

## **SPIS TREŚCI**

<b><u>CZEŚĆ OGÓLNA</u></b>	<b>12</b>
<b>1. WSTĘP</b>	<b>13</b>
1.1 PRZEDMIOT, CEL, KLASYFIKACJA PRAWNA I ZAKRES OPRACOWANIA.	13
1.2 PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE OPRACOWANIA.	25
1.3 ŹRÓDŁA INFORMACJI	26
<b>2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEDSIĘWZIĘCIA. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI</b>	<b>29</b>
2.1 LOKALIZACJA I OTOCZENIE	29
2.2 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE	30
2.3 MORFOLOGIA	30
2.4 HYDROGRAFIA	31
2.4.1 Zagrożenie powodziowe	32
2.4.2 Jednolite Części Wód Powierzchniowych	34
2.5 WARUNKI KLIMATYCZNE	38
2.6 GLEBY	41
2.7 WARUNKI GEOLOGICZNE	42
2.8 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	48
2.8.1 Główne zbiorniki wód podziemnych	53
2.8.2 Jednolite części wód podziemnych	55
2.8.3 Chemizm wód	57
2.8.4 Prognoza dopływów wód do kopalni i zawartość ładunków soli	63
2.9 UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	74
<b>4 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE</b>	<b>93</b>
4.1. WARUNKI FLORYSTYCZNO-FAUNISTYCZNE	93
4.1.1 SIEDLISKA PRZYRODNICZE I ROŚLINNOŚĆ RZECZYWISTA	95
4.1.2 FLORA	97
4.1.3 MYKOBIOTA	99
4.1.4 FAUNA	100
4.1.5 GATUNKI PRAWNIE CHRONIONE I ZAGROŻONE	101
4.2. KORYTARZE EKOLOGICZNE	103
4.3. KRAJOBRAZ	106
4.4. DZIEDZICTWO KULTUROWE	109
<b><u>CZEŚĆ SZCZEGÓŁOWA</u></b>	<b>115</b>
<b>5 CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEJ INWESTYCJI</b>	<b>116</b>
5.1. CHARAKTERYSTYKA ZŁOŻA	116
5.2. CHARAKTERYSTYKA ZAKŁADU GÓRNICZEGO	118
5.3. WIELKOŚĆ WYDOBYCIA ORAZ SPOSÓB WYKORZYSTANIA I PRZERÓBKĘ KOPALIN	122
5.3.1. Proces, wielkość wydobywania węgla oraz sposób jego wykorzystania	122
5.3.2. Proces wybierania węgla	122
5.3.3. Metanonośność i zagospodarowanie metanu	125
5.4. ODWODNIENIE	140
5.5. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNAČĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	146
<b>6 OSZACOWANIE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA WE WSZYSTKICH FAZACH JEJ FUNKCJONOWANIA</b>	<b>147</b>
6.1. FAZA BUDOWY	147
6.2. FAZA EKSPLOATACJI	148

<b>6.2.1. Gospodarka odpadami</b>	<b>148</b>
6.2.1.1. Rodzaje wytwarzanych odpadów wydobywczych	149
6.2.1.2. Źródła powstawania i magazynowanie odpadów wydobywczych	150
6.2.1.3. Podstawowe kierunki zagospodarowania odpadów wydobywczych	151
6.2.1.4. Gospodarka odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne, za wyjątkiem odpadów wydobywczych	152
<b>6.2.2. Gospodarka wodno-ściekowa</b>	<b>153</b>
6.2.2.1. Wody socjalno-bytowe	154
6.2.2.2. Ścieki socjalno-bytowe	154
6.2.2.3. Wody przemysłowe	155
6.2.2.4. Wody opadowo-roztopowe	155
<b>6.2.3. Oddziaływanie na stan sanitarny powietrza atmosferycznego</b>	<b>156</b>
<b>6.2.4. Wpływ na klimat akustyczny i drgania</b>	<b>157</b>
<b>6.2.5. Wpływ promieniowania elektromagnetycznego</b>	<b>159</b>
<b>6.3. WPŁYW NA POZOSTAŁE ELEMENTY ŚRODOWISKA</b>	<b>159</b>
<b>6.3.1. Oddziaływanie na ludzi</b>	<b>159</b>
<b>6.3.2. Wpływ na biosferę</b>	<b>161</b>
<b>6.3.3. Wpływ na obszary chronione</b>	<b>164</b>
<b>6.3.4. Wpływ na szlaki migracyjne zwierząt</b>	<b>164</b>
<b>6.3.5. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne</b>	<b>165</b>
<b>6.3.6. Wpływ na cele środowiskowe Jednolitych Części Wód Powierzchniowych zawarte w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzecza Odry</b>	<b>169</b>
6.3.6.1. Wpływy na właściwości fizyczne (biotyczne i hydromorfologiczne) Jednolitych Części Wód Powierzchniowych	172
6.3.6.2. Wpływy na właściwości chemiczne Jednolitych Części Wód Powierzchniowych	175
<b>6.3.7. Wpływ na cele środowiskowe Jednolitych Części Wód Podziemnych zawarte w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzecza Odry</b>	<b>177</b>
<b>6.3.8. Oddziaływanie na glebę</b>	<b>178</b>
<b>6.3.9. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi (z uwzględnieniem ruchów masowych), klimat i krajobraz</b>	<b>179</b>
6.3.9.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	179
6.3.9.2. Oddziaływanie na zabytki, dobra materialne i dziedzictwo kulturowe	181
6.3.9.3. Przewidywane znaczące oddziaływania planowego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko	188
<b>6.3.10. Oddziaływanie transgraniczne</b>	<b>189</b>
<b>6.3.11. Potencjalne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko</b>	<b>189</b>
<b>6.3.12. Oddziaływanie na klimat obejmujące wpływ i wrażliwość przedsięwzięcia na zmiany klimatu</b>	<b>190</b>
<b>6.3.13. Oddziaływanie na krajobraz</b>	<b>195</b>
<b>6.4. OCENIONE W OPARCIU O WIEDZĘ NAUKOWĄ RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH LUB BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU</b>	<b>195</b>
<b>6.5. SPOSOBY OGRANICZENIA UJEMNEGO WPŁYWU NA ŚRODOWISKO</b>	<b>219</b>
<b>6.6. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA</b>	<b>220</b>
<b>6.7. LOKALNY MONITORING</b>	<b>221</b>
<b>6.8. KONFLIKTY SPOŁECZNE</b>	<b>221</b>
<b>6.9. WARIANTY ANALIZOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA</b>	<b>223</b>
6.9.1. <i>Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia</i>	223
6.9.2. <i>Wariant lokalizacyjny</i>	223
6.9.3. <i>Wariant proponowany przez Inwestora</i>	223
6.9.4. <i>Warianty alternatywne</i>	225
6.9.5. <i>Wariant najkorzystniejszy dla środowiska</i>	226
<b>7 ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE LIKWIDACJI</b>	<b>227</b>
<b>8 WYMAGANE DECYZJE I UZGODNIENIA</b>	<b>230</b>
<b>9 PODSUMOWANIE I WNIOSKI</b>	<b>231</b>

## **SPIS TABEL:**

Tab. 1 Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m dla pokładu 363 w układzie 2000 (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”) .....	16
Tab. 2 Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m dla pokładu 402 w układzie 2000 (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”) .....	17
Tab. 3 Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m od pokładu 403/3 do pokładu 404/5 i od pokładu 414/3 do pokładu 620 w układzie 2000 (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”) .....	18
Tab. 4 Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m od pokładu 405/1 do pokładu 414/2 z wyłączeniem pokładów 406/2, 407/2, 408/1, 408/2, 408/4 w układzie 2000 (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”) .....	19
Tab. 5 Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m dla pokładów 406/2, 407/2, 408/1, 408/2, 408/4 w układzie 2000 (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”) .....	20
Tab. 6 Współrzędne punktów końców linii wyznaczających granice projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” w układzie 2000 (źródło: Projekt zagospodarowania złoża węgla kamiennego „Sośnica” na lata 2018 - 2042) .....	23
Tab. 7 Współrzędne punktów końców linii wyznaczających granice projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” w układzie „2000” (źródło: Projekt zagospodarowania złoża węgla kamiennego „Sośnica” na lata 2018 - 2042) .....	24
Tab. 8 Zestawienie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na Polu Zachód (źródło: dodatek do PZZ węgla kamiennego „Sośnica”) .....	39
Tab. 9 Zestawienie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na Polu Bojków (źródło: dodatek do PZZ węgla kamiennego „Sośnica”) .....	39
Tab. 10 Zestawienie danych dotyczących zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego za 2017 r. z pomiarów manualnych prowadzonych na stacji zlokalizowanej w Knurowie, przy ul. Jedności Narodowej, dla wybranych parametrów .....	40
Tab. 11 Profil stratygraficzny w rejonie udokumentowanego złoża „Sośnica” (źródło: dodatek do PZZ węgla kamiennego „Sośnica”) .....	43
Tab. 12 Zestawienie wyników analiz promieniotwórczości wód kopalnianych (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”) .....	62
Tab. 13 Zależność wielkości dopływu od wydobywania węgla i współczynnika wodoprodukcyjnego w latach 2008 – 2017 (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”) .....	66
Tab. 14 Prognoza całkowitego dopływu wody kopalnianej w tym do poziomów wydobywczych 750 i 950 m, z uwzględnieniem wód technologicznych, wg metody współczynnika	

wodoprodukcyjnego (źródło: <i>Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”</i> ).....	67
Tab. 15 Prognozowana wielkość dopływu wód naturalnych do kopalni „Sośnica ” w latach 2018 – 2042 w oparciu o linię trendu (źródło: <i>Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”</i> ).....	68
Tab. 16 Prognozowana wielkość całkowitego dopływu wód kopalnianych do zakładu górniczego KWK „Sośnica” w latach 2018 - 2042 z uwzględnieniem wód z dopływu naturalnego i wód technologicznych (źródło: <i>Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”</i> ) .....	69
Tab. 17 Mineralizacja wód kopalnianych na poszczególnych poziomach (źródło: <i>Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”</i> ) .....	71
Tab. 18 Prognozowana średnia mineralizacja oraz zawartość chlorków i siarczanów w wodach kopalnianych wypompowywanych z poziomów wydobywczych do osadnika wód dołowych na powierzchni (źródło: <i>Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”</i> ).....	72
Tab. 19 Prognozowana zawartość chlorków i siarczanów w wodach kopalnianych (źródło: <i>Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”</i> ) .....	73
Tab. 20 Zabytki nieruchome wpisane do śląskiego rejestru zabytków zlokalizowane na terenie opracowania w zasięgu granic miasta Gliwice .....	109
Tab. 21 Zabytki nieruchome wpisane do śląskiego rejestru zabytków zlokalizowane na terenie opracowania w zasięgu granic gminy Gierałtowice .....	110
Tab. 22 Obiekty zabytkowe ujęte w gminnej ewidencji zabytków miasta Gliwice zlokalizowane na terenie opracowania.....	110
Tab. 23 Obiekty zabytkowe ujęte w gminnej ewidencji zabytków miasta Zabrze zlokalizowane na terenie opracowania.....	110
Tab. 24 Obiekty zabytkowe ujęte w gminnej ewidencji zabytków gminy Gierałtowice zlokalizowane na terenie opracowania.....	111
Tab. 25 Obiekty chronione na mocy prawa miejscowego nieujęte w gminnej ewidencji zabytków miasta Gliwice zlokalizowane na terenie opracowania.....	111
Tab. 26 Zestawienie szybów wraz z ich przeznaczeniem (źródło: <i>dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej węgla kamiennego „Sośnica”</i> ) .....	119
Tab. 27 Zestawienie minimalnych, maksymalnych i średnich metanonośności pokładów węgla złoża „Sośnica” na podstawie wyników badań metanonośności wykonanych do 2018 roku [ $\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{Mg csw}$ ] (źródło: <i>dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”</i> ) .....	131
Tab. 28 Zestawienie minimalnych, maksymalnych i średnich metanonośności pokładów węgla złoża „Sośnica” na podstawie wyników badań metanonośności wykonanych do 2018 roku [ $\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{Mg csw}$ ] (źródło: <i>dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”</i> ) .....	135

Tab. 29 Zestawienie ilości i maksymalnych wartości oznaczeń wskaźnika desorpcji $\Delta P_2$ wykonanych w pokładach węgla złoża „Sośnica” [ $\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{Mg csw}$ ] (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”).....	138
Tab. 30 Zestawienie rodzaju i ilości odpadów wydobywczych przewidzianych do wytworzenia.....	149
Tab. 31 Zestawienie rodzaju i ilości odpadów niebezpiecznych .....	152
Tab. 32 Cieki istotne z punktu widzenia ochrony Jednolitych Części Wód Powierzchniowych podlegające wpływom projektowanej eksploatacji górniczej w projektowanym Terenie Górniczym „Sośnica IV” .....	166
Tab. 33 Charakterystyka jednolitych części wód, w tym wpływów na cieki istotne dla JCWP, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną.....	170
Tab. 34 Wyniki badań wód dołowych wprowadzanych do kanału Z-1 .....	176
Tab. 35 Wpływ projektowanej eksploatacji górniczej na zabytki nieruchome wpisane do śląskiego wojewódzkiego rejestru zabytków.....	182
Tab. 36 Wpływ planowanej eksploatacji górniczej na chronione obiekty zabytkowe wpisane do Gminnych Ewidencji Zabytków .....	183
Tab. 37 Wpływ planowanej eksploatacji górniczej na chronione obiekty zabytkowe chronione na mocy prawa miejscowego.....	184
Tab. 38 Macierz przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko .....	188
Tab. 39 Oddziaływanie i konsekwencje wybranych zjawisk i czynników klimatycznych w sektorze górnictwa.....	191
Tab. 40 Elementy szczególnie narażone na zmiany istotnych UKK .....	193
Tab. 41 Zestawienie dołowych zbiorników wodnych stanowiących źródła zagrożenie wodnego (źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”) .....	197
Tab. 42 Zestawienie zaliczeń partii pokładów lub ich części do odpowiednich stopni zagrożenia tapaniami (źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”).....	199
Tab. 43 Ocena skłonności węgla do samozapalenia (źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”) .....	204
Tab. 44 Charakterystyka skłonności węgla do samozapalenia (źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”) ..	205
Tab. 45 Zestawienie pokładów zaliczonych do odpowiednich klas zagrożenia wybuchem pyłu węglowego (źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”) .....	207

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW TEKSTOWYCH:**

- Załącznik A1** Decyzja Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 21.04.1994 r. udzielająca koncesji nr 59/94 na wydobywanie węgla kamiennego (znak pisma: BKk/MS-611/94);
- Załącznik A2** Decyzja Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 27.01.1997 r. zmieniającą koncesję nr 59/94 (znak pisma: BKk/PK/152/97);
- Załącznik A3** Decyzja Ministra Środowiska z dnia 14.03.2003 r. potwierdzająca przejście praw i obowiązków wynikających z koncesji nr 59/94 wydanej dla Gliwickiej Spółki Węglowej S.A., na Kompanię Węglową S.A. z siedzibą w Katowicach (znak pisma: DGe/RR/487-1717/2003);
- Załącznik A4** Decyzja Ministra Środowiska z dnia 26.04.2007 r. koncesję nr 59/94 (znak pisma: DGe-4771-5/3622/07/MWo);
- Załącznik A5** Decyzja Ministra Środowiska z dnia 20.03.2008 r. zmieniającą decyzje koncesyjną nr 59/94 (znak pisma: DGiKGe-4771-2/2510/08/KO);
- Załącznik A6** Decyzja Ministra Środowiska z dnia 29.04.2016 r. przenosząca na rzecz Polskiej Grupy Górniczej Sp. z o.o. koncesję nr 59/94 (znak pisma: DGK -VI.4771.23.2015.KD.4);
- Załącznik B1** Decyzja Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 grudnia 1994 r. zmieniająca decyzję Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z 24.05.1984 r. dotyczącą dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego kopalni „Sośnica” w Gliwicach (znak pisma: KZK/012/W/6399/94);
- Załącznik B2** Zawiadomienie Ministra Środowiska z dnia 15 maja 2006 r. o przyjęciu dodatku nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica” (znak pisma: DGkzk-479-5/7639/3872/06/EZD);
- Załącznik C1** Decyzja Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 czerwca 1995 r. zatwierdzająca projekt zagospodarowania złoża KWK „Sośnica” w Gliwicach, zawierający ustalenie zasobów wg stanu na 31.12.1994 roku (znak pisma: GOsm1/1244/95);
- Załącznik C2** Pismo Kompanii Węglowej S.A. z dnia 17 marca 2016 r. do Ministerstwa Środowiska w sprawie dodatku nr 8 do projektu zagospodarowania złoża węgla kamiennego „Sośnica” (znak pisma: 33/PGM/AZ/35546/2016);
- Załącznik D1** Decyzja Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2016 r. wyrażająca zgodę na przekwalifikowanie zasobów węgla kamiennego w złożu „Sośnica” (znak pisma: DGK.VI.4774.3.15.KO);
- Załącznik E1** Oświadczenie z dnia 29.12.2017 r. Polskiej Grupy Górniczej S.A. z siedzibą w Katowicach o przekształceniu spółki Polska Grupa Górnicza sp. z o.o. w spółkę akcyjną;

- Załącznik E2** Pismo Polskiej Grupy Górniczej S.A. z dnia 21 lutego 2018 r. dot. aktualnych oryginałów pełnomocnictwa Dyrektorów Oddziałów PGG S.A. (znak pisma: 70/PGŚ/KS/37570/2018);
- Załącznik F1** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 kwietnia 2012 r. (Decyzja Nr 1062 OS/2012) zatwierdzająca program gospodarowania odpadami wydobywczymi dla Kompani Węglowej S.A. Oddział KWK „Sośnica – Makoszowy” Ruch Sośnica w Gliwicach z siedzibą w Zabrze przy ul. Makoszowskiej 24 (znak pisma: OS.GO.7240/53/12);
- Załącznik F2** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 grudnia 2014 r. (Decyzja Nr 2880/OS/2014) wygaszająca decyzję Wojewody Śląskiego z 28 lutego 2005 r. udzielającej pozwolenia na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne oraz udzielająca pozwolenia na wytwarzanie odpadów powstających w wyniku prowadzonej działalności w Oddziale KWK „Sośnica – Makoszowy” Ruch Sośnica w Gliwicach (znak pisma: OS-GO.KW-01062/14 bs);
- Załącznik F3** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 29 października 2015 r. (Decyzja Nr 1891/OS/2015) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z 30 grudnia 2014 r. (znak sprawy: OS-GO.KW-00818/15 bs);
- Załącznik F4** Postanowienie nr 1065/OS/2015 Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 6 listopada 2015 r. prostujące omyłki pisarskie w decyzji Marszałka Województwa Śląskiego z 29 października 2015 r. (znak pisma: OS.GO.KW-00838/15 bs);
- Załącznik F5** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 15 kwietnia 2016 r. (Decyzja Nr 698/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z 30.04.2012 r. (znak pisma: OS-GO.KW-00246/16 b);
- Załącznik F6** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 24 października 2016 r. (Decyzja Nr 2697/OS/2016) zmieniająca podmiot prowadzący instalację wynikający z decyzji Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 grudnia 2014 r. nr 2880/OS/2014 (znak pisma: OS-GO.KW-00742/16 b);
- Załącznik F7** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 24 października 2016 r. (Decyzja Nr 2698/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 kwietnia 2012 r. nr 1062 OS/2012 zatwierdzającą program gospodarowania odpadami wydobywczymi (znak pisma: OS-GO.KW-00743/16 b);
- Załącznik F8** Decyzja Prezydenta Miasta Gliwice z dnia 31 października 2016 r. (Decyzja Nr SR-942/2016) udzielająca Polskiej Grupie Górniczej Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach zezwolenia na przetwarzanie odpadów w Oddziale KWK Sośnica w Gliwicach (znak pisma: SR.6233.43.2016);
- Załącznik F9** Oświadczenie Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o. z dnia 10 listopada 2016 r. o dodaniu do programu gospodarowania odpadami wydobywczymi dla Oddziału KWK Sośnica planowanych kierunków zagospodarowania odpadów wydobywczych (znak pisma: 41/OŚ/AJ/3857/16);

- Załącznik F10** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 listopada 2016 r. (Decyzja Nr 3218/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 grudnia 2014 r. nr 2880/OS/2014 (znak pisma: OS-GO.KW-00845/16);
- Załącznik F11** Zawiadomienie Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 16.05.2017 r. o przyjęciu przeglądu gospodarowania odpadów wydobywczych (znak pisma: OS-GO.KW-286/17 b);
- Załącznik F12** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 18.04.2018 r. (Decyzja Nr 1303/OS/2018) zmieniająca z zgodą stron decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30.12.2014 r. nr 2880/OS/2014 (znak pisma: OS-Go.KW-411/18);
- Załącznik G1** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Decyzja nr 2385/OS/2012) orzekająca: Kompania Węgla Kamiennego S.A. oddział KWK „Sośnica - Makoszowy” z siedzibą w Zabrze przy ul. Makoszowskiej 24 otrzymuje pozwolenie wodnoprawne na odwodnienie zakładu górniczego (znak pisma: OS.WS.KW-00599/12);
- Załącznik G2** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 11 grudnia 2012 r. (Decyzja nr 3503/OS/2012) orzekająca: Kompania Węgla Kamiennego S.A. oddział KWK „Sośnica - Makoszowy” z siedzibą w Zabrze otrzymuje pozwolenie wodnoprawne na wprowadzenie do kanału Z-1 w km 0+900 ścieków bytowych pochodzących z terenu Oddziału KWK „Sośnica-Makoszowy” Ruch Sośnica – Pole Zachód (znak pisma: OS.WS.KW-879/12);
- Załącznik G3** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 31 grudnia 2012 r. (Decyzja nr 3611/OS/2012) orzekająca: Kompania Węgla Kamiennego S.A. oddział KWK „Sośnica - Makoszowy” z siedzibą w Zabrze otrzymuje pozwolenie wodnoprawne na pobór wód powierzchniowych ze zbiornika Sośnica I w Przyszowicach do celów przemysłowych Ruchu Sośnica w Gliwicach (znak pisma: OS.WS.KW-00870/12);
- Załącznik G4** Decyzja Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej z dnia 17.01.2013 r. uchylająca w części decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 24.08.2012 r. nr 2385/OS/2012 (znak pisma: KZGW/BAPoa-771/8762/13/sm);
- Załącznik G5** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 21 lutego 2013 r. (Decyzja nr 496/OS/2013) orzekająca: Kompania Węgla Kamiennego S.A. oddział KWK „Sośnica - Makoszowy” z siedzibą w Zabrze otrzymuje pozwolenie wodnoprawne na:  
I wykonanie ciągu doprowadzająco-zrzutowego do rzeki Kłodnicy w km 56+947  
II ujęcie i odprowadzanie do rzeki Kłodnicy w km 56+947 wód powierzchniowych ze zlewni potoku Cienka i rowów melioracyjnych (znak pisma: OS.WS.KW-104/13);
- Załącznik G6** Decyzja Prezydenta Miasta Gliwice z dnia 28.03.2013 r. (Decyzja nr ŚR-273/2013) udzielająca pozwolenia wodnoprawnego dla Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK Sośnica-Makoszowy w Zabrze z siedzibą przy ul. Makoszowskiej 24 w zakresie:  
I wykonania urządzeń wodnych:  
- wykonania wylotu kanalizacji deszczowej  $\phi$  400 do cieku Chudowskiego w km 2+566 (dz. Nt. 445/219, obręb Gierałtowiec)



- przebudowy rowu przydrożnego ul. Polnej w Przyszowicach na odcinku od ul. Brzeg do wylotu ul. Stachury na ul. Polną

II szczególne korzystanie z wód – odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z rowu przydrożnego ul. Polnej do cieku Chudowskiego w ilości maksymalnej 120l/s (znak pisma: Śr.6341.11.2013);

**Załącznik G7** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 7 maja 2013 r. (Decyzja nr 1016/OS/2013) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego Nr 3503/OS/2012 (znak pisma: OS.WS.KW-253/13);

**Załącznik G8** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 5 stycznia 2016 r. (Decyzja nr 11/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego Nr 3503/OS/2012 zmienioną decyzją nr 1016/OS/2013 (znak pisma: OS.WS.KW-10/16);

**Załącznik G9** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 5 stycznia 2016 r. (Decyzja nr 14/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego Nr 2385/OS/2012 (znak pisma: OS.WS.KW-12/16);

**Załącznik G10** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 7 stycznia 2016 r. (Decyzja nr 16/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego Nr 3611/OS/2012 (znak pisma: OS.WS.KW-17/16);

**Załącznik G11** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 20 września 2016 r. (Decyzja nr 2227/OS/2016) zmieniająca pozwolenie wodnoprawne na odwodnienie zakładu górniczego KWK Sośnica w Gliwicach oraz wprowadzanie namiaru wód z odwodnienia ww. zakładu do kanału Z-1 (znak pisma: Cz.OS.WS.KW.107/16);

**Załącznik G12** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 10 października 2016 r. (Decyzja nr 2507/OS/2016) zmieniająca pozwolenie wodnoprawne w zakresie oznaczenia prowadzącego instalację z Kompanii Węglowej S.A. na Polską Grupę Górniczą Sp. z o.o.(znak pisma: OS.WS.KW-899/16);

**Załącznik G13** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 10 października 2016 r. (Decyzja nr 2506/OS/2016) zmieniająca pozwolenie wodnoprawne w zakresie oznaczenia prowadzącego instalację z Kompanii Węglowej S.A. na Polską Grupę Górniczą Sp. z o.o.(znak pisma: OS.WS.KW-898/16);

**Załącznik G14** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 22 grudnia 2016 r. (Decyzja nr 3545/OS/2016) udzielająca Polskiej Grupie Górniczej Sp. z o.o. Oddział KWK Sośnica w Gliwicach pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenu Pola Bojków istniejącym wylotem PB  $\phi$  400 mm do Potoku Cienka (znak pisma: OS.WS.KW-1110/16);

**Załącznik H1** Pismo Kompanii Węglowej S.A. z dnia 18.06.2013 r. dotyczące zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne eksploatowanych przez KW. S.A. Oddział KWK Sośnica –Makoszowy Ruch Sośnica (znak pisma: TM-S/ME 2-S/301/2013);

**Załącznik H2** Pismo Kompanii Węglowej S.A. z dnia 18.06.2013 r. dotyczące zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne eksploatowanych przez KW. S.A. Oddział KWK Sośnica –Makoszowy Ruch Sośnica (znak pisma: TM-S/ME 2-S/302/2013);

- Załącznik H3** Pismo Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o. z dnia 25.08.2016 r. dotyczące zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne eksploatowanych na terenie Pola Zachód Oddziału KWK Sośnica nr TM-S/ME2-S/301/2013 (znak pisma: 70/PGŚ.KS/38115/2016);
- Załącznik H4** Pismo Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o. z dnia 25.08.2016 r. dotyczące zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne na terenie Szybu V Oddziału KWK Sośnica nr TM-S/ME2-S/302/2013 (znak pisma: 70/PGŚ.KS/38114/2016);
- Załącznik I1** Pismo Kompanii Węglowej S.A. z dnia 21.01.2014 r. dotyczące zgłoszenia eksploatacji instalacji Szybu V eksploatowanego na wytwarzających pola elektromagnetyczne eksploatowanych przez KW. S.A. Oddział KWK Sośnica – Makoszowy Ruch Sośnica (znak pisma: TOŚ/OŚ/5/2014);
- Załącznik I2** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30.01.2014 r. (Decyzja nr 173/OS/2014) udzielająca Kompanii Węglowej S.A. Oddział Kopalnia Węgla Kamiennego „Sośnica-Makoszowy” z siedzibą w Zabrze, przy ul. Makoszowskiej 24, pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza ze źródeł emisji instalacji Ruchu Sośnica w Gliwicach (znak pisma: OS-PH.KW-42/2014);
- Załącznik I3** Pismo Kompanii Węglowej S.A. z dnia 18.12.2015 r. dotyczące zgłoszenia instalacji do spawania, z których emisja nie wymaga uzyskania pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza (znak pisma: TOŚ/OŚ/138/2015);
- Załącznik I4** Pismo Polskiej Grupy Górniczej Sp. z o.o. z dnia 25.08.2016 r. dotyczące zgłoszenia instalacji do spawania znajdujących się na Polu Zachód i Polu Bojków (znak pisma: 70/PGŚ.KS/38111/2016);
- Załącznik I5** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 25.11.2015 r. (Decyzja nr 2038/OS/2015) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego nr 173/OS/2014 z dnia 30 stycznia 2014 r. (znak pisma: OS-PH.KW-298/2015);
- Załącznik I6** Pismo Polskiej Grupy Górniczej Sp. z o.o. z dnia 25.08.2016 r. dot. informacji Polskiej Grupy Górniczej Sp. z o.o. do zgłoszenia instalacji Szybu V nr TOŚ/OŚ/5/2014 z dnia 21.01.2014 r. (znak pisma: 70/PGŚ.KS.38151/2016);
- Załącznik I7** Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 13.09.2016 r. (Decyzja nr 2120/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego nr 173/OS/2014 z dnia 30 stycznia 2014 r. (znak pisma: OS-PH.KW-322/16).
- Załącznik J** Inwentaryzacja przyrodnicza w obrębie projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”

### **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW MAPOWYCH:**

- Załącznik 1** Mapa lokalizacji projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” względem sąsiednich Obszarów Górniczych, w skali 1:50 000;
- Załącznik 2** Mapa pokrycia projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, w skali 1:25 000;
- Załącznik 3** Mapa zabytków w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”, w skali 1:20 000;
- Załącznik 4** Mapa uwarunkowań hydrograficznych z elementami hydrogeologii, w skali 1:20 000;
- Załącznik 5** Mapa uwarunkowań środowiskowych, w skali 1:20 000;
- Załącznik 6** Mapa przewidywanych wpływów eksploatacji górniczej PGG SA oddział KWK „Sośnica” w latach do 2042 w skali 1:20 000;
- Załącznik 7a** Profil podłużny Potoku Cienka z uwzględnieniem prognozowanych osiadań terenu do 2042;
- Załącznik 7b** Profil podłużny Potoku Cienka z uwzględnieniem prognozowanych osiadań terenu do 2042;
- Załącznik 7c** Profil podłużny Potoku Cienka z uwzględnieniem prognozowanych osiadań terenu do 2042;

;

## **CZĘŚĆ OGÓLNA**

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot, cel, klasyfikacja prawna i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest ocena oddziaływania na poszczególne elementy środowiska przedsięwzięcia polegającego na eksploatacji węgla kamiennego i metanu, jako kopaliny towarzyszącej ze złoża węgla kamiennego „Sośnica” w zakresie obszaru objętego projektowaną eksploatacją górnictwem do 2042 roku.

Inwestorem przedmiotowego przedsięwzięcia jest:

**Polska Grupa Górnicza S.A.**  
**Kopalnia Węgla Kamiennego „Sośnica”**  
**44-103 Gliwice**  
**ul. Błonie 6**

Zakład KWK „Sośnica” powstał 17 października 1917 roku, kiedy wydobyto pierwsze tony węgla z poziomu 130 metrów. Lata 20. i 30. XX wieku to okres rozbudowy kopalni (pogłębianie szybów I i II, budowa nowych poziomów wydobywczych 385m i 550m, udostępnianie pokładów węgla i zwiększanie wydobywania). W 1960 r. uruchomiono szyb wentylacyjno-materiałowy Bojków wraz z Polem Bojków.

W latach 70. i 80. XX wieku uruchomiono szyby IV i VI, co spowodowało udostępnienie nowych poziomów wydobywczych 750m i 950m. W wyniku zrealizowania szeregu inwestycji nastąpiło znaczne umaszynowanie całości cyklu urabiania, transportu, sortowania i sprzedaży węgla.

W latach 90. XX wieku rozpoczęto restrukturyzację techniczno-technologiczną kopalni, mającą przede wszystkim na celu obniżenie kosztów jej działalności.

Od 1 lipca 2005 roku dwie samodzielne, funkcjonujące odrębnie kopalnie „Sośnica” w Gliwicach i „Makoszowy” w Zabrze, zostały połączone w jedną dwuruchową kopalnię „Sośnica-Makoszowy” z siedzibą w Zabrze, funkcjonującą w ramach Kompanii Węglowej S.A. Połączenie miało przede wszystkim na celu umożliwienie lepszego wykorzystania złoża i uproszczenie infrastruktury technicznej.

W dniu 30 kwietnia 2015 roku Uchwałą Zarządu Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Sośnica-Makoszowy” z siedzibą w Zabrze rozdzielony został na dwa odrębne oddziały – Kompania Węglowa S.A. Oddział KWK Sośnica z siedzibą w Gliwicach i Kompania Węglowa S.A. Oddział KWK Makoszowy z siedzibą w Zabrze [1.3.30].

W 2015 roku została zawarta umowa pomiędzy Skarbem Państwa, Kompanią Węglową S.A. oraz Węglokoks ROW Sp. z o. o. o przeniesienie praw i obowiązków z umowy o ustanowieniu użytkowania górnictwa. W 2016 r. Węglokoks ROW Sp. z o.o. zmienił nazwę spółki na Polską Grupę Górniczą Sp. z o.o. a w roku 2017 przekształcono spółkę w spółkę akcyjną.

Kopalnia węgla kamiennego KWK „Sośnica” leży w północno-zachodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, w Gliwicach. Złoże „Sośnica” obejmuje trzy jednostki administracyjne: gminę Gierałtów oraz miasta Gliwice i Zabrze.

Udokumentowane złożo „Sośnica” graniczy od:

- zachodu ze złożem „Gliwice” zlikwidowanej KWK „Gliwice”,
- wschodu ze złożem „Makoszowy” Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A. w Bytomiu, Oddział KWK „Makoszowy”,
- południowego - wschodu ze złożem „Budryk”, na eksploatację którego koncesję posiada JSW S.A. KWK „Budryk”,
- południa i południowego - zachodu ze złożem „Knurów”, eksploatowanym na podstawie obowiązującej koncesji przez JSW S.A. KWK „Knurów-Szczygłowice” Ruch „Knurów”.

Aktualny zasięg udokumentowania złoża węgla kamiennego „Sośnica” wyznaczony jest granicami poziomymi złoża, określonymi w „Dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica” z 1994 r., zaktualizowanej dodatkami nr 1 i 2.

**Obecnie Kopalnia zgodnie z obowiązującymi przepisami, posiada prawa do wykorzystania informacji geologicznej dla złoża Sośnica, na podstawie której sporządzono dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej do poziomu 1300 m (:**

- Umowa nr 222/IG/2006 z dnia 18.05.2006 r. ze Skarbem Państwa,
- Umowa nr 1369/IG/2018 z dnia 13.09.2018 r. ze Skarbem Państwa,
- Umowa nr 1370/IG/2018 z dnia 13.09.2018 r. ze Skarbem Państwa.

**Po zawarciu z Skarbem Państwa umowy na użytkowanie górnicze powiększonego złoża „Sośnica” PGG S.A. będzie mogła korzystać z prawa własności górniczej.**

**W dalszej kolejności PGG S.A. KWK „Sośnica” wystąpi z wnioskiem koncesyjnym (wraz z PZZ do 2042 r.).**

W dodatku nr 1 do dokumentacji geologicznej granice dokumentowanego złoża węgla kamiennego „Sośnica” pokrywają się z granicami obszaru górniczego „Sośnica III” z uwzględnieniem poniższych odstępstw:

- złożo „Sośnica” zostało pomniejszone w pokładzie 363 na rzecz złoża „Knurów ” oraz w pokładach 363, 402, 403/3, 406/2, 407/2, 408/1, 408/2, 408/4 na rzecz złoża „Makoszowy”,
- złożo „Sośnica” zostało powiększone w pokładach 404/5, 405/1, 405/2, 406/2, 407/2, 408/2, 408/4 o część złoża „Makoszowy” oraz w pokładach 405/2 i 419/1 o część złoża „Knurów”.

W dodatku nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża granice dokumentowanego złoża węgla kamiennego „Sośnica” swoim zasięgiem pokrywają się generalnie z granicami projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” z uwzględnieniem poniższych odstępstw:

- złożo „Sośnica” zostało powiększone w pokładach 405/1, 405/2, 406/2, 407/1, 407/2, 408/2, 408/4, 409/1, 409/2, 410/1, 412/1, 413/1, 414/1 i 414/2 o część złoża wyznaczonego punktami 1325, 1331, 1332, 1333, 1334, 1327, 1326, 1325, zalegającą poniżej poziomu 1050m (granicy dokumentowania sąsiedniego złoża „Makoszowy”) do poziomu 1300 m,
- • złożo „Sośnica” zostało pomniejszone na rzecz złoża „Makoszowy” w pokładach 406/2, 407/2, 408/1, 408/2, 408/4 o część złoża wyznaczonego punktami 1309, 1307, 1308,

- • złoże „Sośnica” zostało pomniejszone na rzecz złoża „Makoszowy” w pokładzie 363 o część złoża wyznaczonego punktami A, B,C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, Ł, M, N, 1325, 1310, 1309, 1308, 1307, A,
- • złoże „Sośnica” zostało pomniejszone na rzecz złoża „Makoszowy” w pokładzie 402 o część złoża wyznaczonego punktami A, B,C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, Ł, 1310, 1309, 1308, 1307, A.

Dokumentowane złoże „Sośnica” obejmuje 1 pokład warstw orzeskich (pokład 363), 25 pokładów warstw rudzkich (pokłady 402, 403/3, 404/3, 404/5, 405/1, 405/2, 406/2, 407/1, 407/2, 408/1, 408/2, 408/4, 409/1, 409/2, 410/1, 412/1, 413/1, 414/1, 414/2, 414/3, 416, 417/1, 418/1, 418/2, 419/1), 9 pokładów warstw siodłowych (pokłady 501, 503, 504, 505/1, 505/2, 507, 509/1, 510/1, 510/2) oraz 2 pokłady warstw porębskich (pokłady 605 i 620).

Obszar dokumentowanego złoża:

- dla pokładu 363 wyznaczają punkty graniczne o współrzędnych jak w tabeli 1,
- dla pokładu 402 wyznaczają punkty graniczne o współrzędnych jak w tabeli 2,
- od pokładu 403/3 do pokładu 404/5 i od pokładu 414/3 do pokładu 620 wyznaczają punkty graniczne o współrzędnych jak w tabeli 3,
- od pokładu 405/1 do pokładu 414/2 z wyłączeniem pokładów 406/2, 407/2, 408/1, 408/2, 408/4 wyznaczają punkty graniczne o współrzędnych jak w tabeli 4,
- dla pokładów 406/2, 407/2, 408/1, 408/2, 408/4 wyznaczają punkty graniczne o współrzędnych jak w tabeli 5,

**Tab. 1** Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m dla pokładu 363 w układzie 2000 (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

L.p	Nr punktu	Współrzędne punktów załamania obszaru dokumentowania złoża	
		X	Y
1	1116	5573543,83	6550793,62
2	1301	5573566,48	6551211,88
3	1302	5573717,79	6551847,74
4	1303	5573156,81	6554122,43
5	1304	5572610,48	6554501,49
6	1305	5571958,22	6553461,37
7	1306	5570424,36	6553826,96
8	A	5569492,41	6553717,53
9	B	5569523,51	6553548,40
10	C	5569501,39	6553475,09
11	D	5569383,28	6553291,35
12	E	5569288,26	6553137,44
13	F	5569166,32	6552975,27
14	G	5568939,55	6552757,73
15	H	5568699,53	6552577,18
16	I	5568463,06	6552400,52
17	J	5568324,02	6552278,21
18	K	5567398,89	6553085,34
19	L	5567490,11	6553188,09
20	Ł	5567530,79	6553241,49
21	M	5567637,31	6553420,26
22	N	5567749,77	6553587,07
23	1326	5566942,36	6553569,79
24	1327	5565715,12	6553295,90
25	1311	5564948,62	6553124,84
26	1205	5565470,24	6552500,91
27	1222	5566299,10	6551381,34
28	1204	5566600,71	6550973,96
29	1203	5567524,66	6549725,96
30	1202	5566514,21	6548906,64
31	1201	5566954,13	6548544,24
32	1107	5569247,12	6546655,28
33	1106	5569612,49	6549092,88
34	1105	5570153,38	6549713,56
35	1119	5570547,55	6550165,87
36	1118	5571508,93	6550386,03
37	1117	5572904,16	6550829,62



**Tab. 2** Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m dla pokładu 402 w układzie 2000 (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

L.p	Nr punktu	Współrzędne punktów załamania obszaru dokumentowania złoża	
		X	Y
1	1116	5573543,83	6550793,62
2	1301	5573566,48	6551211,88
3	1302	5573717,79	6551847,74
4	1303	5573156,81	6554122,43
5	1304	5572610,48	6554501,49
6	1305	5571958,22	6553461,37
7	1306	5570424,36	6553826,96
8	A	5569905,56	6553766,04
9	B	5569939,84	6553703,56
10	C	5569963,76	6553582,16
11	D	5569934,07	6553453,19
12	E	5569808,12	6553314,27
13	F	5569687,58	6553196,23
14	G	5569563,12	6553072,81
15	H	5569497,16	6553001,10
16	I	5569324,38	6552803,00
17	J	5569189,10	6552695,56
18	K	5569144,86	6552675,76
19	L	5569055,55	6552657,06
20	Ł	5569005,96	6552694,21
21	1310	5568371,88	6553187,97
22	1325	5567835,08	6553588,90
23	1326	5566942,36	6553569,79
24	1327	5565715,12	6553295,90
25	1311	5564948,62	6553124,84
26	1205	5565470,24	6552500,91
27	1222	5566299,10	6551381,34
28	1204	5566600,71	6550973,96
29	1203	5567524,66	6549725,96
30	1202	5566514,21	6548906,64
31	1201	5566954,13	6548544,24
32	1107	5569247,12	6546655,28
33	1106	5569612,49	6549092,88
34	1105	5570153,38	6549713,56
35	1119	5570547,55	6550165,87
36	1118	5571508,93	6550386,03
37	1117	5572904,16	6550829,62

**Tab. 3** Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m od pokładu 403/3 do pokładu 404/5 i od pokładu 414/3 do pokładu 620 w układzie 2000 (*źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”*)

L.p	Nr punktu	Współrzędne punktów załamania obszaru dokumentowania złoża	
		X	Y
1	1116	5573543,83	6550793,62
2	1301	5573566,48	6551211,88
3	1302	5573717,79	6551847,74
4	1303	5573156,81	6554122,43
5	1304	5572610,48	6554501,49
6	1305	5571958,22	6553461,37
7	1306	5570424,36	6553826,96
8	1307	5569431,24	6553710,35
9	1308	5568741,02	6554134,16
10	1309	5568629,73	6553599,94
11	1310	5568371,88	6553187,97
12	1325	5567835,08	6553588,90
13	1326	5566942,36	6553569,79
14	1327	5565715,12	6553295,90
15	1311	5564948,62	6553124,84
16	1205	5565470,24	6552500,91
17	1222	5566299,10	6551381,34
18	1204	5566600,71	6550973,96
19	1203	5567524,66	6549725,96
20	1202	5566514,21	6548906,64
21	1201	5566954,13	6548544,24
22	1107	5569247,12	6546655,28
23	1106	5569612,49	6549092,88
24	1105	5570153,38	6549713,56
25	1119	5570547,55	6550165,87
26	1118	5571508,93	6550386,03
27	1117	5572904,16	6550829,62

**Tab. 4** Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m od pokładu 405/1 do pokładu 414/2 z wyłączeniem pokładów 406/2, 407/2, 408/1, 408/2, 408/4 w układzie 2000 (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

L.p	Nr punktu	Współrzędne punktów załamania obszaru dokumentowania złoża	
		X	Y
1	1116	5573543,83	6550793,62
2	1301	5573566,48	6551211,88
3	1302	5573717,79	6551847,74
4	1303	5573156,81	6554122,43
5	1304	5572610,48	6554501,49
6	1305	5571958,22	6553461,37
7	1306	5570424,36	6553826,96
8	1307	5569431,24	6553710,35
9	1308	5568741,02	6554134,16
10	1309	5568629,73	6553599,94
11	1310	5568371,88	6553187,97
12	1325	5567835,08	6553588,90
13	1331	5568086,23	6553740,26
14	1332	5568030,82	6553809,13
15	1333	5567587,96	6553762,70
16	1334	5565732,49	6554088,46
17	1327	5565715,12	6553295,90
18	1311	5564948,62	6553124,84
19	1205	5565470,24	6552500,91
20	1222	5566299,10	6551381,34
21	1204	5566600,71	6550973,96
22	1203	5567524,66	6549725,96
23	1202	5566514,21	6548906,64
24	1201	5566954,13	6548544,24
25	1107	5569247,12	6546655,28
26	1106	5569612,49	6549092,88
27	1105	5570153,38	6549713,56
28	1119	5570547,55	6550165,87
29	1118	5571508,93	6550386,03
30	1117	5572904,16	6550829,62

**Tab. 5** Współrzędne obszaru dokumentowania złoża do głębokości 1300 m dla pokładów 406/2, 407/2, 408/1, 408/2, 408/4 w układzie 2000 (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

L.p	Nr punktu	Współrzędne punktów załamania obszaru dokumentowania złoża	
		X	Y
1	1116	5573543,83	6550793,62
2	1301	5573566,48	6551211,88
3	1302	5573717,79	6551847,74
4	1303	5573156,81	6554122,43
5	1304	5572610,48	6554501,49
6	1305	5571958,22	6553461,37
7	1306	5570424,36	6553826,96
8	1307	5569431,24	6553710,35
9	1309	5568629,73	6553599,94
10	1310	5568371,88	6553187,97
11	1325	5567835,08	6553588,90
12	1331	5568086,23	6553740,26
13	1332	5568030,82	6553809,13
14	1333	5567587,96	6553762,70
15	1334	5565732,49	6554088,46
16	1327	5565715,12	6553295,90
17	1311	5564948,62	6553124,84
18	1205	5565470,24	6552500,91
19	1222	5566299,10	6551381,34
20	1204	5566600,71	6550973,96
21	1203	5567524,66	6549725,96
22	1202	5566514,21	6548906,64
23	1201	5566954,13	6548544,24
24	1107	5569247,12	6546655,28
25	1106	5569612,49	6549092,88
26	1105	5570153,38	6549713,56
27	1119	5570547,55	6550165,87
28	1118	5571508,93	6550386,03
29	1117	5572904,16	6550829,62

Aktualny zasięg udokumentowania złoża metanu jako kopaliny towarzyszącej wyznaczony jest granicami poziomymi złoża, określonymi w „Dodatku nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego i metanu jako kopalina towarzysząca „Sośnica”. Powierzchnia dokumentowanego złoża „Sośnica” wynosi **33,42 km<sup>2</sup>**.

Granice dokumentowania są granicami sztucznymi. Większą część sumarycznej ich długości stanowią granice z czynnymi obszarami górniczymi sąsiednich kopalń.

Zasoby geologiczne w złożu metanu jako kopaliny towarzyszącej „Sośnica” obliczono do rzędnej – 1050 m n.p.m., co odpowiada głębokości 1 300 m p.p.t.

Granicami obliczenia zasobów w złożu „Sośnica” są ponadto:

- Minimalna metanonośność 4,5 m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/Mgcsw,
- Średnia metanonośność powyżej metanonośność resztkowej określonej w dodatku nr 1 do dokumentacji geologicznej na poziomie 1,035 m<sup>3</sup>CH<sub>4</sub>/Mgcsw,
- Minimalna miąższość pokładu węgla – 0,10 m,
- Maksymalna głębokość udokumentowania 1300 m.

KWK „Sośnica” prowadzi obecnie działalność górnictwą polegającą na wydobywaniu węgla kamiennego i metanu, jako kopaliny towarzyszącej ze złoża „Sośnica” w granicach Obszaru Górniczego „Sośnica III” na podstawie obowiązującej koncesji nr 59/94 wydanej przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 21.04.1994 r.

Koncesja została wydana na okres 26 lat z terminem ważności do **15.04.2020 r.** Koncesję zmieniono decyzjami:

- Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 27.01.1997 r., (znak: BKK/Pk/152/97), w zakresie określenia współrzędnych punktów załamania granic Terenu Górniczego „Sośnica III”,
- Ministra Środowiska z dnia 14.03.2003 r., (znak: DGe/RR/487-1717/2003), w zakresie potwierdzenia przejścia praw i obowiązków na Kompanię Węglową S.A. w Katowicach;
- Ministra Środowiska z dnia 26.04.2007 r., (znak: DGe-4771-5/3622/07/MWo), w zakresie określenia współrzędnych punktów załamania granic Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica III”, zasobów węgla kamiennego, minimalnego stopnia wykorzystania zasobów przemysłowych węgla, warunków korzystania ze złoża metanu pokładów węgla kamiennego;
- Ministra Środowiska z dnia 20.03.2008 r., (znak: DGiKGe-4771-2/2510/08/KO), w zakresie określenia współrzędnych punktów załamania granic Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica III”, zasobów węgla kamiennego oraz zobowiązania do nie przekraczania kategorii szkód górniczych określonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowiec;
- Ministra Środowiska z dnia 29.04.2016 r., (znak: DGK-VI.4771.23.2015.KD.4), w zakresie przeniesienia koncesji nr 59/94 z późn. zm. na rzecz Polskiej Grupy Górniczej Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach.

**Aktualnie Inwestor prowadzi działania w kierunku powiększenia przestrzeni, w której planuje prowadzenie eksploatacji górnictwa. Projektowany zasięg pionowy planowanej eksploatacji górnictwa zwiększy się z poziomu 1100 m do poziomu 1300 m (-1050 m n.p.m.), a zasięg poziomy w stosunku do istniejącego ulegnie zmianie od poziomu 1050 m do poziomu 1300 m fragmentu złoża „Makoszowy” zalegającego po wschodniej stronie granicy istniejącego Obszaru Górniczego „Sośnica III”.**

Niniejszy raport został opracowany w związku z tym, iż Przedsiębiorca Górniczy, Polska Grupa Górnicza S.A. Kopalnia Węgla Kamiennego „Sośnica”, zamierza wystąpić z wnioskiem o wydanie

decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia pn. „Wydobywanie węgla kamiennego i metanu, jako kopaliny towarzyszącej, ze złoża „Sośnica dla KWK „Sośnica” w zakresie obszaru objętego projektowaną eksploatacją górnictwem, zgodnie z art. 71 ustawy z dnia 3 października 2008r., Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 1405 z późn. zm.).

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 71) przedmiotowe przedsięwzięcie, kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z:

*§ 2 ust. 2. Do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się również przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu przedsięwzięć realizowanych lub zrealizowanych wymienionych w:*

*1) ust. 1, jeżeli ta rozbudowa, przebudowa lub montaż osiąga progi określone w ust. 1, o ile progi te zostały określone;*

Zgodnie z danymi przekazanymi przez KWK „Sośnica” założona, średnia wielkość wydobycia na wnioskowany okres koncesyjny do 2042 roku kształtuje się na poziomie ok. 2 000 000 Mg/rok. Przyjmując ciężar właściwy węgla kamiennego na poziomie 1,40 Mg/m<sup>3</sup> zakładana wielkość wydobycia kształtuje się na poziomie **1 428 571,429 m<sup>3</sup>** węgla na rok. Tym samym poziom wydobycia spełniać będzie progi określone w § 2 ust. 1 pkt 27b rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 71).

Kopalnia „Sośnica” prowadzić będzie eksploatację górnictwem w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” ( Obszar górniczy „Sośnica III” powiększony o fragment złoża w pionowych granicach Obszaru Górniczego „Makoszowy II” ) i prognozuje wystąpienie wpływów planowanej eksploatacji górnictwem w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” o współrzędnych punktów końców linii wyznaczających ww. granice podanych w tabelach nr 6 i nr 7.

Istniejący Obszar Górniczy „Sośnica III” został utworzony decyzją Ministra Górnictwa znak VMC/758/77 z dnia 14.07.1977 r., w oparciu o koncesję nr 59/94 udzieloną przez Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w dniu 21.04.1994 roku i jego powierzchnia wynosi 32 441 103 m<sup>2</sup> czyli ok. **32,44 km<sup>2</sup>**.

Projektowany Obszar Górniczy „Sośnica IV” wyznaczono przy założeniu, że linie ograniczające granice Obszaru Górniczego, zostały określone przez maksymalny, prognozowany zasięg eksploatacji złoża węgla kamiennego „Sośnica” i pokładów zalegających od poziomu 1050 m do poziomu 1300 m pod udokumentowanym złożem „Makoszowy”. Wynikiem zamierzeń eksploatacyjnych pokładów zalegających pod złożem „Makoszowy” będzie powiększenie powierzchni Obszaru Górniczego „Sośnica III” z aktualnie obowiązujących ok. 32,44 km<sup>2</sup> do projektowanych ok. **33,42 km<sup>2</sup>**.

**Tab. 6** Współrzędne punktów końców linii wyznaczających granice projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” w układzie 2000 (źródło: *Projekt zagospodarowania złoża węgla kamiennego „Sośnica” na lata 2018 - 2042*)

L.p	Nr punktu	Układ 2000		Uwagi
		X	Y	
1	1116	5573543,83	6550793,62	
2	1301	5573566,48	6551211,88	
3	1302	5573717,79	6551847,74	
4	1303	5573156,81	6554122,43	
5	1304	5572610,48	6554501,49	
6	1305	5571958,22	6553461,37	
7	1306	5570424,36	6553826,96	
8	1307	5569431,24	6553710,35	
9	1308	5568741,02	6554134,16	
10	1309	5568629,73	6553599,94	
11	1310	5568371,88	6553187,97	
12	1325	5567835,08	6553588,90	
13	1331	5568086,23	6553740,26	nowy
14	1332	5568030,82	6553809,13	nowy
15	1333	5567587,96	6553762,70	nowy
16	1334	5565732,49	6554088,46	nowy
17	1327	5565715,12	6553295,90	
18	1311	5564948,62	6553124,84	
19	1205	5565470,24	6552500,91	
20	1222	5566299,10	6551381,34	
21	1204	5566600,71	6550973,96	
22	1203	5567524,66	6549725,96	
23	1202	5566514,21	6548906,64	
24	1201	5566954,13	6548544,24	
25	1107	5569247,12	6546655,28	
26	1106	5569612,49	6549092,88	
27	1105	5570153,38	6549713,56	
28	1119	5570547,55	6550165,87	
29	1118	5571508,93	6550386,03	
30	1117	5572904,16	6550829,62	

Istniejący Obszar Górniczy „Sośnica III” został utworzony decyzją Ministra Górnictwa znak VMC/758/77 z dnia 14.07.1977 r., w oparciu o koncesję nr 59/94 udzieloną przez Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w dniu 21.04.1994 roku i jego powierzchnia wynosi **32,44 km<sup>2</sup>**. Teren Górniczy częściowo pokrywa się z Obszarem Górniczym.

Projektowany Teren Górniczy „Sośnica IV” wyznaczono przy założeniu, że linie ograniczające granice Terenu Górniczego, zostały określone przez maksymalny, prognozowany zasięg wpływów eksploatacji złoża węgla kamiennego „Sośnica” i pokładów zalegających od poziomu 1050 do poziomu 1300 pod złożem „Makoszowy” na powierzchnię terenu. Wynikiem zamierzeń eksploatacyjnych peryferyjnych partii złoża będzie zwiększenie prognozowanego zasięgu wpływów

i powiększenie powierzchni Terenu Górniczego z aktualnie obowiązujących ok. 32,44 km<sup>2</sup> do projektowanych ok. **36,96 km<sup>2</sup>**.

**Tab. 7** Współrzędne punktów końców linii wyznaczających granice projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” w układzie „2000” (źródło: *Projekt zagospodarowania złoża węgla kamiennego „Sośnica” na lata 2018 - 2042*)

L.p	Nr punktu	Układ 2000		Uwagi
		X	Y	
1	1116	5573543.83	6550793.62	
2	1301	5573566.48	6551211.88	
3	1302	5573717.79	6551847.74	
4	1303	5573156.81	6554122.43	
5	1304	5572610.48	6554501.49	
6	1305	5571958.22	6553461.37	
7	1306	5570424.36	6553826.96	
8	1308	5568741.02	6554134.16	
9	1331	5568086.23	6553740.26	nowy
10	1332	5568030.82	6553809.13	nowy
11	1333	5567587.96	6553762.70	nowy
12	1335	5567010.91	6553864.01	nowy
13	1336	5566497.96	6554406.50	nowy
14	1337	5565660.19	6554553.58	nowy
15	1338	5564956.96	6553580.37	nowy
16	1339	5564934.87	6553141.81	
17	1340	5564927.03	6552247.47	nowy
18	1341	5566388.55	6550319.12	nowy
19	1342	5566990.49	6550447.47	
20	1203	5567524.66	6549725.96	
21	1202	5566514.21	6548906.64	
22	1343	5566928.46	6548565.39	nowy
23	1344	5567007.29	6548331.93	nowy
24	1345	5567384.43	6548021.25	nowy
25	1346	5567581.94	6548027.58	nowy
26	1107	5569247.12	6546655.28	
27	1106	5570547.55	6550165.87	
28	1105	5569612.49	6549092.88	
29	1119	5570153.38	6549713.56	
30	1118	5571508.93	6550386.03	
31	1117	5572904.16	6550829.62	

Graficznie położenie administracyjne projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” oraz położenie w stosunku do sąsiednich Obszarów Górniczych przedstawiono na załączniku mapowym nr 1 do niniejszego *Raportu*....



## 1.2 Podstawy formalno-prawne opracowania.

Raport wykonany został na zlecenie Polskiej Grupy Górniczej S.A. Kopalni Węgla Kamiennego „Sośnica” z siedzibą w Gliwicach przy ul. Błonie 6, która będzie występowała, zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze [1.2.8], o koncesję na wydobywanie węgla kamiennego i metanu, jako kopaliny towarzyszącej ze złoża węgla kamiennego „Sośnica” poszerzonego o pokłady zalegające od poziomu 1050 do poziomu 1300 poniżej złoża „Makoszowy”, w zakresie przestrzeni objętej projektowaną eksploatacją górnictwem, tj. w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” do głębokości 1300 m (-1050 m n.p.m.)

Przedmiotowy „Raport...” sporządzony został w oparciu o niżej wymienione uzgodnienia i akty prawne:

- [1.2.1.] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 1405 z późn. zm.),
- [1.2.2.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 799 z późn. zm.),
- [1.2.3.] Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 142 z późn. zm.),
- [1.2.4.] Ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 r. (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 788 z późn. zm.),
- [1.2.5.] Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 r. (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 1161),
- [1.2.6.] Ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. 2017, poz. 1566 z późn. zm.),
- [1.2.7.] Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 2187 z późn. zm.),
- [1.2.8.] Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 2126 z późn. zm.),
- [1.2.9.] Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 992 z późn. zm.),
- [1.2.10.] Ustawa z dnia 10 lipca 2008 r. o odpadach wydobywczych (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 1849),
- [1.2.11.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014, poz. 1923),
- [1.2.12.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2014, poz. 112),
- [1.2.13.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031),
- [1.2.14.] 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),
- [1.2.15.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 poz. 1119),

- [1.2.16.] Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003, Nr 192, poz. 1883),
- [1.2.17.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014, poz. 1800),
- [1.2.18.] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016, poz. 138),
- [1.2.19.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r., poz. 93),
- [1.2.20.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395);
- [1.2.21.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409),
- [1.2.22.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408),
- [1.2.23.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183).

### 1.3 Źródła informacji

Raport oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko sporządzono w oparciu o niżej wymienione dokumenty i materiały:

- [1.3.1] Dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”, Gliwice, 2018.
- [1.3.2] Dodatek nr 8 do Projektu Zagospodarowania złoża węgla kamiennego „Sośnica”, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa Oddział Bytom, Katowice, 2016.
- [1.3.3] Dodatek nr 1 do dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem odwodnienia do wydobywania kopaliny ze złoża węgla kamiennego „Sośnica”.
- [1.3.4] Szczegółowa mapa geologiczna Polski, ark. Gliwice, w skali 1:50 000, PIG Warszawa, 2009.
- [1.3.5] Szczegółowa Mapa geologiczna Polski, ark. Zabrze, w skali 1:50 000, PIG Warszawa, 2009.
- [1.3.6] Mapa geologiczna Polski bez utworów czwartorzędowych, ark. Gliwice w skali 1:200 000, PIG Warszawa, 1979.
- [1.3.7] Mapa geologiczna Polski utworów powierzchniowych, ark. Gliwice w skali 1:200 000, PIG Warszawa, 1979.

- [1.3.8] Mapa hydrogeologiczna Polski ark. Gliwice, w skali 1:200 000, IG Warszawa, 1979.
- [1.3.9] Mapa głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce wymagające szczególnej ochrony wg Kleczkowskiego A., 1995.
- [1.3.10] Mapy warunków występowania, użytkowania, zagrożenia i ochrony zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia w skali 1:100 000 opr. Rózkowski A., 1997.
- [1.3.11] Informator PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce, Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2017.
- [1.3.12] Mapa hydrograficzna Polski, ark. Gliwice, w skali 1:50 000, 2001.
- [1.3.13] Program Ochrony Środowiska Gminy Knurów, Bielsko-Biała, czerwiec 2004 r.
- [1.3.14] Strategia Rozwoju Gminy Knurów do 2020 r., Knurów, 2016.
- [1.3.15] Opracowanie ekofizjograficzne dla całego obszaru Gminy Knurów, Dąbrowa Górnicza, 2008r.,
- [1.3.16] Program ochrony środowiska dla miasta Gliwice na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2019 – aktualizacja programu ochrony środowiska oraz zrównoważonego rozwoju dla miasta Gliwice do roku 2015, Poznań, sierpień 2012 r.
- [1.3.17] Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Zabrze do 2016 roku z perspektywą do roku 2020, kwiecień 2014 r.
- [1.3.18] Program Ochrony Środowiska Gminy Gierałtów, Bielsko-Biała, czerwiec 2008 r.
- [1.3.19] Kondracki J. 2001. Geografia fizyczna. PWN, Warszawa.
- [1.3.20] Kondracki J., Richling A. 2000. Regiony fizycznogeograficzne – mapa 1:1 500 000. W: Kondracki J. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa, ISBN 83-01-13050-4.
- [1.3.21] Matuszkiewicz W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- [1.3.22] Matuszkiewicz J.M. 2008a. Regionalizacja geobotaniczna Polski, IGiPZ, Warszawa (dostęp online: [www.igipz.pan.pl](http://www.igipz.pan.pl)).
- [1.3.23] Matuszkiewicz J.M. 2008b. Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ, Warszawa (dostęp online: [www.igipz.pan.pl](http://www.igipz.pan.pl)).
- [1.3.24] Witkowska-Żuk L. 2008. Flora Polski: Atlas roślinności lasów, MULTICO, Warszawa.
- [1.3.25] Parusel J. B., Skowrońska K., Wower A. 2007. Korytarze ekologiczne w Województwie Śląskim – koncepcja do planu zagospodarowania przestrzennego województwa Etap I, CDPGŚ, Katowice.
- [1.3.26] Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.
- [1.3.27] Matuszkiewicz J.M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Prace Geograficzne nr 158. PAN Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Warszawa-Wrocław-Kraków;

- [1.3.28] Plit J. 2015. Regionalizacja współczesnych krajobrazów historyczno-kulturowych Polski. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego 27: 79-94.
- [1.3.29] Materiały górnicze dostarczone przez Kopalnię KWK Sośnica.
- [1.3.30] [www.pgg.pl](http://www.pgg.pl).
- [1.3.31] Informacje zebrane w czasie wizji terenowej.
- [1.3.32] Projekt zagospodarowania złoża węgla kamiennego „Sośnica” na lata 2018 – 2042, Bytom, 2018.

## **2. Charakterystyka środowiska w obszarze przedsięwzięcia.**

### **Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi**

#### **2.1 Lokalizacja i otoczenie**

Przedmiotowy obszar złoża węgla kamiennego „Sośnica” pod względem administracyjnym znajduje się w województwie śląskim. Północno-zachodnia i zachodnia część dokumentowanego złoża znajduje się w granicach administracyjnych miasta Gliwice. Północno-wschodnia część leży w zasięgu miasta Zabrze, a południowo-wschodnia na terenie gminy Gierałtów. Niewielki fragment złoża w jego południowo-zachodniej części położony jest na terenie miasta Knurów.

Łączna powierzchnia obszaru złoża węgla kamiennego „Sośnica”, która będzie podlegać eksploatacji we wnioskowanym okresie wynosi **33,42 km<sup>2</sup>**.

Powierzchnia obszaru udokumentowanego złoża jest urozmaicona. Niemal cały obszar w części północnej jest zurbanizowany i obok obiektów przemysłowych znajdują się dzielnice mieszkaniowe: Ligota Zabrska i Sośnica, w których dominuje zabudowa mieszkaniowa zwarta i wielokondygnacyjna. W części centralnej i południowej obszaru występuje wiejska zabudowa rozproszona z jedno- i dwukondygnacyjnymi budynkami.

Przez obszar przebiegają ważne szlaki kolejowe Gliwice - Katowice (północna część), Gliwice – Katowice - Ligota przez Makoszowy (część północno -wschodnia) oraz Orzesze - Makoszowy (wschodnia część), a także drogowe jak: autostrada A-4 Katowice – Wrocław, autostrada A-1 łącząca południową granicę państwa z północą Polski, Drogowa Trasa Średnicowa, szosa Gliwice - Mikołów oraz droga z Gliwic do Zabrze przez Sośnicę. Na terenie projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” zlokalizowane zostało skrzyżowanie autostrad A-1 i A-4 – węzeł Sośnica.

Grunty orne zajmują większą część powierzchni obszaru położoną w miejscowościach: Przyszowice, Gierałtów i Bojków – dzielnica Gliwic. Nieznaczną powierzchnię zajmują lasy i tereny zadrzewione, głównie w części północno-wschodniej obszaru na pograniczu miast Gliwic i Zabrze.

Na obecne ukształtowanie terenu duży wpływ ma oddziaływanie eksploatacji górniczej powodujące jego osiadanie. Największe deformacje powierzchni terenu mają miejsce we wschodniej i południowej części Obszaru Górniczego kopalni. W rejonach tych, w obniżeniach terenu tworzą się zalewiska lub następują tu zachwiania grawitacyjnego spływu wody w ciekach powierzchniowych i wody z nich są przerzucane za pomocą przepompowni.

Omawiany obszar wraz z terenami sąsiadującymi z nim charakteryzują się znacznym przekształceniem antropogenicznym na skutek wieloletniej eksploatacji złóż węgla kamiennego.

W granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” nie występują obszary Natura 2000 zgłoszone do Komisji Europejskiej, wyznaczone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12.01.2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 Nr 25 poz. 133 z późn. zm.). Również nie występują projektowane obszary Natura 2000 (Shadow List).

Na obszarze objętym wpływami eksploatacji górniczej występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Na ww. terenie zlokalizowane są

obiekty zabytkowe ujęte w gminnej ewidencji zabytków oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego opisane w dalszych częściach *Raportu*....

## **2.2 Położenie geograficzne**

Według podziału na jednostki fizyczno-geograficzne J. Kondrackiego (2001), teren objęty opracowaniem położony jest w zasięgu prowincji – Wyżyny Polskie [34], podprowincji – Wyżyna Śląsko – Krakowska [341], w makroregionie – Wyżyna Śląska [341.1], mezoregionie – Wyżyna Katowicka [341.13].

## **2.3 Morfologia**

Duży wpływ na morfologię obszaru ma budowa geologiczna podłoża, a szczególnie zaangażowanie tektoniczne, oraz osiadanie powierzchni terenu wywołane eksploatacją górnictwa, jak również działalność przemysłowa i zurbanizowanie terenu.

Generalnie powierzchnia jest słabo urozmaicona, łagodnie pofalowana, przechodząca stopniowo z dolin cieków do wyniesień. Teren obniża się w kierunku wschodnim, deniwelacje powierzchni zawarte są w granicach 209,00 do 279,0 m n.p.m.

Najbardziej wyniesiony teren położony jest w południowo-zachodniej części obszaru górniczego obejmując swym zasięgiem dzielnicę Gliwic, Bojków oraz gminę Gierałtówice. W rejonie tym przebiega pagórkowaty grzbiet osiągający wysokość 279,0 m n.p.m. Od tego wyniesienia, w kierunku wschodnim i północno-zachodnim, teren stopniowo się obniża w kierunku przepływającej doliną Kłodnicy. Najniżej położony obszar znajduje się na rzędnej 209,00 m n.p.m, w rejonie zbiornika powierzchniowego Wn 3.

Z północy, ku dolinie Kłodnicy obniża się także teren od strony OG „Makoszowy II”. W morfologii wyraźnie zaznaczają się liczne nasypy i wykopy, przeważnie szlaków kolejowych i dróg. Większość cieków powierzchniowych jest lub była dopływami rzeki Kłodnicy, prawobrzeżnego dopływu Odry [1.3.1].

## 2.4 Hydrografia

Obszar złoża „Sośnica” wraz z projektowanym poszerzeniem położony jest w obszarze dorzecza Odry.

Na omawianym obszarze sieć hydrograficzna jest dobrze rozwinięta. Występuje tu szereg cieków powierzchniowych stałych i okresowych, niektóre o charakterze rowów melioracyjnych, odwadniających pola uprawne i teren kopalni.

Prawie cały projektowany Obszar Górniczy „Sośnica IV” położony jest w zlewni rzeki Kłodnicy, prawobrzeżnego dopływu Odry. Przez teren kopalni Sośnica przy południowo-zachodniej granicy Obszaru Górniczego przebiega linia działu wodnego II-go rzędu rozdzielająca zlewnię rzeki Kłodnicy, w północnej części od zlewni rzeki Bierawki, która jest również prawobrzeżnym dopływem Odry.

Rzeka Kłodnica była głównym odbiornikiem wód, do której spływały od południa ciekі powierzchniowe odwadniające większość projektowanego OG „Sośnica IV” (aktualnie część cieków skierowana jest do zbiornika Wn.3/1969 – usytuowanego poniżej dna rzeki Kłodnicy) [1.3.2]. Płynąca przez północno-wschodnią część Obszaru Górniczego, szeroką doliną o uregulowanym korycie rzeka Kłodnica, zbiera opady atmosferyczne. Sporadycznie zdarzają się powodzie powodujące rozlanie się wody na tereny sąsiadujące z korytem rzeki. W latach ubiegłych Kłodnica tworzyła liczne zakola i meandry, które częściowo pozostały odcięte po uregulowaniu rzeki. Regulacja rzeki stała się koniecznością wynikającą z obniżenń powierzchni terenu spowodowanych intensywną eksploatacją górnictw. Powstające obniżenia terenu stały się przyczyną tworzenia się rozlewisk i zbiorników w pobliżu rzeki. Na obszarze kopalni został uregulowany ponad 5 km odcinek rzeki Kłodnicy, w rejonie zbiornika Wn 3/1969 rzeka płynie kilka metrów powyżej otaczającego ją terenu.

Oprócz Kłodnicy w projektowanym Obszarze Górniczym „Sośnica IV” występują także mniejsze ciekі powierzchniowe. Z prawobrzeżnych dopływów Kłodnicy największym jest rzeka Bytomka, płynąca wzdłuż granicy z OG zlikwidowanej kopalni „Gliwice”, w dzielnicy Sośnica ma ujście do Kłodnicy Potok Sośnicki, który na obszarze górnictw „Makoszowy II” nosi nazwę Guido. Potok ten odprowadza wody z drenażu przypowierzchniowego poziomu wodonośnego i ścieki powierzchniowe z tego rejonu. Prawobrzeżnym dopływem jest także potok Czerniawka, odprowadzający do Kłodnicy wody przypowierzchniowe, ścieki przemysłowe i wody kopalniane z KWK Makoszowy. Na granicy z OG „Makoszowy II” znajdował ujście potok Bielszowicki, którego bieg skierowano do Kłodnicy przekopem położonym na wschód od drogi Zabrze - Przyszowice.

Głównymi lewobrzeżnymi dopływami Kłodnicy są potok Chudowski (potok Jasienica) z dopływającym do niego rowem Gierałtowickim, rowy Przyszowickie A i B, potok Cienka oraz rowy Ch-1a, K-1a i Z-1a. Rowem Z-1a oprócz wód powierzchniowych odprowadzane są z osadnika wód dołowych niewykorzystane wody kopalniane.

Ważnym elementem hydrografii terenu są zbiorniki powierzchniowe. Ogółem na powierzchni obszaru złoża znajduje się aktualnie 14 zbiorników wodnych. Znajdują się one głównie w północnej i środkowej części obszaru, w nieczynnych wyrobiskach po eksploatacji glin i piasków oraz w obniżeniach, które powstały w wyniku osiadania powierzchni terenu na skutek eksploatacji górnictw. Część zbiorników wód powierzchniowych wykorzystywanych jest do różnych celów.

Największe są zbiorniki nr Wn 3 i Wn 3a - zlokalizowane na lewym brzegu Kłodnicy

w obniżeniu powstałym na skutek działalności górniczej. Zbiorniki są rozdzielone nasypem linii kolejowej Zabrze-Makoszowy-Orzesze. Aktualna pojemność zbiorników wynosi odpowiednio 150 420 m<sup>3</sup> i 21 460 m<sup>3</sup>. Zbiorniki te magazynują wody potoku Cienka oraz potoku Chudowskiego i są wykorzystywane jako zbiorniki wód przemysłowych między innymi przez KWK „Sośnica”.

Zbiornik Ws 7 o pojemności wynosi 38 062 m<sup>3</sup>, położony w dolinie Kłodnicy, użytkowany jest jako stawy rybne. Zbiornik Ws 26 o pojemności 21 780 m<sup>3</sup> położony w pobliżu Kłodnicy powstał jako wykop pod stawy rybne.

Dla potrzeb kopalni wykorzystywane są zbiorniki:

- zbiornik Ws 9, o pojemności 30 000 m<sup>3</sup> użytkowany jest jako zbiornik wód popłuczkowych,
- zbiornik Ws 10a - o pojemności 135 000 m<sup>3</sup> jest zbiornikiem nadpoziomowym, użytkowanym jako osadnik wód kopalnianych pompowanych szybem IV,
- zbiornik Ws 11 - o pojemności 3 360 m<sup>3</sup>, zlokalizowany przy szybie Bojków, wykorzystywany jest jako zbiornik wodopodszadkowej.

Zbiorniki Ws 12 i Ws 12b o pojemnościach 312 000 m<sup>3</sup> i 2 964 m<sup>3</sup> położone w pobliżu drogi Gliwice-Zabrze, to zbiorniki powstałe po zatopieniu wyrobisk po eksploatacji gliny.

W obniżeniach terenu powstały zbiorniki: Wn 18 o pojemności 19 690 m<sup>3</sup>, w obniżeniu terenowym wywołanym eksploatacją prowadzoną przez sąsiednią kopalnię „Knurów” (aktualnie „Knurów-Szczygłowie” Ruch Knurów) oraz Wn 24 o pojemności 6 000 m<sup>3</sup> i Wn 27 o pojemności 18 750 m<sup>3</sup> w obniżeniach wywołanych eksploatacją prowadzoną przez KWK „Sośnica”. Jako zalewisko powstał także zbiornik nr 24, położony w pobliżu potoku Cienka.

Zbiornik Ws 25, o pojemności 10 200 m<sup>3</sup> i zbiornik Ws 19 o pojemności 982 m<sup>3</sup>, są zbiornikami sztucznymi, wykorzystywanymi jako przepompownie w Przyszowicach.

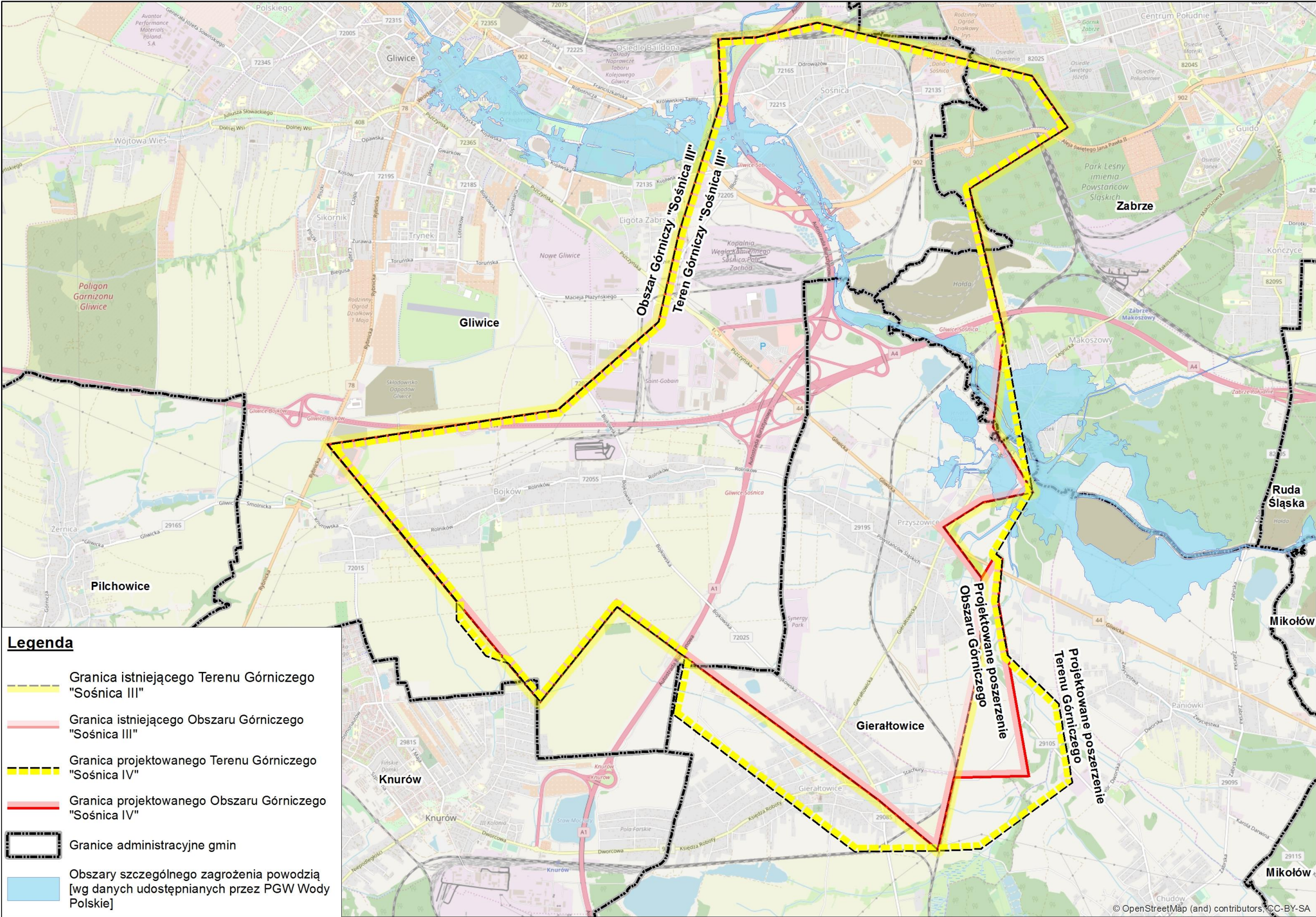
**Ogółem powierzchnia zbiorników wodnych na obszarze złoża „Sośnica” wynosi 372,651 tys. m<sup>2</sup>, a ich pojemność 770,668 tys. m<sup>3</sup>.**

#### **2.4.1 Zagrożenie powodziowe**

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego, opracowanymi przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” oraz projektowanego poszerzenia występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi Q1% (raz na sto lat).

Na podstawie w/w map, tereny te znajdują się w sąsiedztwie koryta rzeki Kłodnicy oraz jej dopływów i zajmują głównie północno-zachodnią, centralną i wschodnią część omawianego obszaru. Poglądowy zasięg obszarów szczególnego zagrożenia powodzią na tle Terenu Górniczego „Sośnica IV” przedstawiono na rysunku poniżej oraz na załącznikach mapowych do niniejszego *Raportu*...





Rys. 1 Lokalizacja projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” na tle obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (wg danych PGW Wody Polskie)



## 2.4.2 Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Zgodnie z aktualnym *Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry* omawiany obszar, w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” oraz planowanego poszerzenia, obejmuje 9 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

- **Bierawka do Knurówki włącznie (bez Dopływu z Podlesia i Potoku Szczygłowieckiego)** o kodzie europejskim **PLRW60006115838** (południowe i południowo-zachodnie fragmenty terenu opracowania),
- **Śliwnica** o kodzie europejskim **PLRW60006115849** (południowo-zachodnie fragmenty analizowanego terenu),
- **Kłodnica od Promnej do Kozłówek** o kodzie europejskim **PLRW6000911655** (zachodnie, północne, środkowe i wschodnie części analizowanego obszaru),
- **Bytomka** o kodzie europejskim **PLRW6000611649** (północnej fragmenty terenu opracowania),
- **Czerniawka** o kodzie europejskim **PLRW6000611634** (zachodnie fragmenty analizowanego obszaru),
- **Cienka** o kodzie europejskim **PLRW60006116330** (centralna część analizowanego obszaru),
- **Jasienica od Ornontowickiego Potoku do ujścia** o kodzie europejskim **PLRW60006116629** (południowe i południowo-wschodnie fragmenty analizowanego obszaru),
- **Jasienica do Ornontowickiego Potoku włącznie** o kodzie europejskim **PLRW600061162299** (południowa część analizowanego obszaru),
- **Bielszowicki Potok** o kodzie europejskim **PLRW6000611632** (południowa część analizowanego obszaru),

Charakterystyka poszczególnych JCWP przedstawia się następująco:

- **Bierawka do Knurówki włącznie (bez Dopływu z Podlesia i Potoku Szczygłowieckiego)** o europejskim kodzie **PLRW60006115838** - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6), położony w dorzeczu Górnej Odry. W obrębie ww. JCWP wyróżniono jedną zlewnię elementarną (zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski). Jest to **Knurówka (115838)** – południowe i południowo-zachodnie fragmenty Obszaru Górniczego,
- **Śliwnica** o kodzie europejskim **PLRW60006115849** - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6), położony w dorzeczu Górnej Odry. W obrębie ww. JCWP wyróżniono dwie zlewnie elementarne (zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski) znajdujące się w granicach terenu opracowania, są to:
  - **Dopływ spod Knurowa (115844)** – obejmująca południowo-zachodnią część Obszaru i Terenu Górniczego,
  - **Dopływ spod Bojkowa (115842)** – obejmująca zachodni fragment Obszaru i Terenu Górniczego.

- **Kłodnica od Promnej do Kozłówek** o kodzie europejskim **PLRW6000911655** – mała rzeka wyżynna węglanowa – rzeki na lessach i skałach węglanowych (9), położona w dorzeczu Górnej Odry. Zasięgiem inwestycji objęte zostanie sześć zlewni elementarnych:
  - **Kłodnica od Bytomki do Ostropki (I)** (11651) - obejmująca swym zasięgiem niewielki zachodni i północno-zachodni fragment Terenu Górniczego,
  - **Kłodnica od Sośnickiego Potoku do Bytomki (p)** (11639)– obejmująca północno-zachodnie fragmenty Terenu Górniczego,
  - **Kłodnica od Czerniawki do Sośnickiego Potoku (p)** (11635) – obejmująca północno-zachodnie fragmenty Terenu Górniczego,
  - **Sośnicki Potok (Potok Guido)** (11636) – obejmujący północne i północno-wschodnie fragmenty Terenu Górniczego,
  - **Kłodnica od Bielszowickiego Potoku do Czerniawki bez zlewni zb. Sośnica** (116339) – obejmująca centralną część Terenu Górniczego,
  - **Kłodnica od Promny do Jasienicy (I)** (11619) – obejmująca skrajnie, niewielkie wschodnie fragmenty Terenu Górniczego.
- **Bytomka** o kodzie europejskim **PLRW6000611649** potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6), położony w dorzeczu Górnej Odry. W obrębie ww. JCWP wyróżniono jedną zlewnię elementarną (zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski). Jest to **Bytomka od Żernickiego Potoku do ujścia (11649)** – północne fragmenty Obszaru Górniczego.
- **Czerniawka** o kodzie europejskim **PLRW6000611634** potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6), położony w dorzeczu Górnej Odry. W obrębie ww. JCWP wyróżniono jedną zlewnię elementarną (zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski). Jest to **Czerniawka (Czarniawka) (11634)** – obejmująca wschodnie fragmenty Obszaru Górniczego.
- **Cienka** o kodzie europejskim **PLRW60006116330** potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6), położony w dorzeczu Górnej Odry. W obrębie ww. JCWP wyróżniono jedną zlewnię elementarną (zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski). Jest to **Zlewnia zb. Sośnica (116330)** obejmująca centralną część Obszaru Górniczego.
- **Jasienica od Orontowickiego Potoku do ujścia** o kodzie europejskim **PLRW60006116629** – potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6), położony w dorzeczu Górnej Odry. Zasięgiem inwestycji objęte zostaną cztery zlewnie elementarne:
  - **Dopływ z Przyszowic** (11626) – obejmująca swym zasięgiem południowe fragmenty Terenu Górniczego,
  - **Jasienica od dopł. z Przyszowic do ujścia** (11629) – obejmująca niewielkie, wschodnie fragmenty Terenu Górniczego,

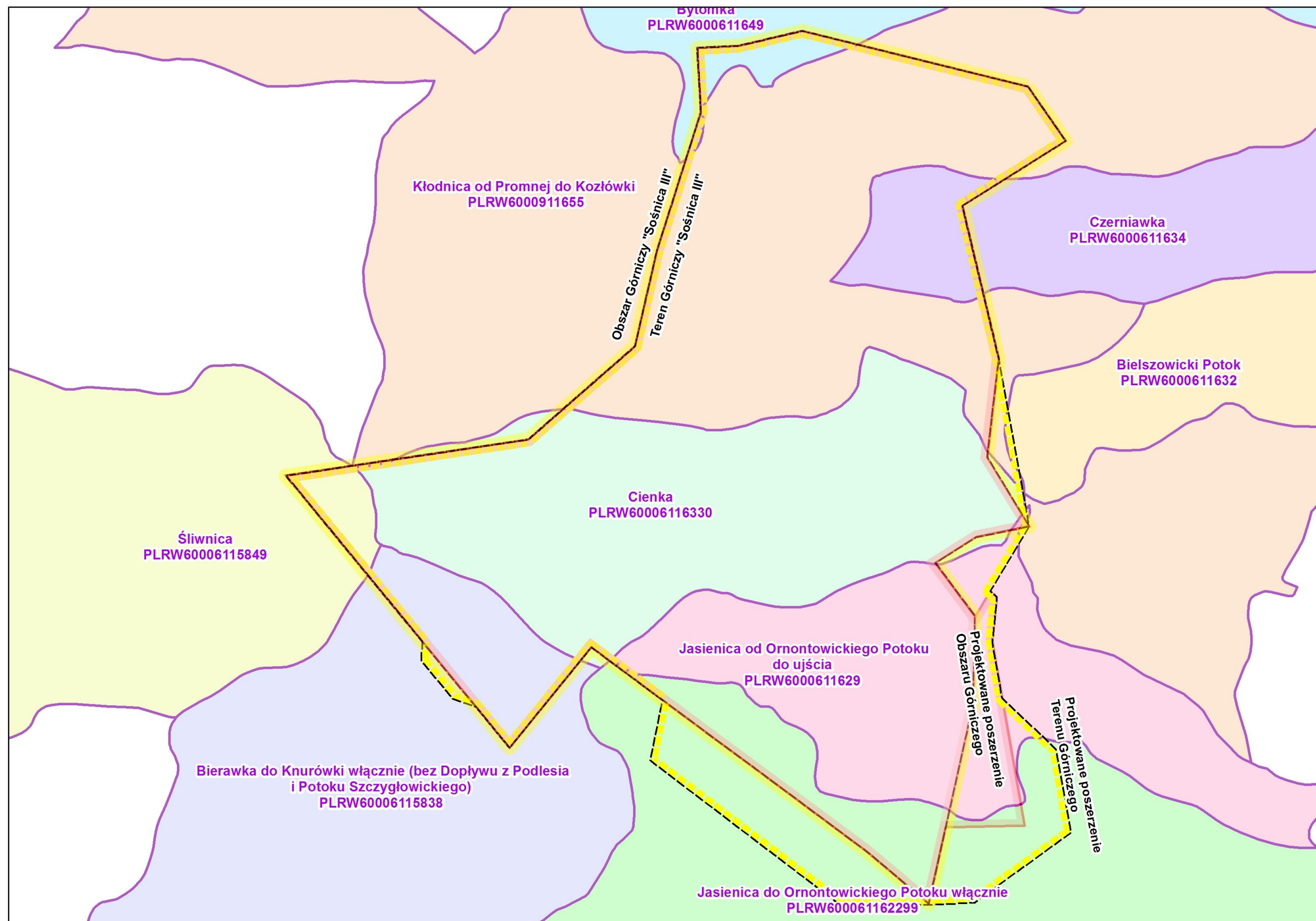
- **Jasienica od Potoku Paniówek do dopł. z Przyszowic (I)** (11625) – obejmująca skrajne, wschodnie fragmenty poszerzonego Terenu Górniczego,
- **Jasienica od Ornontowickiego Potoku do Potoku Paniówek (p)** (11623) – obejmująca południowo-wschodnie fragmenty Terenu Górniczego.
- **Jasienica do Ornontowickiego Potoku włącznie** o kodzie europejskim **PLRW600061162299** – potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6), położony w dorzeczu Górnej Odry. Zasięgiem inwestycji objęte zostaną dwie zlewnie elementarne:
  - **Potok Gierałtowski** (116228) – obejmująca południowe fragmenty Obszaru i Terenu Górniczego,
  - **Ornontowski Potok od dopływu z Chudowa do ujścia** (1162299) – obejmująca niewielką powierzchnię w południowo-wschodniej części Obszaru i Terenu Górniczego,
- **Bielszowski Potok** o kodzie europejskim **PLRW6000611632** – potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6), położony w dorzeczu Górnej Odry. Zasięgiem inwestycji objęta zostanie jedna zlewnia elementarna:
  - **Bielszowski Potok** (11632) - obejmująca swym zasięgiem niewielki wschodni fragment Terenu Górniczego.

W „*Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*” JCWP „Bierawka do Knurówki (bez Dopływu z Podlesia i Potoku Szczygłowskiego), „Śliwnica” oraz „Kłodnica od Promnej do Kozłówki” określone zostały jako silnie zmienione części wód o złym stanie. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przedstawiona została jako zagrożona.

W „*Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*” JCWP „Bytomka”, „Czerniawka”, „Cienka”, „Jasienica do Ornontowickiego Potoku włącznie”, „Bielszowski Potok” oraz „Jasienica od Ornontowickiego Potoku do ujścia” określone zostały jako naturalne części wód lecz o złym stanie. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przedstawiona została jako zagrożona, za wyjątkiem JCWP „Cienka”, której osiągnięcie celów środowiskowych jest niezagrożone.

Dla omawianych JCWP (tych których osiągnięcie celów środowiskowych jest zagrożone) określono odstępstwa czasowe, które ze względu na wpływy działalności antropogenicznej (związanej z surowcami naturalnymi bądź przemysłowym charakterem obszaru) na stan JCWP oraz brak możliwości technicznych ograniczenia wpływów tych działań generują konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP.

Położenie projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” względem ww. JCWP przedstawiono na Rys. nr 2.



**Rys. 2** Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP) w granicach terenu opracowania

## 2.5 Warunki klimatyczne

Zgodnie z podziałem rolniczo – klimatycznym Polski według Gumińskiego (1948) obszar objęty Raportem leży w obrębie dzielnicy Częstochowsko – Kieleckiej (XV), w jej południowo – wschodniej części. Dzielnicę tą charakteryzuje duża nieregularność i zmienność typów pogody.

Obszar opracowania charakteryzują następujące czynniki klimatyczne:

- 1) średnia temperatura roczna  $+7^{\circ}\text{C}$  –  $+8^{\circ}\text{C}$ ,
- 2) średnia roczna suma opadów atmosferycznych wynosi 798 mm,
- 3) czas trwania okresu wegetacyjnego wynosi od 205 do 215 dni, tj. od połowy marca do końca października,
- 4) przeważają wiatry południowo – zachodnie, zachodnie najrzadziej występują wiatry z północy,
- 5) najczęściej wieją wiatry słabe, z prędkością do 2m/s.

### Warunki aerosanitarne

Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego związane jest głównie z emisją do powietrza dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku i dwutlenku węgla. Źródłem dwutlenku siarki jest spalanie paliw stałych w indywidualnych paleniskach domowych (tzw. „niska emisja”) co obserwuje się szczególnie w sezonie grzewczym. O emisji dwutlenku azotu decyduje transport drogowy i energetyka przemysłowa. Tlenek węgla powstaje przez spalanie paliw w sektorze komunalnym i transporcie drogowym. Dwutlenek węgla powstaje głównie w energetyce przemysłowej i komunalnej. Sumaryczna emisja pyłów wynika z procesów spalania w sektorze komunalnym, energetyce zawodowej i transporcie drogowym.

Położenie omawianego obszaru na kierunku najczęściej wiejących wiatrów południowo-zachodnich (napływ powietrza od Bramy Morawskiej) sprzyja transgranicznemu transportowi zanieczyszczeń z rejonu Zagłębia Ostrawsko-Karwińskiego, które charakteryzuje się wysokim uprzemysłowieniem.

Zanieczyszczenia nad przedmiotowy teren nawiewane są również z terenów przyległych położonych na dominujących kierunkach wiania wiatru. Są to przede wszystkim tereny zabudowane i uprzemysłowione obejmujące Gliwice, Knurów, Czerwionkę-Leszczyny.

Zanieczyszczenia odprowadzane do atmosfery z terenu kopalni pochodzą ze źródeł emisji zorganizowanej i niezorganizowanej.

Źródłami emisji zorganizowanej w KWK „Sośnica” są:

**Tab. 8** Zestawienie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na Polu Zachód (źródło: dodatek do PZZ węgla kamiennego „Sośnica”)

Instalacje	Źródła emisji
Kotłownia	Trzy kotły parowe o wydajności cieplnej 2,91 MW każdy.
	Jeden kocioł wodny o wydajności cieplnej 5,82 MW.
Kuźnia	Stanowisko kowalskie.
Stanowiska spawalnicze	3 stanowiska spawalnicze.
Kocioł gazowy UT-50 M, pochodnia.	Instalacja do spalania metanu.
Agregat prądotwórczy ko generacyjny.	Agregat prądotwórczy.
Zakład przeróbczy	

Na Polu Zachód znajduje się także zakład przeróbki mechanicznej węgla gdzie źródłami emisji są: wstępne oddzielanie kamienia i przygotowanie nadawy, klasyfikacja wstępna, płukanie zawieszinowe, płukanie miałowe i flotacja. Wszystkie źródła emisji posiadają urządzenia zmniejszające jej wielkość. Oddział posiada również na Polu Zachód i Polu Bojków stanowiska spawalnicze, posiadające odciały, które zgłoszono do Marszałka Województwa Śląskiego pismem nr TOŚ/OŚ/138/2015 z dnia 18.12.2015r.

**Tab. 9** Zestawienie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na Polu Bojków (źródło: dodatek do PZZ węgla kamiennego „Sośnica”)

Instalacje	Źródła emisji
Kotłownia	Dwa kotły o wydajności cieplnej 1,86 MW każdy.
	Dwa kotły o wydajności cieplnej 2,91 MW każdy.
Kuźnia	Jedno podwójne stanowisko.
Stanowiska spawalnicze	2 stanowiska spawalnicze.

Źródłami emisji nieorganizowanej w Oddziale KWK Sośnica są zwałowiska węgla i dawny zwal Sośnica w części niezrekultywowanej. Emisje z tych źródeł są faktycznie bardzo zmienne i niemożliwe do oszacowania. Mają one ograniczony zasięg do bezpośredniego sąsiedztwa źródeł.

Innym źródłem emisji jest Szyb wentylacyjny V znajdujący się na granicy Gliwic i Przyszowic, który nie posiada żadnych urządzeń ograniczających wielkość emisji. Na budynkach Pola Zachód i Pola Bojków zainstalowano urządzenia klimatyzacyjne, których obsługa jest wykonywana przez firmę zewnętrzną.

Wszystkie opisane wyżej emitory znajdują się w granicach opracowania.

Poniżej w tabelach przedstawiono charakterystykę zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na podstawie analizy wyników pomiarów wybranych parametrów (prowadzonych przez WIOŚ w Katowicach) tj. benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego uzyskanych ze stacji w Knurowie zlokalizowanej przy ul. Jedności Narodowej (stacji położonej najbliżej terenu inwestycji).

**Tab. 10** Zestawienie danych dotyczących zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego za 2017 r. z pomiarów manualnych prowadzonych na stacji zlokalizowanej w Knurowie, przy ul. Jedności Narodowej, dla wybranych parametrów

Rok	Jednostka	Norma	Miesiąc												Wartość średnia roczna
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Benzo(a)piren (BaP)	ng/m <sup>3</sup>	1 (poz. dop.)	-	37,39	9,51	4,44	2,05	-	0,61	0,61	-	8,91	-	7,66	8,9
Pył zawieszony (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	40 (poz. dop.)	-	82	45	24	27	20	18	22	-	44	-	47	37

Legenda
Przekroczenie poziomu dopuszczalnego
Przekroczenie poziomu docelowego
Przekroczenie poziomu informowania
Przekroczenie poziomu alarmowego

Analiza wyników pomiarów stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłu zawieszonego odnotowanych w 2017 r. na stacji w Knurowie wykazała, iż największym zagrożeniem dla powietrza atmosferycznego w rejonie badań (również w granicach analizowanego obszaru) jest w okresach grzewczych wysoki poziom pyłu zawieszonego (PM10) i benzo(a)pirenu związanych z tzw. „niską emisją”.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu przekroczyły poziom docelowy ponad ośmiokrotnie. Wartość średnioroczna benzo(a)pirenu wyniosła 8,9 ng/m<sup>3</sup> przy wartości docelowej wynoszącej dla BaP 1 ng/m<sup>3</sup>. Przekroczenia miesięcznych stężeń benzo(a)pirenu nie odnotowano jedynie w miesiącach letnich (od czerwca do sierpnia). W pozostałych miesiącach wartości te były wielokrotnie przekroczone. Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego (PM10) wyniosły 37 µg/m<sup>3</sup> i osiągnęły wartość poniżej dopuszczalnego poziomu (40 µg/m<sup>3</sup>). Przekroczenia miesięcznych poziomów stężeń pyłu zawieszonego w stosunku do obowiązującej normy oscylowały w przedziale 10% – 105% (dwukrotne przekroczenie dopuszczalnego poziomu) i dotyczyły głównie miesięcy jesiennych i zimowych (styczeń – marzec i październik – grudzień).

W ostatnich latach zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego zmniejszyło się widocznie, mimo, iż nadal utrzymują się okresowe przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń. Wiąże się to głównie z dostosowaniem procesów technologicznych (grzewczych) do obowiązujących norm środowiskowych, realizacją programu ograniczania niskiej emisji na obszarach miast usytuowanych w najbliższym otoczeniu przedmiotowego terenu.



## 2.6 Gleby

Projektowany Teren Górniczy „Sośnica IV” obejmuje swoim zasięgiem fragmenty poszczególnych jednostek administracyjnych, w tym: miasta Gliwice, gminy Gierałtowice a także w mniejszej części fragmenty obszarów miasta Knurów i Zabrze.

Na terenie Gliwic gleby pozostają w ścisłym związku z budową geologiczną danego terenu, a szczególnie z jego geologią powierzchniową. Budowa geologiczna i rzeźba terenu uwarunkowały powstanie określonych typów gleb i ich zróżnicowanie. Dominują gleby bielicowe i pseudobielicowe, utworzone z glin i piasków zwałowych pochodzenia lodowcowego oraz z piasków fluwioglacjalnych w większości należące do III i IV klasy bonitacyjnej [1.3.16].

Na terenie gminy Gierałtowice występują 3 zasadnicze klasy bonitacji gleb. Są to: klasa IIIa i IIIb, które zajmują 27% powierzchni, następnie IVa i IVb o największym 60% udziale oraz klasy Va i VIb, które razem zajmują 13% obszaru użytków rolnych [1.3.18].

W Knurowie na terenach wyżej położonych zbudowanych z glin pylastych, piasków i żwirów glacialnych na suchym podłożu wykształciły się gleby bielicowe i pseudobielicowe. Równie duże powierzchnie zajmują gleby brunatne wylugowane. Ich występowanie uzależnione jest litologicznie, występują na utworach zawierających więcej części koloidalnych (utwory gliniaste) i w miejscach o bardziej wilgotnym i nieprzepuszczalnym podłożu [1.3.13].

Na terenie miasta Zabrze dominują gleby lekko zanieczyszczone i średnio zanieczyszczone metalami ciężkimi zajmując łącznie 70,98% powierzchni użytków rolnych w mieście. Gleby silnie zanieczyszczone zajmują 15,25%, a gleb bardzo silnie zanieczyszczonych jest jeszcze mniej, zaledwie – 1,04% [1.3.17].

Duża presja czynników antropogenicznych powoduje degradację gleb, w związku z tym wymagają one stałej ochrony. Rygory ochrony gruntów rolnych i leśnych wynikają z konieczności ochrony wyodrębnionych walorów środowiska wykorzystywanych przez człowieka to jest warunków agroekologicznych.

Ochrona gruntów rolnych i leśnych wymagana jest na terenie całego kraju w związku z każdą inwestycją. Dotyczy to sołectw w województwie gdzie istnieją szczególnie korzystne warunki do rozwoju rolnictwa.

## 2.7 Warunki geologiczne

Złoże węgla kamiennego „Sośnica”, usytuowane jest w części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego pomiędzy elewacją Zabrska i Gliwicką. Od północy złoże graniczy ze strefą fałdów i towarzyszących im uskoków o generalnym kierunku przebiegu N-S. Na południowym - zachodzie część strefy fałdowej przechodzi na obszar górniczy kopalni "Knurów-Szczygłowice" - Ruch Knurów a na południu strefa fałdu przechodzi stopniowo w monoklinę występującą również w kopalni "Knurów-Szczygłowice" i "Budryk".

Pod względem strukturalnym złoże "Sośnica" można podzielić na dwie części: północną i południową. Naturalną granicę pomiędzy nimi stanowi uskok "Kłodnicki". W północnej części złoża "Sośnica" dominującą rolę odgrywa tektonika uskoku. Głównymi zaburzeniami tektonicznymi są uskoki równoleżnikowe:

- „Kłodnicki ” o rzucie do 150m
- „Saara” o rzucie do 130m

oraz uskoki południkowe:

- uskok zachodni I,
- zachodni I
- zachodni III o rzutach od 10,0m do 150m.

W północnej części złoża występują głównie pokłady warstw brzeżnych. Upad warstw jest bardzo zróżnicowany, charakterystyczny dla struktury fałdowej. Upady warstw wahają się w od kilku stopni do prawie 90°. W południowej części złoża "Sośnica" dominującą rolę odgrywa tektonika fałdowa. Głównymi zaburzeniami fałdowymi są fałd I zwany Sośnicko-Makoszowskim, fałd II i III obejmują pokłady warstw porębskich i siodłowych (w warstwach rudzkich przechodzą stopniowo w monoklinę), fałd IV zwany Sośnicko-Knurowskim. W południowej części złoża "Sośnica" występuje kilka pokładów warstw orzeskich i wszystkie pokłady warstw rudzkich i siodłowych. Upad warstw jest zmienny i wynosi średnio około 10° - 15°, przy wychodniach warstw rudzkich stopniowo wzrasta do około 35-40° a przy wychodniach warstw siodłowych sięga 60-90°.

Utwory nadkładu (czwartorzędu, neogenu zalegają płasko na całym udokumentowanym obszarze złoża „Sośnica” tworząc z karbonem niezgodność kątową i stratygraficzną. Powierzchnia stropu karbonu jest mocno urozmaicona. Na karbonie zalegają w przeważającej części złoża utwory neogenu, lokalnie w części północno-zachodniej utwory czwartorzędu. Generalnie strop karbonu obniża się w kierunku południowo-zachodnim. Największe obniżenie stropu karbonu przebiega z północnego-zachodu na południowy-wschód, bezpośrednio koło szybów III i IV (równolegle do rzeki Kłodnicy).

W obrębie udokumentowanego złoża węgla kamiennego „Sośnica” stwierdzono występowanie utworów karbonu produktywnego, przykrytych osadami neogenu i czwartorzędu lokalnie triasu.

Złoże węgla kamiennego "Sośnica" występuje w obrębie utworów karbonu produktywnego, które reprezentowane są w granicach głębokości dokumentowania wynoszącej 1300 m przez następujące ogniwa stratygraficzne:

- warstwy orzeskie (300) – westfal B,
- warstwy rudzkie (400) – westfal A,
- warstwy siodłowe (500) – namur B-C,
- warstwy brzeżne (600, 700, 800) – namur A.

Poniżej przedstawiono profil stratygraficzny w rejonie udokumentowanego złoża „Sośnica”.

**Tab. 11** Profil stratygraficzny w rejonie udokumentowanego złoża „Sośnica” (źródło: dodatek do PZZ węgla kamiennego „Sośnica”)

Stratygrafia		Grubość osadów [m]	Litologia
Okres	Epoka (wiek)		
czwartorzęd	holocen	od 0,0 do 92,0	mułki, piaski, miejscami gliny
	plejstocen		gliny morenowe, piaski i soczewki ilów
neogen	miocen	od 0,0 do 401,5	iły z wkładkami piasków, ilowców, gipsów krystalicznych, wapieni
trias	wapien muszlowy	od 9,20 do 140,26	wapienie, dolomity
	pstry piaskowiec		pstre iły, droбноziarniste piaski
karbon	w-wy orzeskie	od 441 do 828,9	iłowce, mułowce, miejscami piaskowce, liczne węgle
	w-wy rudzkie	od 800,0 do 920,0	iłowce, mułowce, miejscami piaskowce liczne węgle w części stropowej, piaskowce i nieliczne węgle w części spągowej
	w-wy siodłowe	od 160,0 do 250,0	piaskowce, mułowce miejscami ilowce, liczne węgle
	w-wy porębskie	od 530 m do 660,0	iłowce i mułowce, w części stropowej i środkowej piaskowce, nieliczne węgle
	w-wy jakłowieckie	od 170 m do 350,0	iłowce i mułowce, nieliczne cienkie węgle
	w-wy gruszowskie	do 720,0	iłowce, mułowce, miejscami piaskowce, liczne i cienkie węgle

#### Charakterystyka utworów nadkładu

Nadkład złoża „Sośnica” tworzą utwory czwartorzędu, neogenu i triasu [1.3.2].

- **Czwartorzęd** - utwory czwartorzędowe występują na całej powierzchni obszaru górniczego. Miąższość ich jest zmienna i wynosi od 0 m do 92 m Reprezentowane są przez osady holocenu i plejstocenu. Osady holocenne wykształcone są w postaci mułków, ilów, piasków o różnej granulacji, niekiedy towarzyszą im niewielkiej miąższości wkładki glin zailonych i glin. Występują głównie w dolinie Kłodnicy oraz w mniejszym stopniu w dolinach innych cieków powierzchniowych. Głównym ogniwem czwartorzędu jest plejstocen. Utwory plejstocenne

charakteryzują się dużą zmiennością. Wykształcone są one jako gliny morenowe oraz piaski z soczewkami ilów.

- **Neogen** - utwory neogenu zalegają na prawie całej powierzchni obszaru górniczego. Jedynie w jego północno-wschodniej części w rejonie zlikwidowanych szybów I i II oraz przy granicy ze zlikwidowaną kopalnią „Pstrowski” utwory neogenu wyklinowują się. Miąższość utworów jest zróżnicowana od 0 do 401,5 m. Utwory neogenu należą do miocenu (warstwy grabowieckie, górny i dolny opol). Warstwy grabowieckie to osady morskie, wykształcone w postaci ilów z wkładkami piasków drobnoziarnistych oraz ilowców lub łupków z wkładkami gipsów krystalicznych i wapieni. Utwory dolnego opolu wykształcone są jako ilowce margliste z wkładkami piaskowców ilastych, które ku górze przechodzą w piaski ilaste.
- **Trias** - W profilach otworów wiertniczych poniemieckich, w opisach litologiczno-stratygraficznych, stwierdzono zaleganie bezpośrednio na karbonie utworów triasu występujących w formie izolowanych płatów o grubości od 9,0 m do 140 m. Są to wapienie, dolomity, pstre iły i drobnoziarniste piaski.

Przy granicy z byłą kopalnią „Gliwice” stwierdzono występowanie utworów triasu należących do środkowego i dolnego wapienia muszlowego oraz pstrego piaskowca.

### **Charakterystyka utworów karbonu**

Powierzchnia stropu karbonu jest mocno urozmaicona. Na karbonie zalegają na przeważającej części obszaru utwory neogenu. Wyjątkiem jest tutaj część północno-zachodnia, gdzie na karbonie zalegają bezpośrednio utwory czwartorzędu. Generalnie strop karbonu obniża się w kierunku południowo-zachodnim. Największe obniżenie stropu karbonu przebiega z północnego-zachodu na południowy-wschód, bezpośrednio koło szybów III i IV (równoległe do rzeki Kłodnicy). Obniżenie to ma odgałęzienie w stronę rynny erozyjnej przecinającej obszar KWK „Knurów” od szybu V przez szyb Foch I i II w kierunku południowo-zachodnim.

Poszczególne ogniwa stratygraficzne utworów karbonu produktywnego, reprezentowane są przez:

**Warstwy orzeskie** (pokłady grupy 300) występują w południowej części obszaru górniczego. Całkowita grubość warstw orzeskich wynosi około od 441 m do 828,9 m.

Warstwy te stanowią kompleks utworów facji ilasto-piaszczystej. W wykształceniu litologicznym przeważają zdecydowanie ilowce i mułowce nad piaskowcami. Liczne pokłady węgla występujące najczęściej wśród ilowców, rzadziej w bezpośrednim kontakcie z piaskowcami, odznaczające się zazwyczaj niewielką miąższością nie przekraczającą 2,0 m. Pokładem o zasobach bilansowych jest pokład 363 charakteryzujący się dużą zmiennością zalegania i grubości (od 1,20 m do 1,55 m). Do 2042 roku pokład nie będą przedmiotem zagospodarowania.

**Warstwy rudzkie** (pokłady grupy 400) występują na całym omawianym obszarze i osiągają miąższość od 800 do 920 m. Charakteryzują się dwudzielnym wykształceniem. Górna część obejmująca wiązkę pokładów od 402 do 407/2 wykształcona jest w facji ilowcowo-mułowcowej z niewielką ilością piaskowców oraz licznymi pokładami węgla. W warstwach dolnorudzkich zmienia się charakter litologiczny skał, przeważają tu zdecydowanie piaskowce nad ilowcami.

Wśród warstw górnorudzkich do roku 2020 zasoby przemysłowe zostały ustalone w pokładach 404/5 405/1, 405/2, 406/2. Wśród pokładów warstw dolnorudzkich znaczenie przemysłowe do 2020 roku mają pokłady: 408/1, 408/4, 414/2, 416, 418/1 i 419/1.

W obrębie warstw górnorudzkich występuje wiązka pokładów od 402 do 407/2. Niektóre z nich charakteryzują się stosunkowo dużą miąższością i stałością zalegania. Dotyczy to przede wszystkim pokładów 404/5, 405/1 i 405/2, które były przez wiele lat głównym obiektem eksploatacji. Pokład 405/2 z uwagi na dużą miąższość i stałe zaleganie stanowi pokład reperowy. W pokładzie 405/1 występują niekiedy strefy wycienienia.

W warstwach dolnorudzkich pokłady węgla są nieliczne. Wśród nich względnie dużą grubością charakteryzują się pokłady 408/4, 414/2, 416, 418/1 i 419/1.

W warstwach rudzkich, na ogólną liczbę 25 pokładów bilansowych, do zasobów przemysłowych zaklasyfikowano 10 pokładów.

Węgl zasobność warstw rudzkich w obrębie dokumentowanego pola wynosi około 5%.

**Warstwy siodłowe** (pokłady grupy 500) charakteryzują się największą węgl zasobnością (średnio około 15% ich ogólnej miąższości). Występują w omawianym obszarze w pełnym profilu. Miąższość warstw siodłowych wynosi od 160 m do 210 m. W górnej części profilu (do pokładu 504) przeważają piaskowce i zlepieńce, część środkowa ma charakter ilowcowo-mułowcowy, a dolna głównie mułowcowy. Do 2042 roku do zasobów przemysłowych zaklasyfikowano pokłady 501, 504. Charakteryzują się one stosunkowo dużą miąższością oraz zwykle brakiem przerostów skał płonnych. Największą miąższość osiąga pokład 504 do 12,50 m.

**Warstwy porębskie** (pokłady grupy 600) stanowią najmłodsze ogniwo paralicznej części karbonu produktywnego. W obrębie obszaru górniczego grubość warstw porębskich wynosi około 540 m. Zasoby bilansowe zostały udokumentowane w pokładach 605 i 620. Do 2020 roku pokłady te nie będą przedmiotem zagospodarowania.

Wykształcenie litologiczne decyduje o własnościach geologiczno-inżynierskich, przy czym istotny jest udział poszczególnych odmian litologicznych w profilu złoża, częstotliwość zmian a także wytrzymałość poszczególnych skał oraz zaangażowanie tektoniczne górotworu i związane z nim spękania.

### **Tektonika złoża**

Projektowany Obszar górniczy "Sośnica IV", usytuowany jest pomiędzy strefą fałdową byłej kopalni "Gliwice" a antykliną Zabrze. Od północy złoże graniczy ze strefą fałdów i towarzyszących im uskoków o generalnym kierunku N-S. Na południowym - zachodzie część strefy fałdowej z projektowanego Obszaru Górniczego "Sośnica IV" przechodzi na obszar górniczy kopalni "Knurów", a na południu strefa fałdu przechodzi stopniowo w monoklinę występującą również w kopalni "Knurów" i "Budryk". Szczegółową charakterystykę tektoniki dokumentowanego obszaru wraz z uwzględnieniem jej genezy przedstawiono w części dokumentacji dotyczącej budowy geologicznej złoża.

Pod względem strukturalnym złoże "Sośnica" można podzielić na dwie części: północną i południową.

Naturalną granicę pomiędzy nimi stanowi uskok "Kłodnicki". Generalny kierunek rozciągłości uskoku "Kłodnickiego" jest zgodny z kierunkiem W-E. Zrzut uskoku jest zmienny, zwykle waha się w granicach od kilkudziesięciu do 150 m w kierunku południowym. W południowej części złoża "Sośnica" występuje kilka pokładów grupy orzeskiej i wszystkie pokłady grupy rudzkiej i siodłowej. W północnej części złoża występują głównie pokłady grupy 600 i 700.

**Tektonika południowej części złoża "Sośnica"**- w strukturze południowej części złoża "Sośnica" dominującą rolę odgrywa tektonika fałdowa.

Fałd I zwany fałdem Sośnicko - Makoszowskim rozpoznany został we wschodniej części złoża po obu stronach uskoku "Kłodnickiego" we wszystkich eksploatowanych pokładach. Oś fałdu o kierunku NNE - SSW nachylona jest kierunku południowym. Skrzydła synkliny są nachylone łagodnie.

Fałd II zaznacza się wyraźnie w centralnej części złoża. W obu jego częściach, synklinie i antyklinie, kierunek osi zbliżony jest do linii NNE - SSW. Osie fałdu nachylone są w kierunku południowym. Najintensywniejszy stopień zaangażowania występuje w grupie pokładów siodłowych i porębskich. W warstwach rudzkich następuje stopniowe złagodzenie deformacji warstw. Pokłady w warstwach górnorudzkich i orzeskich na przedłużeniu struktury fałdowej tworzą monoklinę (upady zwykle od 10° do 35°).

Do fałdu II od zachodu przylega fałd III (antyklina III i synklina III). Stopień deformacji tego fałdu jest wyjątkowo duży. Nachylenie skrzydeł osiąga upad 70°-90°. Niekiedy w obrębie fałdu występują warstwy przewalone (pokłady 507, 510/2, 605 w rejonie przecznicy C). W warstwach rudzkich następuje stopniowe złagodzenie deformacji warstw. Generalny kierunek osi jest zgodny z linią N-S.

Synklina III graniczy od zachodu z antykliną fałdu IV. Fałd IV jest największą strukturą fałdową w obrębie projektowanego Obszaru Górniczego "Sośnica IV". Fałd ten jest także nazywany "Sośnicko - Knurowskim", gdyż został stwierdzony również w wyrobiskach kopalni "Knurów".

Strefa fałdowa stwierdzona w złożu "Sośnica" jest przedłużeniem strefy fałdowej byłej kopalni "Gliwice". Fałdy te są typu symilarnego. Wyróżnione fałdy (I, II, III, IV) są w pełni wykształcone w pokładach grupy 600 i 500. W pokładach grupy 400 zanikają stopniowo fałdy II i III. W części południowej strefę fałdową przecina szereg uskoku, których zrzuty nie przekraczają 20 m.

**Tektonika północnej części złoża "Sośnica"**- w północnej części złoża "Sośnica" dominującą rolę odgrywa tektonika uskoku. Uskoki można podzielić na:

- uskoki o kierunku równoleżnikowym (W - E),
- uskoki o kierunku południkowym (N - S).

Głównym uskokiem równoleżnikowym dzielącym projektowany OG "Sośnica IV" na część południową i północną jest wspomniany uskok "Kłodnicki". W północnej części złoża występują dwa duże uskoki o tym kierunku. Położony bliżej uskoku "Kłodnickiego" nazwany został uskokiem "Saara", drugi występujący dalej na północ nazwano uskokiem "Saara Północ". Zrzut uskoku "Saara" w rejonie przekopów wschodnich wynosi od 100 do 140 m. Wielkość zrzutu uskoku "Saara Północ" wynosi od 25 do 40 m.

Uskoki o kierunku południkowym - w północnej części złoża "Sośnica" na północ od strefy uskoku

"Kłodnickiego" stwierdzono występowanie trzech uskoków o kierunku południkowym, których zrzuły mieszczą się w granicach od 10 do 150 m. Są to (idąc od zachodu) uskoki: Zachodni I, II i III. Uskoki o podobnym kierunku występują również w strefie fałdowej byłej kopalni "Gliwice", zwykle w osiach fałdów i są zgodne z kierunkiem ich osi.

Uskok "Zachodni I" biegnie generalnie zgodnie z granicą projektowanego Obszaru Górniczego "Sośnica IV" ze zlikwidowanym obszarem górniczym "Gliwice II", zrzut tego uskoku w tym rejonie nie przekracza prawdopodobnie 25 m.

Uskok "Zachodni II" charakteryzuje duże przesunięcie warstw, jego zrzut w północnej części obszaru górniczego przekracza prawdopodobnie 100 m.

Uskok "Zachodni III" stwierdzony przekopem BP-3z na poziomie 385 m powoduje prawdopodobnie przemieszczenia rzędu kilkudziesięciu metrów. Należy podkreślić, że zarówno przebieg uskoków jak i określenie ich charakteru oraz wielkości zrzutów, podano na podstawie stosunkowo niewielkiej ilości stwierdzeń pochodzących głównie z przekopów. Pozwoliło to jedynie na orientacyjne określenie podstawowych parametrów omawianych uskoków.

Ponadto w północnej części obszaru górniczego w rejonie szybów III, IV i VII przebiega strefa fałdu III, a na wschód od zlikwidowanych szybów I i II występuje synklina należąca do fałdu "Sośnicko-Makoszowskiego" (fałd I).

W obrębie poszczególnych bloków tektonicznych utworzonych przez główne struktury fałdowe i większe uskoki, skały karbońskie pocięte są ponadto siecią drobnych uskoków o znaczeniu lokalnym. Uskoki te oraz towarzyszące im spękania powodują spadek zwięzłości i zmniejszenie wytrzymałości skał. Sieć drobnych uskoków i spękań, podobnie jak struktury makrotektoniczne, prezentują określone systemy i kierunki. Na omawianym obszarze przeważają spękania o kierunkach zbliżonych do kierunków głównych dyslokacji tektonicznych. Siatkę spękań przedmiotowego obszaru tworzy diagonalny system spękań składający się z zespołu struktur podłużnych N - S oraz poprzecznych o kierunku W-E.

Również kierunek spękań węgla jest na ogół zbieżny z kierunkiem spękań w obrębie skał stropowych. Analiza profili otworów i pomiarów spękań węgla w wyrobiskach wskazuje na istnienie związku pomiędzy ilością stref osłabionych w otworze a tektoniką obszaru i własnościami mechanicznymi skał. Sumaryczna miąższość stref silnego spękania skał w obrębie tej samej serii geologiczno-inżynierskiej zwiększa się na ogół w pobliżu stref zaburzeń tektonicznych. Silnemu spękaniu ulegają jednak głównie skały o niższej wytrzymałości – ilowce, łupki węglowe i węgiel.

Upad warstw w obrębie obszaru złoża „Sośnica” jest bardzo zmienny, ogólnie biorąc w południowej części pola wynosi średnio około 10°, przy wychodniach warstw dolnorudzkich około 35-40°, a warstwy siodłowe w partii przy wychodniach warstw siodłowych zalegają pod kątem 60-90°, lokalnie są przewalone. W północnej części obszaru kąt upadu jest jeszcze bardziej zróżnicowany, charakterystyczny dla struktury fałdowej. Kąty nachylenia zboczy siodła wahają się w granicach kilku do prawie 90°.

## 2.8 Warunki hydrogeologiczne

Warunki hydrogeologiczne złoża „Sośnica” wynikają bezpośrednio z jego budowy geologicznej. Przedmiotowe złożo przykryte jest w całości nadkładem, który stanowią utwory czwartorzędowe, neogeńskie (trzeciorzędowe) i triasowe, o odmiennym wykształceniu litologicznym, różnym stopniu zawodnienia i zróżnicowanej miąższości.

Analizując budowę geologiczną dokumentowanego obszaru można wydzielić cztery zasadnicze piętra wodonośne, związane z przepuszczalnymi utworami poszczególnych serii stratygraficznych:

- czwartorzędu – osady piaszczyste zalegające bezpośrednio na utworach neogenu (trzeciorzęd),
- neogenu (trzeciorzęd) – poziomy wodonośne o charakterze nieciągłym zalegają pośród generalnie nieprzepuszczalnych osadów ilastych;
- triasu – reprezentowanego przez utwory węglanowe wapienia muszlowego i retu oraz piaszczyste pstrego piaskowca, zalegające w północnej i północno-zachodniej części złoża bezpośrednio na stropie utworów karbonu;
- górnego karbonu – reprezentowanego przez piaskowce zalegające w obrębie utworów karbonu górnego.

Piętra wodonośne czwartorzędu, neogenu (trzeciorzęd) i triasu związane są z nadkładem złoża, natomiast piętro wodonośne mające zasadniczy wpływ na zawodnienie wyrobisk górniczych, związane jest z przepuszczalnymi utworami serii złożowej karbonu.

### **Warunki hydrogeologiczne w nadkładzie - czwartorzędowe piętro wodonośne**

Osady tego piętra reprezentowane są przez przepuszczalne utwory piaszczysto-żwirowe o różnej granulacji, oddzielone od siebie nieprzepuszczalnymi warstwami glin i ilów.

Osady piaszczyste występują na całym dokumentowanym obszarze tworząc jeden, dwa, a rzadziej trzy poziomy wodonośne o nieregularnym rozprzestrzenieniu pionowym i poziomym. Miąższość warstw wodonośnych zawarta jest w przedziale od 1,0 do 52,4 m. Pierwszy poziom wodonośny zalega bezpośrednio przy powierzchni terenu lub jest przykryty cienką warstwą utworów nieprzepuszczalnych. Zbudowany jest z piasków drobno i średnioziarnistych. Zalega na głębokości od 0,0 m do 5,2 m w północnej części obszaru. Wody tego poziomu mają przeważnie zwierciadło swobodne, rzadziej pod niewielkim ciśnieniem hydrostatycznym. Jego zasilanie następuje poprzez bezpośrednią infiltrację wód atmosferycznych do warstw przepuszczalnych. W związku z tym poziom zwierciadła wody jest zmienny i uzależniony od wielkości opadów.

W środkowej i południowo-zachodniej części obszaru pierwszy poziom wodonośny przykryty jest utworami nieprzepuszczalnymi o miąższości dochodzącej do ponad 30 m. Zwierciadło wody w tych warunkach ma charakter napięty.

Drugi poziom wodonośny zbudowany jest z piasków średnio i gruboziarnistych zalegających nieregularnie, wśród utworów nieprzepuszczalnych, w postaci soczewek o miąższości od 5,0 do 20,0 m. Największą miąższość osiąga w dolinach rzek. Zalega na głębokości od 15,0 do 40,0 m. Poziom ten charakteryzuje się napiętym zwierciadłem wody.



Lokalnie występuje trzeci poziom wodonośny. Poziomy oddzielone od siebie utworami nieprzepuszczalnymi, o małej miąższości. Obserwacje hydrogeologiczne pozwalają sądzić, że poziomy wodonośne czwartorzędu pozostają ze sobą w łączności hydraulicznej.

Z poziomu czwartorzędowego w południowej części obszaru górniczego w miejscowościach Bojków, Przyszowice i Gierałtowice ujmują wodę studnie gospodarskie. Zwierciadło wody w studniach gospodarskich położone jest na niewielkich głębokościach rzędu kilku metrów, sporadycznie kilkunastu metrów poniżej powierzchni terenu.

Najwyższej położone zwierciadło wody stwierdzono w południowo - zachodniej części obszaru, w rejonie Bojkowa Górnego, gdzie występuje na rzędnej około 265,0 m n.p.m. Generalnie zwierciadło wody obniża się w kierunku wschodnim wzdłuż potoku Cienka i w rejonie Przyszowic osiąga wysokość 220 m n.p.m. W południowo - wschodniej części obszaru, w rejonie Gierałtowic zwierciadło wody występuje na rzędnej 240 m n.p.m.

Spływ wód I poziomu następuje w kierunku północnym i południowo - wschodnim. Kierunek spływu podziemnego pokrywa się w zasadzie z kierunkiem spływu powierzchniowego.

Na podstawie pomiarów i badań hydrogeologicznych w otworach wiertniczych dane charakteryzujące ten poziom są następujące:

- współczynnik filtracji  $k_1 = 1,1 \cdot 10^{-6}$  m/s - dla I poziomu wodonośnego
- $k_2 = 1,85 \cdot 10^{-4}$  -  $2,15 \cdot 10^{-6}$  m/s - dla II poziomu wodonośnego.

Utwory czwartorzędu zalegają przeważnie na utworach trzeciorzędu za wyjątkiem północno-wschodniej części obszaru, gdzie czwartorzęd zalega bezpośrednio na utworach karbonu.

Wg „Mapy dynamiki zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia”, większość obszaru górniczego kopalni położona jest w obrębie UPWP (Użytkowy Poziom Wód Podziemnych) QI - Rejonu Górnej Odry (Rózkowski, 1997).

### **Warunki hydrogeologiczne w nadkładzie – neogeńskie piętro wodonośne**

Piętro wodonośne neogenu związane jest głównie z wkładkami, laminami i przeławiczeniami piasków i pyłów, występujących wśród nieprzepuszczalnych utworów ilastych. Zasobność poszczególnych poziomów uzależniona jest od miąższości i rozprzestrzenienia warstw przepuszczalnych, zalegających w sposób nieciągły na obszarze złoża.

Osady neogenu podścielają utwory czwartorzędowe i stanowią generalnie nieprzepuszczalny kompleks ilów, iłolupków o łącznej miąższości od 0 do 430 m. W obrębie tego kompleksu występują jednak wkładki piasków, pyłów o miąższości w granicach kilka -kilkanaście m, w których występują wody o zwierciadle napiętym, ale o niewielkiej wydajności.

Zasobność poszczególnych poziomów uzależnione jest od miąższości i rozprzestrzenienia warstw przepuszczalnych, zalegających w sposób nieciągły na dokumentowanym obszarze. Na podstawie badań hydrogeologicznych wykonanych przez PBSz Bytom w otworze badawczym pod szyb V stwierdzono występowanie kilku poziomów wodonośnych o wydajnościach od 0,060 do 44,0 m<sup>3</sup>/h, a maksymalny dopływ wystąpił z piasków zalegających na głębokości od 94,0 do 132,0 m pod powierzchnią terenu.

W szybie Bojków w obrębie utworów trzeciorzędowych stwierdzono występowanie pięciu

poziomów wodonośnych, a największą wydajność 150 m<sup>3</sup>/h uzyskano z poziomu kurzawkowego, zalegającego na głębokości 163, 0 – 176,5 m. Stwarzał on trudności przy głębinieniu szybu Bojków, który był trzy razy zatapiany przez płynne piaski tego poziomu. Dopływ wyniósł do 150 m<sup>3</sup>/h, przy ciśnieniu hydrostatycznym 12 do 15 atm.

Poziom ten stwierdzono także w szybie III na głębokości 196,0 - 209,0 m i w szybie IV na głębokości 191,6 – 198,0 m.

Z trzeciorzędowego poziomu wodonośnego w 1970 roku, w wyniku pęknięcia obudowy w szybie V na głębokości 117 m, nastąpił gwałtowny wypływ wody do szybu w ilości 132 m<sup>3</sup>/h.

Generalnie jednak można stwierdzić, że udział utworów przepuszczalnych wśród utworów trzeciorzędu jest niewielki i jako kompleks utwory te mają charakter nieprzepuszczalny. Pomędzy poszczególnymi poziomami wodonośnymi trzeciorzędu nie zaobserwowano łączności hydraulicznej. Poziomy wodonośne trzeciorzędu nie mają wpływu na zawodnienie kopalni.

#### **Warunki hydrogeologiczne w nadkładzie – triasowe piętro wodonośne**

Utwory triasowe zalegają tylko fragmentarycznie w północnej i północno-zachodniej części złoża „Sośnica”.

Poziomy wodonośne triasu są związane z przepuszczalnymi utworami węglanowymi i piaskami występującymi wśród ilów i ilowców. Nie stanowią poziomów ciągłych i nie mają wpływu na zawodnienie kopalni.

#### **Warunki hydrogeologiczne w utworach karbonu – karbońskie piętro wodonośne**

Piętro wodonośne w karbonie, w zasięgu projektowanych robót górniczych, obejmuje szereg poziomów wodonośnych związanych głównie z piaskowcami orzeskich, rudzkich, siodłowych i brzeźnych. Piaskowce tych warstw, stanowiące utwory przepuszczalne, charakteryzują się dosyć zróżnicowaną granulacją, a co za tym idzie i porowatością efektywną. Zalegają one w warstwach o miąższościach dochodzących do kilkudziesięciu metrów, rozdzielonych pokładami węgla i skał ilastych.

Warstwy izolujące w karbonie stanowią ilowce i mułowce towarzyszące pokładom węgla. Izolacja ta nie jest ciągła, gdyż warstwy ilowców wyklinowują się, ponadto karbon pocięty jest gęstą siecią uskoków i towarzyszących im spękań, które umożliwiają kontakty hydrauliczne pomiędzy poziomami wodonośnymi.

Zawodnienie tych piaskowców jest zróżnicowane i zależne od zwięzłości, składu granulometrycznego, zaangażowania tektonicznego, rodzaju bezpośredniego nadkładu, głębokości zalegania i odległości od stref zasilania.

Charakterystyka piaskowców przedstawia się następująco:

- piaskowce warstw orzeskich - są to przeważnie piaskowce średnioziarniste, o lepszemu ilastym, rzadziej ilasto-krzemionkowym. Występują jedynie w południowo-wschodniej części Obszaru Górniczego, a w sposób ciągły zalegają pomiędzy pokładami 354 - 346 w stropie i w spągu pokładu 358/1 oraz między pokładami 361 a 362;
- piaskowce warstw rudzkich towarzyszą wiązce pokładów 404 - 405, nieciągłe warstwy

piaskowców stwierdzono między pokładami 408 a 409, 413 a 416 oraz 416 i 419;

- piaskowce warstw siodłowych są przeważnie drobnoziarniste, za wyjątkiem piaskowca zalegającego w sąsiedztwie pokładu 510/2, który jest gruboziarnisty i zlepieńcowaty. Najbardziej charakterystyczne piaskowce zalegają pomiędzy pokładami 503 a 505, 507 a 510 i w stropie pokładu 510/2;
- piaskowce warstw brzeżnych są również na ogół drobnoziarniste i zwięzłe, o lepszemu krzemionkowo - ilastym. Występowanie piaskowców stwierdzono pomiędzy pokładami 605 a 610, 610 a 613, 615 a 618, w stropie pokładów 620, 625, 702 oraz pomiędzy pokładami 712 a 720 i 803 a 808.

Na podstawie obserwacji hydrogeologicznych prowadzonych w wyrobiskach górniczych kopalni stwierdzono, że największe okresowe zawodnienie pochodziło z piaskowców występujących w stropie pokładów 358/1, 405/1, 406/2, 418/2, 510/1, 510/2. Dopływy wody z piaskowców w momencie udostępniania dochodziły do 0,150 m<sup>3</sup>/min, a po okresie kilku do kilkunastu dni malały do wielkości niewielkich wysięków i wykropli.

Na zawodnienie kopalni miały wpływ również dopływy ze stref uskokowych, głównie z uskoku „Saara” i uskoku „Kłodnickiego”. Znaczne dopływy wody miały miejsce w czasie przecinania tych stref wyrobiskami górniczymi. W sierpniu 1957 roku w czasie przecinania wyrobiskiem korytarzowym uskoku „Kłodnickiego” dopływy dochodziły do 0,180 m<sup>3</sup>/min. W 1939 roku przy przebijaniu uskoku „Saara” wyrobiskiem korytarzowym stwierdzono dopływ ok. 0,200 m<sup>3</sup>/min. Dopływy z tych stref malały w czasie. Obecnie dopływy w tych rejonach są rzędu kilku do kilkunastu l/min. Również w przeszłości notowano wypływy wód przy przecinaniu uskoków o charakterze lokalnym. Poziomy wodonośne mogą pozostawać ze sobą w związkach hydraulicznych poprzez uskoki i strefy spękań.

Zasilanie karbońskich poziomów wodonośnych jest możliwe w części północno- wschodniej projektowanego O.G. „Sośnica IV” przez infiltrację wód czwartorzędowych do utworów karbonu.

Dopływy wód z nadkładu do kopalni są niewielkie i ustabilizowane. Na czynnych obecnie poziomach rejestrowane dopływy pochodzą głównie z wód reliktowych, które z czasem ulegają sczerpaniu.

### **Kontakty hydrauliczne pomiędzy poszczególnymi piętrami wodonośnymi**

W obrębie poszerzonego złoża „Sośnica” zajmującego powierzchnię ok. 33,42 km<sup>2</sup>, wydzielono cztery zasadnicze piętra wodonośne związane z poszczególnymi ogniwami litostratygraficznymi. W utworach nadkładu piętra wodonośne związane są z trzema ogniwami: czwartorzędowym, trzeciorzędowym (neogeńskim) i triasowym. Karbon produktywny reprezentowany przez warstwy orzeskich, rudzkich, siodłowych i brzeżnych, stanowi kompleks o zróżnicowanych parametrach hydrogeologicznych, podlegających zmienności hydrogeochemicznej wraz z głębokością. Poszczególne piętra wodonośne w omawianym obszarze są ze sobą hydraulicznie połączone w mniejszym lub większym stopniu, bezpośrednio lub pośrednio poprzez okna hydrogeologiczne.

Czwartorzędowe piętro wodonośne posiada znaczne rozprzestrzenienie obejmując swoim zasięgiem całą powierzchnię złoża „Sośnica” i charakteryzuje się na ogół dużą wodonośnością.

Czwartorzęd na obszarze złoża „Sośnica” zalega bezpośrednio na utworach karbonu, jedynie w północno-wschodniej części złoża i tutaj istnieje możliwość przenikania wód powierzchniowych poprzez nadkład do górotworu karbońskiego. Migrujące w ten sposób wody są odbierane na nieczynnych poziomach 130 m - 385 m i kierowane otworami na czynny poziom 750 m.

Na przeważającej powierzchni złoża utwory czwartorzędu i karbonu rozdzielają utwory trzeciorzędowe i triasowe bądź tylko trzeciorzędowe. W charakteryzowanym obszarze znaczące horyzonty wodne w utworach czwartorzędu wykształcone zostały głównie utwory piaszczysto-żwirowe o różnej granulacji, oddzielone od siebie nieprzepuszczalnymi warstwami glin i ilów, miąższość warstw wodonośnych zawarta jest w przedziale od 1,0 do 52,4 m. Zasilanie piętra czwartorzędowego następuje poprzez infiltrację wód z opadów atmosferycznych.

Trzeciorzęd (neogen), który reprezentowany jest głównie przez osady ilaste neogenu, pokrywa niemal całą powierzchnię obszaru złoża „Sośnica” za wyjątkiem fragmentów w części północno-wschodniej. Zalega na nierównej powierzchni utworów karbonu i triasu. Osady neogenu podścielają utwory czwartorzędowe i stanowią generalnie nieprzepuszczalny kompleks ilów, łupków oraz iłolupków o łącznej miąższości dochodzącej do 401,5 m w zachodniej części złoża.

Piętro wodonośne neogenu związane jest głównie z wkładkami, laminami i przeławiczeniami piasków i pyłów o miąższości do kilkunastu m, występujących wśród nieprzepuszczalnych utworów ilastych warstw neogenu. Zawodnione wkładki piasków i pyłów występujące pośród generalnie nieprzepuszczalnych, ilastych utworów neogenu, nie tworzą zasadniczo ciągłych poziomów wodonośnych o dużym rozprzestrzenieniu.

Utwory triasowe zalegają tylko fragmentarycznie w północnej i północno-zachodniej części złoża „Sośnica”. Utwory triasu zalegają bezpośrednio na utworach karbonu. W części północnej utwory triasu osiągają miąższość 9,0 do 22,0 m, a w części północno-zachodniej ich miąższość wynosi od ok. 40 do 140 m. Brak szczegółowych informacji o ich zawodnieniu.

Poziomy wodonośne triasu są związane z przepuszczalnymi utworami węglanowymi i piaskami występującymi wśród ilów i iłowców. Nie stanowią poziomów ciągłych i nie mają wpływu na zawodnienie kopalni.

Drogami występowania uprzywilejowanych przepływów wody w obrębie złoża „Sośnica”, a tym samym występowania potencjalnych miejsc kontaktów hydraulicznych pomiędzy poszczególnymi piętrami wodonośnymi, są także dyslokacje tektoniczne – uskoki, szczególnie te, które wykazują charakter uskoków wodonośnych.

W granicach złoża „Sośnica” występują liczne uskoki. Niektóre z tych uskoków stwierdzone robotami górniczymi jak np. uskoki „Kłodnicki”, uskoki „Saary” wykazują zwiększone zawodnienie w rejonie stref uskokowych.

O stopniu zawodnienia warstw karbonu zwłaszcza, w stropowej partii, decydują warunki hydrogeologiczne w obrębie warstw nadkładu oraz morfologia i wykształcenie litologiczne utworów karbonu. Zasilanie wodami z cieków i zbiorników powierzchniowych jest dużo mniejsze niż wodami z opadów atmosferycznych, gdyż w zdecydowanej większości zbiorniki powierzchniowe zlokalizowane są na obszarach o stosunkowo niewielkim udziale utworów przepuszczalnych w czwartorzędzie.

W niewielkim fragmencie w północno-wschodniej części obszaru brak jest utworów trzeciorzędu i tam może mieć miejsce zasilanie utworów karbonu poprzez przepuszczalne utwory czwartorzędu. Miąższość utworów trzeciorzędu rośnie w kierunku południowym, od 20 m w części północnej do ponad 300 m w części zachodniej i południowo- zachodniej. Utwory trzeciorzędu osiągają miąższość do ok. 200 m w części środkowej obszaru, natomiast na północy i południu miąższość trzeciorzęd maleje do 20 m. Zasilanie karbońskich poziomów wodonośnych wodami czwartorzędowymi na większości obszaru jest praktycznie niemożliwe, z uwagi na ciągłą izolację nieprzepuszczalnych ilów trzeciorzędowych.

Możliwe jest zasilanie przez występujące w niewielkim fragmencie piaszczyste i zlepieńcowate przepuszczalne utwory mioceńskie zalegające w części południowo- zachodniej bezpośrednio na przepuszczalnych utworach karbonu, o miąższości do kilkudziesięciu metrów. Utwory te są słabo związane i mają charakter kurzawkowy. Generalnie jednak utwory trzeciorzędowe mają charakter izolujący.

Możliwe jest zasilanie utworów karbonu wodami dalekiego krążenia poprzez strefy szczelin i spękań.

Dopływy wód do kopalni na wyższych, obecnie nieczynnych poziomach (135 m, 235 m, 385 m, 650 m - pole Wschód), pochodzą z utworów karbońskich zasilanych poprzez utwory nadkładu. Świadczy o tym mineralizacja wód na poszczególnych poziomach.

Na obecnie czynnych poziomach: wentylacyjnym 550 m i eksploatacyjnych 750 m i 950 m, dopływy naturalne pochodzą ze szczyptywania zasobów statycznych wód poziomów karbońskich.

### **2.8.1 Główne zbiorniki wód podziemnych**

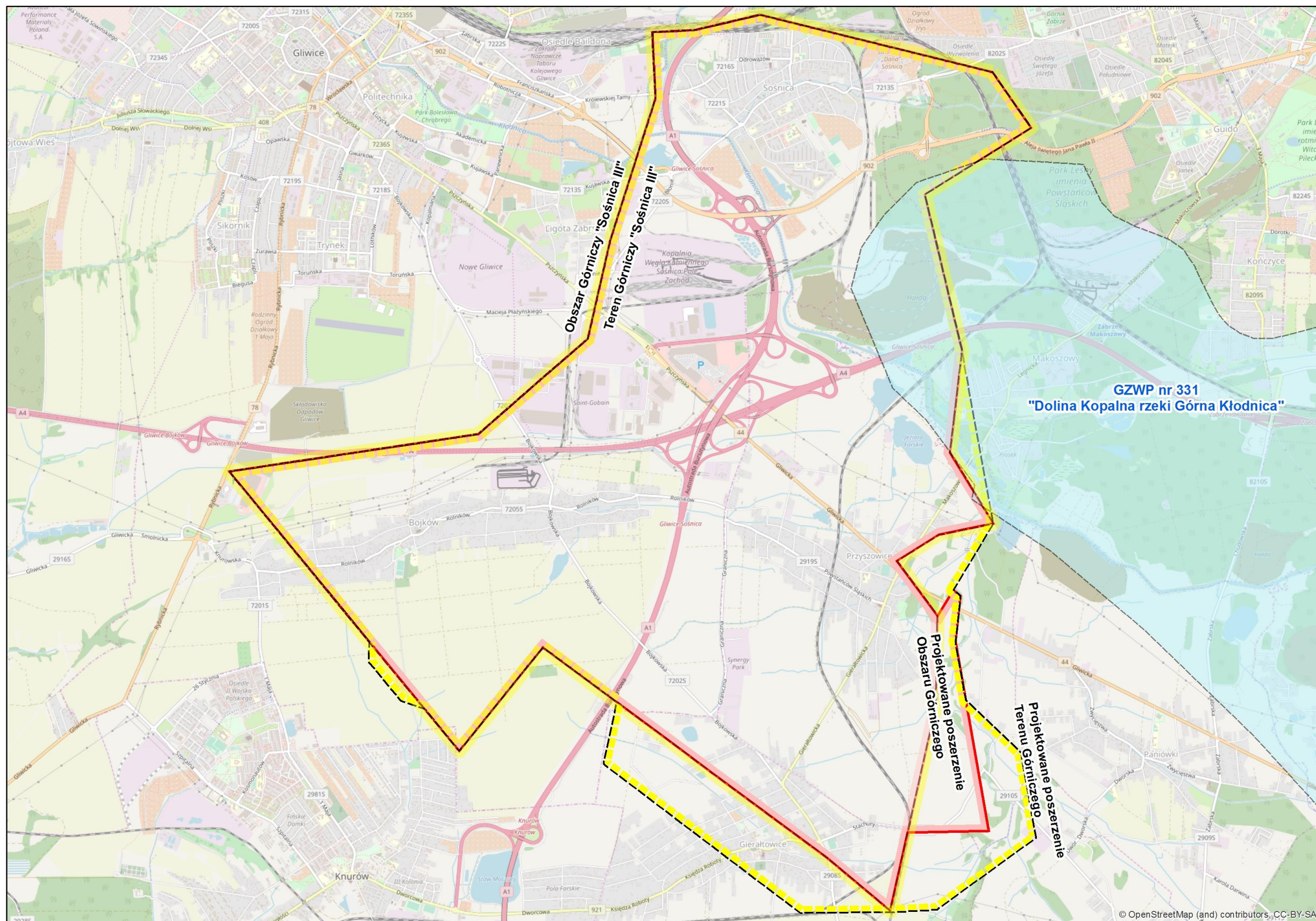
Zgodnie z materiałami publikowanymi przez Państwową Służbę Hydrograficzną (<http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>) projektowany Obszar i Teren Górniczy „Sośnica IV” położony jest w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP nr 331 :Dolina Kopalna rzeki Górna Kłodnica”. Omawiany GZWP obejmuje swym zasięgiem północno-wschodnią część terenu opracowania co przedstawiono poniżej na Rys.3.

Zgodnie z [1.3.11] zbiornik ten tworzą czwartorzędowe utwory porowe, poziomu wodonośnego doliny kopalnej rzeki Kłodnicy. Budują go głównie piaski różnoziarniste i żwiry, o genezie rzecznej i rzeczno-wodnolodowcowej zdeponowane w dolinie wypreparowanej w czasie odpływu wód roztopowych z przed czoła lądolodu. Poziom doliny kopalnej rzeki Kłodnicy zalega bezpośrednio na łach neogeńskich w centralnej części zbiornika, natomiast w lateralnych częściach (w zasięgu terenu opracowania) na utworach węglanowych triasu lub na piaskowcach i łowcach karbonu.

Zasilanie wód podziemnych GZWP nr 331 odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji z opadów atmosferycznych, bądź pośrednio z przesączania z nadległych warstw, jak również na drodze dopływu podziemnego. Zwierciadło wody ma charakter subartezyjski (napięty) [1.3.11].

Wg *Mapy dynamiki zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia* północna i wschodnia część projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” znajduje się w granicach wydzielonego UPWP Rejonu Górnej Odry (Użytkowy Poziom Wód Podziemnych Q<sub>1</sub>).





**Rys. 3** Lokalizacja terenu opracowania na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).



## **2.8.2 Jednolite części wód podziemnych**

Przedmiotowy teren, zgodnie ze sporządzonym przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną, aktualnie obowiązującym podziałem Jedinolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) na 172 części, cały teren opracowania znajduje się w granicach dwóch wydzielonych Jedinolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd):

- zdecydowanie większa część projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” leży w zasięgu JCWPd nr 129 o kodzie europejskim: PLGW6000129;
- południowo-zachodnia część projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” leży w zasięgu JCWPd nr 143 o kodzie europejskim: PLGW6000143;

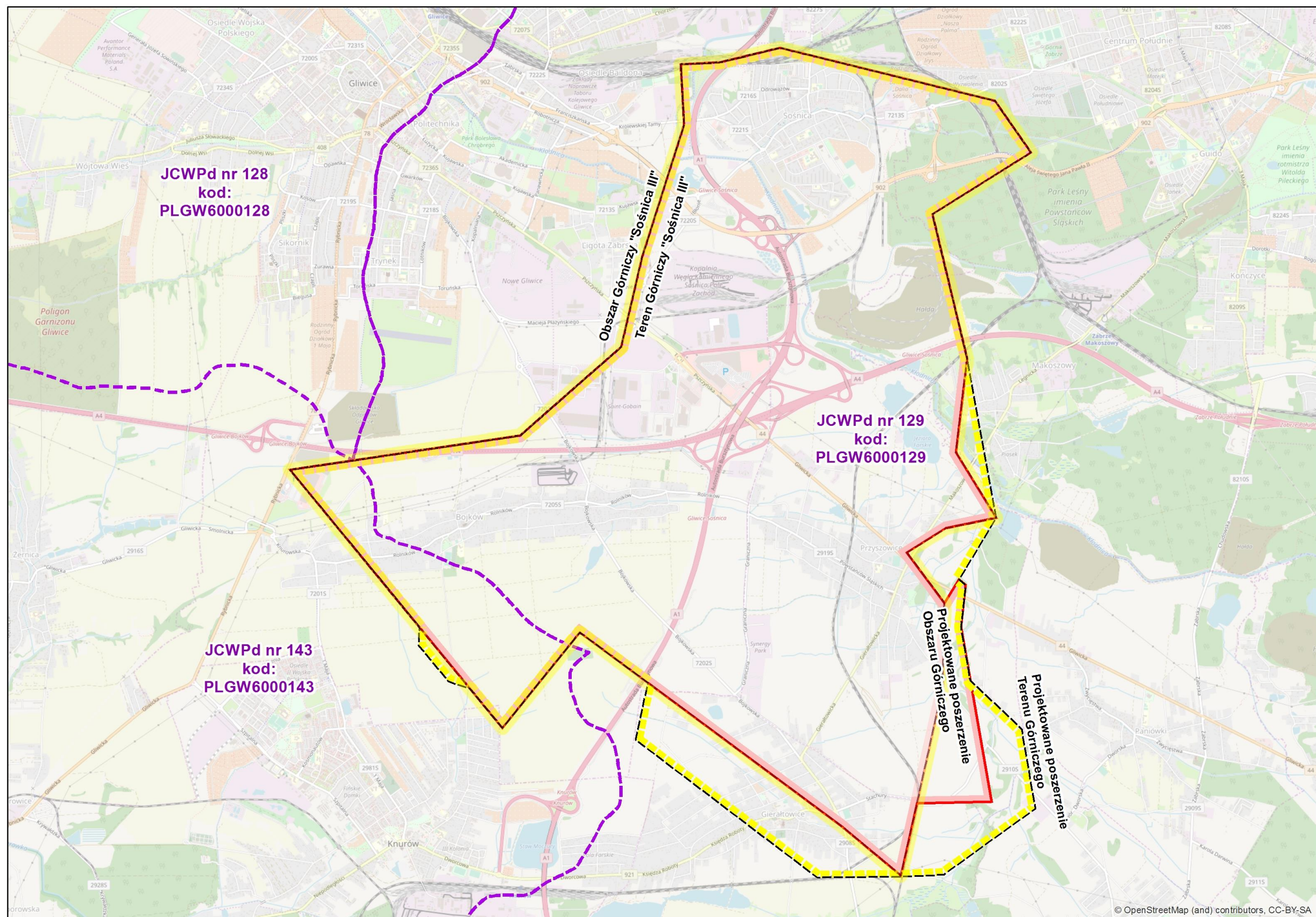
Zgodnie z aktualnym Planem Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry omawiane Jedinolite Części Wód Podziemnych tj.: JCWPd nr 129 oraz JCWPd nr 143 charakteryzuje się słabym stanem ilościowym oraz dobrym stanem chemicznym wód, a osiągnięcie (utrzymanie) celów środowiskowych jest zagrożone.

W obu przypadkach do celów środowiskowych należą: osiągnięcie (utrzymanie) dobrego stanu chemicznego oraz ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogarszaniem (cel mniej rygorystyczny dla stanu ilościowego).

Omawiane Jedinolite Części Wód Podziemnych zostały przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

Lokalizację terenu opracowania na tle Jedinolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) przedstawiono poniżej na Rys. 4





**Rys. 4** Lokalizacja projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd)

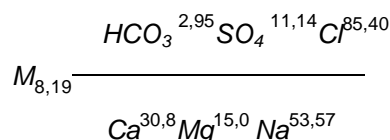


### 2.8.3 Chemizm wód

Naturalny skład chemiczny wód z utworów karbonu na poziomach 130 m, 235 m, 385 m scharakteryzowano w oparciu o analizy wykonane w 1997 r., gdy była jeszcze możliwość opróbowania tych wód oddzielnie. Obecnie nie ma już dostępu do tych poziomów i jakość wód charakteryzowana jest zbiorczo na poz. 750 m.

#### Woda naturalna na poziomie 130 m

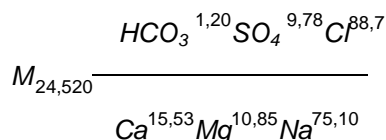
Woda naturalna odbierana na poz. 130 m należała do wód średnio zmineralizowanych, o zawartości substancji rozpuszczonych 8 189 mg/dm<sup>3</sup>, o odczynie słabo zasadowym, o pH 7,7. Jest bardzo twarda, o twardości ogólnej 62,2 mval/dm<sup>3</sup>. Jest to woda typu chlorkowo-sodowo-wapniowego. Woda z tego poziomu należy do klasy II B1 - wód miernie zasolonych.



Od 1997 r. poziom jest zlikwidowany, wody z tego poziomu zbiorczo są zrzucane na poziom 750 m.

#### Woda naturalna na poziomie 235 m

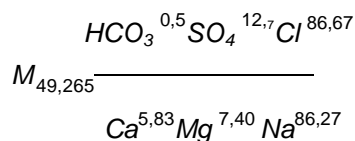
Woda naturalna dopływająca do poz. 235 m należała do wód silnie zmineralizowanych, o zawartości substancji rozpuszczonych wynoszącej 24 520 mg/dm<sup>3</sup>, bardzo twardych, o twardości ogólnej 100 mval/dm<sup>3</sup>. Jest to woda typu chlorkowo-sodowego. Mineralizacja oraz zawartość chlorków i siarczanów w wodzie z poz. 235 m klasyfikuje ją do klasy II B1 - wód miernie zasolonych.



Od 1997 r. poziom 235 m zlikwidowany, wody z tego poziomu zbiorczo są zrzucane na poziom 750 m.

#### Woda naturalna na poziomie 385 m

Woda naturalna z tego poziomu posiadała zawartość substancji rozpuszczonych 49 265 mg/dm<sup>3</sup>. Była słabo zasadowa o pH = 7,2. Należy do wód bardzo twardych, o wartości twardości ogólnej 109 mval/dm<sup>3</sup>. Skład jonowy określa typ badanej wody na chlorkowo-sodowy. Wody z poz. 385 m należą do klasy II B1 - wód miernie zasolonych.



Od 1997 r. poziom zlikwidowany, wody z tego poziomu zbiorczo są zrzucane na poziom 750 m.

### **Woda naturalna - zbiorcza z poziomów 130 m, 235 m, 385 m**

Wody zbiorczo ujmowane i zrzucane są otworem TS.411/1997 na poziom 750 m. Opróbowywane są w pp 41 w przekopie głównym do A-7. Woda zbiorcza z tych poziomów jest wodą silnie zmineralizowaną. Jest słabo zasadowa o pH = 7,82 i bardzo twarda o twardości ogólnej 1582 mg/dm<sup>3</sup>. Wg ostatniej szczegółowej analizy chemicznej wykonanej w 2013 r., zawartość substancji rozpuszczonych wynosi 28 831 mg/dm<sup>3</sup>, w tym chlorków 14 314 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 2 681 mg/dm<sup>3</sup>. Jest to woda typu chlorkowo - sodowego, klasy II B1.

$$\text{Mg}^{28,831} \frac{\text{HCO}_3^{3,87}}{\text{Ca}^{10,04}} \frac{\text{SO}_4^{11,67}}{\text{Mg}^{10,66}} \frac{\text{Cl}^{84,46}}{\text{Na}^{79,30}}$$

### **Woda naturalna na poziomie 550 m**

Woda naturalna z poz. 550 m scharakteryzowana na podstawie analizy z 2017 r. zawiera 52 299 mg/dm<sup>3</sup> substancji rozpuszczonych.

Jest słabo zasadowa o pH = 7,40 i bardzo twarda o twardości ogólnej 2030 mg CaCO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>. Dominująca w składzie jonowym zawartość jonów charakteryzuje typ wody z poz. 550 m jako chlorkowo-sodowy. Woda z poz. 550 m należy do klasy II B1 - wód miernie zasolonych.

$$\text{Mg}^{52,299} \frac{\text{HCO}_3^{4,20}}{\text{Ca}^{11,87}} \frac{\text{SO}_4^{14,87}}{\text{Mg}^{3,80}} \frac{\text{Cl}^{80,93}}{\text{Na}^{84,32}}$$

### **Woda naturalna na poziomie 650 m**

Woda naturalna z poziomu 650 m scharakteryzowana została w oparciu o analizę wody wykonaną w 2001 r, kiedy jej skład chemiczny nie był zakłócony migrującymi w górotworze wodami z innych poziomów. Woda na tym poziomie była wodą silnie zmineralizowaną o mineralizacji 44 950 mg/dm<sup>3</sup>, typu chlorkowo-sodowego, bardzo twardą, o twardości 5 432 mg/dm<sup>3</sup>, słabo zasadową, o pH 7,9. Woda z poz. 650 m należała do klasy II B1 - wód miernie zasolonych.

$$\text{M}_{44,950} \frac{\text{HCO}_3^{0,66} \text{SO}_4^{10,36} \text{Cl}^{88,36}}{\text{Ca}^{7,74} \text{Mg}^{7,75} \text{Na}^{84,46}}$$

Od 1996 r. poziom jest zlikwidowany, wody z tego poziomu zbiorczo są zrzucane na poziom 750m.

### **Woda naturalna - zbiorcza z poziomu 650 m**

Woda naturalna zbiorcza z poziomu 650 m zrzucana otworem TS.243/1994 na poziom 750m. Woda ta opróbowywana jest w przecznicy B-7 na poz. 750m .

Wg ostatniej szczegółowej analizy chemicznej wykonanej w 2013 r. jest wodą o mineralizacji 36 884 mg/dm<sup>3</sup>, typu chlorkowo-sodowego, bardzo twarda, o twardości ogólnej 1254 mg /dm<sup>3</sup>, słabo zasadową, o pH 7,93. Wody zbiorcze z poz. 650 m należą do klasy II B1 - wód miernie zasolonych.

$$M_{36,884} \frac{HCO_3^{6,75}}{Ca^{6,21}} \frac{SO_4^{13,53}}{Mg^{11,40}} \frac{Cl^{79,72}}{Na^{82,40}}$$

### **Woda naturalna na poziomie 750 m**

Woda naturalna z dopływu na poziomie 750 m scharakteryzowana została w oparciu o średnią arytmetyczną z opróbowań wykonanych w latach 90-tych, gdy skład chemiczny wody nie był zakłócony migrującymi w górotworze wodami z wyższych poziomów i technologicznymi.

$$M_{148,142} \frac{HCO_3^{0,63} SO_4^{5,62} Cl^{93,73}}{Ca^{4,53} Mg^{5,35} Na^{88,35}}$$

Woda była solanką, o średniej mineralizacji 148 142 mg/dm<sup>3</sup>, bardzo twardą, o twardości ogólnej 18 810 mg/dm<sup>3</sup>, typu chlorkowo – sodowego. Woda należała do klasy IIB2 – do solanek. Woda z tego poziomu na przestrzeni ostatnich 20 lat uległa wysłodzeniu.

Wg ostatniej szczegółowej analizy chemicznej wykonanej w 2017 r. jest wodą o mineralizacji 31 963 mg/dm<sup>3</sup>, typu chlorkowo-sodowego, bardzo twarda, o twardości 1615,0 mg CaCO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>, słabo zasadową, o pH 8,13. Woda ta należy do klasy II B1 – do wód miernie zasolonych.

$$M_{31,963} \frac{HCO_3^{3,70}}{Ca^{9,73}} \frac{SO_4^{11,55}}{Mg^{9,80}} \frac{Cl^{84,75}}{Na^{80,46}}$$

### **Woda naturalna na poziomie 950 m**

Woda naturalna z dopływu na poziomie 950 m scharakteryzowana została w oparciu o średnią z opróbowań wody dokonanych w latach 90-tych, gdy jej skład chemiczny nie był zakłócony migrującymi w górotworze wodami z wyższych poziomów i technologicznymi.

$$M_{181,139} \frac{HCO_3^{0,63} SO_4^{5,62} Cl^{93,73}}{Ca^{4,53} Mg^{5,35} Na^{88,35}}$$

Woda była solanką, o średniej mineralizacji 181 139 mg/dm<sup>3</sup>, bardzo twardą, o twardości ogólnej 25 000 mg/dm<sup>3</sup>, typu chlorkowo – sodowego. Woda należała do klasy IIB<sub>2</sub> – do solanek. Woda z tego poziomu uległa również wysłodzeniu.

Aktualnie opróbowana w 2014 r. jest także solanką, o mniejszej zawartości substancji rozpuszczonych, wynoszącej 178 026,0 mg/dm<sup>3</sup>, o odczynie słabo kwaśnym, pH = 5,52 i twardości ogólnej 9 531,0 mg/dm<sup>3</sup>. Skład jonowy określa typ wody na chlorkowo - sodowy. Mineralizacja i zawartość chlorków i siarczanów klasyfikują wody z poziomu 950 m do klasy II B<sub>2</sub> - solanek.

$$M \frac{178,026}{Ca^{15,26}} \frac{HCO_3^{0,12}}{Mg^{2,16}} \frac{SO_4^{2,17}}{Na^{82,51}} \frac{Cl^{97,71}}$$

### **Chemizm wód zbiorczych dopływających do wyrobisk KWK „Sośnica”**

Aktualnie do głównych wyrobisk KWK „Sośnica” na poziomach 750 m i 950 m dopływają wymieszane wody naturalne z technologicznymi. Wody te opróbowywane są w zbiorczych punktach pomiarowych na poziomach 750 m i 950 m.

#### **Woda zbiorcza na poziomie 750 m.**

Woda opróbowana jest mieszaniną wód naturalnych z Pola Wschód i mieszaniny wód naturalnych z technologicznymi z czynnego poziomu 750 m. Według szczegółowej analizy chemicznej wykonanej w 2009 r. jest wodą silnie zmineralizowaną typu chlorkowo -sodowego, klasy IIB<sub>1</sub>, zawierającą 20 070 mg/dm<sup>3</sup> substancji rozpuszczonych, w tym chlorków 10 670 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 1 410 mg/dm<sup>3</sup>.

Analiza chemiczna ogólna wykonana w 2011 r. wykazuje większą zawartość substancji rozpuszczonych, mineralizacja wynosi 31 561 mg/dm<sup>3</sup>, w tym chlorków 15 496 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 2 487 mg/dm<sup>3</sup>.

Analiza chemiczna ogólna wykonana w 2017 r. wykazuje podobną zawartość substancji rozpuszczonych, mineralizacja 37 612 mg/dm<sup>3</sup>, w tym chlorków 19 206,66 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 2 992 mg/dm<sup>3</sup>.

#### **Woda zbiorcza na poziomie 950 M.**

Wody zbiorcze na poziomie 950 m są mieszaniną wód naturalnych z wodami technologicznymi opróbowanymi w pp 37. Wg ostatniej szczegółowej analizy chemicznej wykonanej w 2009 r., zawartość substancji rozpuszczonych wynosiła 6 730 mg/dm<sup>3</sup>, w tym 3 439 mg/dm<sup>3</sup> chlorków i 413 mg/dm<sup>3</sup> siarczanów. Były to wody silnie zmineralizowane, typu chlorkowo -sodowego, klasy IIB<sub>2</sub>. Udział wód naturalnych w całkowitej ilości dopływającej wody wynosi 16,5%.

Analiza chemiczna ogólna wykonana w 2011 r. wykazuje znacznie większą zawartość substancji rozpuszczonych, mineralizacja wynosi 37 355 mg/dm<sup>3</sup>, w tym chlorków 19 943 mg/dm<sup>3</sup>

i siarczanów 1 184 mg/dm<sup>3</sup>.

Analiza chemiczna ogólna wykonana w 2017 r. wykazuje podobną zawartość substancji rozpuszczonych, mineralizacja 37 947 mg/dm<sup>3</sup>, w tym chlorków 19 905,09 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 1 539 mg/dm<sup>3</sup>.

Zwiększona mineralizacja wody zbiorczej na poziomie 950 m w latach 2010-2017 wynika z pojawienia się nowego dopływu wody naturalnej ze zrobów pokładu 405/2 do przecznicy C-9 Woda ta opróbowana w 2014 r. posiada zawartość substancji rozpuszczonych 178 026,0 mg/dm<sup>3</sup>, w tym chlorków 99 367 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 2994 mg/dm<sup>3</sup>.

### **Wody zbiorcze wypompowywane do osadnika wód dołowych**

Wody zbiorcze w osadniku wód dołowych na powierzchni są mieszaniną wód z poziomu 750 m i 950 m. Wg szczegółowej analizy chemicznej wykonanej w 2009 r. klasyfikuje się je do wód silnie zmineralizowanych, o zawartości substancji rozpuszczonych 17 060 mg/dm<sup>3</sup>, zawartości chlorków 8 991 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 1 100 mg/dm<sup>3</sup>. Posiada odczyn słabo kwaśny o pH = 6,5. Jest to woda bardzo twarda, o twardości ogólnej 96,57 mval/dm<sup>3</sup>, typu chlorkowo-sodowego, klasy IIB1.

Analiza chemiczna ogólna wykonana w 2010 r. wykazuje większą zawartość substancji rozpuszczonych, mineralizacja wynosi 28 619 mg/dm<sup>3</sup>, w tym chlorków 15 044 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 1 396 mg/dm<sup>3</sup>.

Analiza chemiczna ogólna wykonana w 2011 r. wykazuje jeszcze większą zawartość substancji rozpuszczonych, mineralizacja 34 777 mg/dm<sup>3</sup>, w tym chlorków 19 318 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 1 917 mg/dm<sup>3</sup>. Jest to woda typu chlorkowo - sodowego. Ilość substancji rozpuszczonych i zawartości chlorków, siarczanów i sodu, klasyfikują wodę z osadnika do V klasy czystości wód powierzchniowych.

Analiza chemiczna ogólna wykonana w 2017 r. wykazuje mniejszą zawartość substancji rozpuszczonych, mineralizacja 18 597 mg/dm<sup>3</sup>, w tym chlorków 10 406 mg/dm<sup>3</sup> i siarczanów 420,1 mg/dm<sup>3</sup>. Jest to woda typu chlorkowo - sodowego. Ilość substancji rozpuszczonych i zawartości chlorków, siarczanów i sodu, klasyfikują wodę z osadnika do V klasy czystości wód powierzchniowych.

### **Promieniotwórczość wód kopalnianych**

W wodach dołowych KWK „Sośnica” występują naturalne izotopy promieniotwórcze. Są to głównie izotopy radu (<sup>226</sup>Ra i <sup>228</sup>Ra), który wypłukiwany jest ze skał przez zmineralizowane wody podziemne.

W zakładzie górniczym corocznie od 1989 r. prowadzone są pomiary radioaktywności wód dołowych. Badania radiometryczne wykonywane są przez Laboratorium Radiometrii Głównego Instytutu Górnictwa. Jak wynika z przeprowadzonych badań, wody z charakteryzowanego zakładu, są zasadniczo wodami, w których sumaryczna zawartość izotopów radu to jest <sup>226</sup>Ra i <sup>228</sup>Ra nie przekracza wartości 1 kBq/m<sup>3</sup>.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, dla stężenia radu w wodach przyjmuje się wartość poziomu inspekcyjnego w wysokości 300 kBq/m<sup>3</sup>.

Wyniki analiz radiochemicznych wód pobranych w 2017 r. zestawiono w tabeli 12.

**Tab. 12** Zestawienie wyników analiz promieniotwórczości wód kopalnianych (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Miejsce pobrania próbki	Data pobrania	Stężenia radionuklidów kBq/m <sup>3</sup>	
		<sup>226</sup> Ra	<sup>228</sup> Ra
1	2	3	4
przekop II-5 na poz. 550 m, pp. 7	14.06.2017	0,07 ± 0,02	0,09 ± 0,04
chodniki wodne na poz. 750 m, pp.16	14.06.2017	0,21 ± 0,02	0,22 ± 0,10
przekop II-7 do przecznicy C7 na poz. 750 m, pp. 20	14.06.2017	0,23 ± 0,02	0,35 ± 0,12
Przekop główny III-7 do przecznicy D7 na poz. 750 m, pp. 23	14.06.2017	0,09 ± 0,024	0,18 ± 0,08
Przekop I-7 do przecznicy B7 na poz. 750 m, pp.17 (z Pola Wschód)	14.06.2017	0,17 ± 0,02	0,28 ± 0,10
chodniki wodne na poz. 950 m, pp.37	14.06.2017	0,02 ± 0,01	< 0,07
woda dołowa zbiorcza w osadniku wód dołowych na powierzchni	14.06.2017	0,07 ± 0,02	0,14 ± 0,08
Rzeka Kłodnica za zrzutem wód z osadnika wód dołowych	14.06.2017	0,03 ± 0,02	< 0,07
Rzeka Kłodnica przed zrzutem wód z osadnika wód dołowych	14.06.2017	0,05 ± 0,02	0,10 ± 0,05

Obecnie wyrobiska górnicze KWK „Sośnica” nie są zagrożone naturalnymi substancjami promieniotwórczymi, nie występują też wyrobiska, w których środowisko pracy stwarza potencjalne narażenie otrzymania rocznej dawki skutecznej większej niż 1 mSv.

W przypadku wystąpienia zagrożenia radiacyjnego naturalnymi substancjami promieniotwórczymi, zostaną podjęte stosowne dla danego źródła zagrożenia środki zmniejszające stan tego zagrożenia.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi (*Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych*) wody dołowe o tak niskim stężeniu izotopów radu wymagają kontroli sumarycznego stężenia izotopów radu Ra-226 i Ra- 228 raz w roku.

Wody takie nie powodują skażeń radiologicznych środowiska naturalnego. Zalecana częstotliwość kontroli wód kopalnianych odprowadzanych na powierzchnię - raz na rok.

Próby osadu w wyrobiskach dołowych KWK „Sośnica” nie były dotąd pobierane z uwagi na fakt, że w żadnym przypadku, w wodach dołowych nie stwierdzono zawartości jonów baru, powodujących wytrącanie izotopów promieniotwórczych w osadach, szczególnie nagromadzonych w chodnikach wodnych

## 2.8.4 Prognoza dopływów wód do kopalni i zawartość ładunków soli

Czynnikami decydującymi o wielkości i charakterze zawodnienia wyrobisk górniczych w obrębie złoża „Sośnica” są:

- budowa geologiczna złoża i jego nadkładu oraz tektonika,
- miąższość warstw wodonośnych i ich zasobność w wody statyczne,
- stopień spękania górotworu na skutek eksploatacji.

Dopływy naturalne wody do wyrobisk pochodzą będą niemal wyłącznie z karbońskich poziomów wodonośnych, zalegających w skałach otaczających pokłady węgla, za wyjątkiem niewielkich dopływów w szybach z utworów nadkładu. Intensywność dopływów w związku ze szczypaniem zasobów statycznych, będzie wykazywać tendencję do spadku i z czasem do zaniku. Na sumaryczny dopływ wód kopalnianych w trakcie eksploatacji złoża „Sośnica”, składać się będą:

- dopływ naturalny do wyrobisk występujący w formie wykropleń i wycieków do wyrobisk pochodzący z naturalnego odwodnienia górotworu,
- dopływ naturalny pochodzący z odwodnienia zrobów poeksploatacyjnych w ramach przeciwdziałaniu powstaniu zagrożenia wodnego, występujący m. innymi na skutek drenowania otworami odwadniającymi,
- dopływ sztuczny, pośredni wód technologicznych używanych do zraszania przodków i urządzeń, przecieków i awarii systemu odwadniania lub rurociągu p.poż. itp.

Przeprowadzona poniżej prognoza dotyczy wyłącznie dopływu naturalnego, który ma decydujące znaczenie w ogólnym bilansie dopływu wód kopalnianych.

Prognozę opracowano do roku 2042, to jest na okres przewidywanego przedłużenia koncesji.

Kopalnia „Sośnica” prowadzi eksploatację złoża „Sośnica” od 1917 r., a zatem wg literatury [Frolik A., 1979], [Rogoż M., 2004] znajduje się w **fazie trzeciej** rozwoju dopływu do kopalni kiedy to następuje już stabilizacja dopływów, czasami z niewielką tendencją wzrostową. Kopalnia w tej fazie osiągnęła już zaplanowane wydobycie, w związku z czym przyrost powierzchni wyrobisk górniczych jest w przybliżeniu stały. Powiększanie się leja depresji jest proporcjonalne do przyrostu powierzchni wyrobisk górniczych. Dopływ z zasobów statycznych jest w przybliżeniu stały.

Na całkowity dopływ wód do złoża „Sośnica”, składał się będzie: dopływ do wyrobisk udostępniających z powierzchni ( $Q_{up}$ ), dopływ do wyrobisk chodnikowych –udostępniających i przygotowawczych, leżących poza zasięgiem odwadniającego wpływu wyrobisk eksploatacyjnych ( $Q_{ch}$ ), dopływ do wyrobisk eksploatacyjnych - ścianowych ( $Q_{eks}$ ) w trakcie prowadzenia eksploatacji oraz dopływ do wyrobisk i zrobów poeksploatacyjnych po zakończeniu eksploatacji ( $Q_{poeks}$ ). Stąd dopływ całkowity  $Q_c$  wynosi:

$$Q_c = Q_{up} + Q_{ch} + Q_{eks} + Q_{poeks}$$

Z analizy aktualnego rozmieszczenia dopływów do analizowanego złoża wynika, że znaczna część dopływu pochodzić będzie z rejonu starych zrobów i wyżej zalegających rejonów płytszej

eksploatacji. Pozostałą część dopływu stanowią będą wody pochodzące z rejonów objętych aktualną eksploatacją i z wyrobisk udostępniających oraz z dopływów do szybów.

Część sumarycznego dopływu wody do wyrobisk górniczych w złożu „Sośnica”, następować będzie do podstawowych wyrobisk udostępniających złoża tj. istniejących 6 szybów, przy czym dopływ do wyrobisk udostępniających będzie pochodził zarówno z utworów karbonu jak i z utworów nadkładu.

Kolejna część ogólnego dopływu wody do wyrobisk górniczych w złożu „Sośnica”, pochodzić będzie z drażonych wyrobisk udostępniających poszczególne pola eksploatacyjne na poziomach wydobywczych jak również z wyrobisk przygotowawczych. Dopływ do wyrobisk chodnikowych, udostępniających i przygotowawczych, leżących poza zasięgiem odwadniającego wpływu wyrobisk eksploatacyjnych ( $Q_{ch}$ ), pochodził będzie z zawodnionych piaskowców warstw: orzeskich, rudzkich, siodłowych i brzeżnych (seria mułowcowa, górnośląska seria piaskowcowa i seria paraliczna), w których parametry hydrogeologiczne (przepuszczalność, współczynnik filtracji, odsączalność) ulegają pogorszeniu z głębokością zalegania.

Dopływ następował będzie również na etapie prowadzenia wyrobisk eksploatacyjnych, przy czym będzie to głównie dopływ wody ze stropu i ociosów tych wyrobisk. Prognozowany dopływ wody do projektowanych wyrobisk górniczych w projektowanych do eksploatacji pokładach w złożu „Sośnica”, pochodził będzie z zawodnionych piaskowców zalegających powyżej ww. pokładów. W związku ze stosunkowo niewielkim udziałem dopływu wód pochodzących z projektowanych robót korytarzowych-przygotowawczych w całkowitym dopływie naturalnym, w przedstawionych poniżej prognozach dopływu do wyrobisk eksploatacyjnych, potraktowano łącznie prognozy dla wyrobisk korytarzowych - przygotowawczych i wyrobisk ścianowych (eksploatacyjnych). Dopływy do zawału pochodziły będą z zasobów statycznych i sprężystych. Do pól zakończonych ścian mogą natomiast dopływać wody z zasobów dynamicznych. Ze zwiększonymi dopływami należy się liczyć również w przypadku prowadzenia robót chodnikowych w strefach zaburzonych tektonicznie. Dopływy wody do poszczególnych partii złoża mogą być zróżnicowane, gdyż zależą one od wielu czynników geologicznych (obecność izolacyjnego nadkładu i szczelin uskokowych, wartości parametrów hydrogeologicznych skał itd.), a prócz tego od powierzchni objętej działalnością górnictwem, stopnia zdrenowania górotworu oraz od intensywności prowadzenia robót przygotowawczych i eksploatacyjnych.

Zawodnienie kopalni uzależnione jest od wielkości obszaru, źródeł zasilania, objętości i długości wyrobisk górniczych, a zwłaszcza od stopnia szczelinowatości górotworu. Górotwór karboński poprzecinany jest licznymi płaszczyznami łupliwości, płaszczyznami uskokowymi i płaszczyznami szczelin poeksploatacyjnych.

Na skutek deformacji spowodowanych eksploatacją górnictwem udrożnione zostały szczeliny w górotworze, którymi woda filtruje do wyrobisk kopalnianych. Wskutek długotrwałego drenującego oddziaływania wyrobisk górniczych zasoby statyczne wody znajdujące się nad najniższym poziomem eksploatacyjnym zostały już w znacznym stopniu sczerpane.

Wobec możliwego zasilania górotworu karbońskiego wodami z nadkładu złoża i wodami z dalekiego krążenia w północno-wschodniej części złoża, gdzie zakończono już eksploatację górnictwem, przewiduje się tu zmienność dopływów wody w zależności od opadów atmosferycznych,



ponieważ przepuszczalne utwory czwartorzędowe zalegają tu bezpośrednio na karbonie. Dopływy wody do wyższych nieczynnych poziomów: 130 m, 235 m, 385 m są tego dowodem, świadczą o tym pomiarzy wielkości spływu wody z tych poziomów, które w ostatnich latach stale rosną

Natomiast prowadzona i projektowana eksploatacja górnicza skoncentrowana w środkowej i południowej części złoża, wobec występowania grubych warstw izolacyjnych miocenu w spągu poziomów wodonośnych, nie spowoduje wzrostu dopływu z filtracji wód nadkładowych. Będzie następowało natomiast dalsze szczypanie zasobów statycznych wód zawartych w porach i szczelinach drenowanych piaskowców karbońskich.

W projektowanym O.G. „Sośnica IV” wyraźnie zmniejszają się dopływy naturalne do poziomu 750 m, ponieważ eksploatacja na znacznym obszarze prowadzona jest poniżej tego poziomu.

Przewiduje się wzrost dopływów wody do czynnych wyrobisk na rozbudowywanym poziomie 950 m. Nie będą to jednak znaczne ilości wody, ponieważ zawodnienie utworów przepuszczalnych stwierdzone dotychczasowymi robotami górniczymi jest niewielkie. Przed rozpoczęciem eksploatacji dopływ całkowity do wyrobisk udostępniających wynosił tylko  $0,035 \text{ m}^3/\text{min}$ , natomiast podczas obecnie prowadzonych robót przygotowawczych i eksploatacyjnych na poziomie 950 m dopływ wynosi około  $0,220 \text{ m}^3/\text{min}$ .

Można stwierdzić, że aktualne roboty górnicze nie mają istotnego wpływu na zawodnienie poziomów wodonośnych nadkładu. Określenie zasięgu oddziaływania odwadniania złoża jest niezwykle trudne z uwagi na skomplikowaną budowę geologiczną złoża (struktura monokliny z licznymi lokalnymi uskoki i fałdami) oraz naprzemianległe występowanie warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych. Na większych głębokościach, odwodnienie zawodnionych piaskowców ma bardzo ograniczony zasięg z powodu występowania wielu barier hydrogeologicznych zarówno w płaszczyźnie poziomej (uskoki) jak i w płaszczyźnie pionowej (grube kompleksy skała nieprzepuszczalnych). Ponadto określenie wpływu zasięgu oddziaływania wyrobisk górniczych KWK „Sośnica” jest trudne do ustalenia, z uwagi na ograniczone możliwości prowadzenia obserwacji ciśnień piezometrycznych w obrębie górotworu karbońskiego oraz nakładania się obszarów oddziaływania sąsiednich czynnych i zlikwidowanych kopalń drenujących utwory karbońskie

W zrobach powstałych po prowadzeniu robót górniczych gromadzą się wody i tworzą podziemne zbiorniki wodne. Aktualnie w obszarze kopalni znajduje się 56 dołowych zbiorników wodnych o pojemnościach od 64 do  $156\,800 \text{ m}^3$ . Zbiorniki te powstały w zrobach pokładów warstw orzeskich, rudzkich, siodłowych i porębskich. Zlokalizowane są na poziomach: 130 m, 235 m, 550 m, 650 m, 750 m, 840 m i 950 m.

W związku z kontynuacją eksploatacji niektóre zbiorniki, które będą stwarzać zagrożenie dla robót górniczych zostaną zlikwidowane poprzez ich odwodnienie. Spowoduje to okresowo większą ilość pompowanej wody na powierzchnię. Intensywność odwadniania zbiorników będzie dostosowana do możliwości systemu głównego odwadniania do przejścia i odprowadzenia dodatkowego dopływu wody.

Na podstawie powyższych obserwacji sporządzono poniżej prognozę dopływów do kopalni w okresie 2018 – 2042.

Wielkości dopływów wód podziemnych do nieczynnych poziomów 130 m, 235 m, 385 m, 650 m z rejonu Pola Wschód są niezależne od wydobywania węgla. Przyjęto, że ustalenie przewidywanych dopływów do tych poziomów można oprzeć o linię trendu.

Prognozowanie dopływów do czynnych poziomów eksploatacyjnych 750 m i 950 m dla KWK „Sośnica” przeprowadzono w oparciu o metodę wskaźnika wodoprodukcyjnego oraz o linię trendu.

Dla oceny zależności dopływu od wielkości wydobywania wykonano obliczenie współczynnika wodoprodukcyjnego i przedstawiono w tabeli 8.

**Tab. 13** Zależność wielkości dopływu od wydobywania węgla i współczynnika wodoprodukcyjnego w latach 2008 – 2017 (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Rok	Wydobycie [t/rok]	Dopływ [m <sup>3</sup> /rok]		Współczynnik wodoprodukcyjny [m <sup>3</sup> /tonę]	
		wód do kopalni	do poziomów wydobywczych	wg dopływu całkowitego	wg dopływu do poz. wydobywczych
1	2	3	4	5	6
2008	1 855 900	1 446 536	1 068 019,2	0,779	0,691
2009	1 775 700	1 682 513	1 227 801,6	0,948	0,622
2010	1 775 231	1 554 512	1 055 930,4	0,876	0,595
2011	1 937 536	1 424 902	911 916	0,735	0,471
2012	2 370 413	1 582 056	936 094	0,667	0,395
2013	1 272 791	1 588 363	939 247	1,248	0,738
2014	1 549 801	1 764 965	1 172 614	1,139	0,757
2015	1 276 896	1 792 296	1 186 805	1,404	0,929
2016	1 235 132	1 804 385	1 185 228	1,461	0,960
2017	1 902 549	1 900 044	1 266 696	0,999	0,666
średnia				1,026	0,682

Wielkości dopływów do poziomów eksploatacyjnych 750 m i 950 m będą ulegać zmianom. Na poziomie 750 m dopływy naturalne będą ulegały sukcesywnemu zmniejszaniu, a na poziomie 950 m będą rosły do czasu powolnego szczyptywania zasobów statycznych z partii górotworu na zachód od przecznicy C-7/9. Udział wód technologicznych będzie stale wzrastał, szczególnie na poziomie 950 m, gdzie następuje koncentracja wydobywania, a z tym wiąże się coraz większe wykorzystanie wody technologicznej do urządzeń klimatycznych w wyrobiskach przygotowawczych i eksploatacyjnych. Trzona woda technologiczna z urządzeń klimatycznych w otwartych obiegach migrując wyrobiskami górnymi i spękaniem w górotworze będzie intensywnie zasalana występującymi na tej głębokości solankami.

W oparciu o powyższe dane średni wskaźnik wodoprodukcyjny w ostatnich latach wynosił dla

dopływu całkowitego  $q_p \sim 1,026 \text{ m}^3/\text{tonę}$ , a dla dopływu do poziomów wydobywczych  $q_p \sim 0,682 \text{ m}^3/\text{tonę}$ . Korzystając z danych o planowanym wydobyciu do KWK „Sośnica” obliczono wielkość prognozowanego dopływu do poziomów eksploatacyjnych 750 m i 950 m. Obliczone prognozowane dopływy do poziomów eksploatacyjnych wyniosły  $Q_p = 2,266 - 2,629 \text{ m}^3/\text{min}$ . Obliczona metodą wskaźnika wodoprodukcyjnego szacunkowa, całkowita wielkość dopływu wód kopalnianych do KWK „Sośnica” (z uwzględnieniem wód technologicznych) wyniesie od **3,408 do 3,955  $\text{m}^3/\text{min}$** .

Prognozę dopływu wody do kopalni na lata 2018-2042 przedstawiono w tabeli 13 i 14.

**Tab. 14** Prognoza całkowitego dopływu wody kopalnianej w tym do poziomów wydobywczych 750 i 950 m, z uwzględnieniem wód technologicznych, wg metody współczynnika wodoprodukcyjnego (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Rok	Wielkość wydobycia	Prognoza dopływu do poziomów wydobywczych		Szacunkowy dopływ całkowity
	[t/rok]	[ $\text{m}^3/\text{rok}$ ]	[ $\text{m}^3/\text{min}$ ]	[ $\text{m}^3/\text{min}$ ]
1	2	3	4	5
2018	1 967 000	1 341 494	2,552	3,840
2019	1 765 000	1 258 290	2,394	3,602
2020	1 791 000	1 265 792	2,408	3,623
2021	1 871 000	1 276 022	2,428	3,652
2022	1 812 000	1 247 378	2,373	3,570
2023	1 784 000	1 206 458	2,295	3,453
2024	1 915 000	1 210 550	2,303	3,465
2025	1 767 000	1 226 236	2,333	3,510
2026	1 703 000	1 194 864	2,273	3,420
2027	1 916 000	1 190 772	2,266	3,408
2028	1 830 000	1 194 864	2,273	3,420
2029	1 936 000	1 259 654	2,397	3,605
2030	2 078 000	1 217 370	2,316	3,484
2031	2 080 000	1 287 616	2,450	3,685
2032	2 167 000	1 258 290	2,394	3,602
2033	2 033 000	1 250 788	2,380	3,580
2034	2 201 000	1 230 328	2,341	3,522
2035	2 024 000	1 277 386	2,430	3,656
2036	2 280 000	1 252 288	2,383	3,584
2037	2 102 000	1 268 520	2,413	3,631
2038	1 856 000	1 265 792	2,408	3,623
2039	2 062 000	1 246 832	2,372	3,568
2040	2 188 000	1 368 774	2,604	3,918
2041	2 148 000	1 218 052	2,317	3,486
2042	1 924 000	1 381 732	2,629	3,955

Dla oceny wielkości prognozowanego dopływu wód naturalnych do poszczególnych poziomów wykonano również prognozę w oparciu o linię trendu. Prognozowaną wielkość dopływu wód dołowych z dopływu naturalnego do poszczególnych poziomów przedstawiono na wykresie w tabeli 15.

**Tab. 15** Prognozowana wielkość dopływu wód naturalnych do kopalni „Sośnica” w latach 2018 – 2042 w oparciu o linię trendu (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Prognozowany dopływ wód naturalnych w latach 2018 – 2042 [m <sup>3</sup> /min]					
Rok	poziom 130m, 235 m, 385m, 550m	poziom 650 m	poziom 750 m	poziom 950 m	Sumaryczny do całej kopalni
1	2	3	4	5	6
2018	0,737	0,283	0,127	0,263	1,410
2019	0,747	0,286	0,122	0,273	1,428
2020	0,757	0,289	0,117	0,277	1,440
2021	0,777	0,292	0,112	0,283	1,464
2022	0,787	0,295	0,107	0,293	1,482
2023	0,807	0,298	0,102	0,297	1,504
2024	0,817	0,301	0,097	0,307	1,522
2025	0,827	0,304	0,092	0,313	1,536
2026	0,847	0,307	0,087	0,317	1,558
2027	0,857	0,310	0,082	0,323	1,572
2028	0,877	0,313	0,077	0,333	1,600
2029	0,887	0,316	0,072	0,337	1,612
2030	0,907	0,319	0,067	0,347	1,640
2031	0,917	0,322	0,062	0,353	1,654
2032	0,927	0,325	0,057	0,357	1,666
2033	0,947	0,328	0,057	0,367	1,699
2034	0,957	0,331	0,055	0,373	1,716
2035	0,977	0,334	0,052	0,383	1,746
2036	0,987	0,337	0,049	0,387	1,760
2037	1,007	0,340	0,047	0,397	1,791
2038	1,017	0,343	0,045	0,400	1,805
2039	1,027	0,346	0,042	0,407	1,822
2040	1,047	0,349	0,040	0,413	1,849
2041	1,057	0,352	0,040	0,417	1,866
2042	1,077	0,355	0,039	0,427	1,898

Prognozowany, całkowity dopływ wód kopalnianych z dopływu naturalnego do KWK „Sośnica”, w oparciu o linię trendu ulega stałemu wzrostowi i mieści się w zakresie wielkości od **1,410 do 1,898 m<sup>3</sup>/min.**

Prognozowany dopływ wód naturalnych do poszczególnych poziomów ma tendencje zmienne. Wody z Pola Wschód głównie z poziomów 130 - 550 m wykazują wyraźną tendencję wzrostu, w mniejszym stopniu nastąpi wzrost z poziomu 650 m. Dopływ wód naturalnych z poziomu 750 m

wykazuje wyraźną tendencję spadkową, natomiast na rozbudowywanym poziomie 950 m następuje wyraźny wzrost dopływu naturalnego.

W świetle powyższych rozważań wydaje się, że najwłaściwszą metodą dla sporządzenia prognozy całkowitego dopływu wody do zakładu górniczego KWK „Sośnica”, jest przyjęcie prognozowanego dopływu naturalnego do poziomów 130 - 550 m oraz do poziomu 650 m w oparciu o linię trendu dopływu, natomiast przyjęcie wielkości prognozowanego dopływu do poziomów eksploatacyjnych 750 m i 950 m w oparciu o obliczenia dokonane metodą wskaźnika wodoprodukcyjnego z uwzględnieniem dopływu wód technologicznych. W tabeli 16 dokonano rozdziału prognozowanego dopływu na poziomy wydobywcze 750 m i 950 m, uwzględniając obserwowany w ostatnich latach trend dopływu na ww. poziomy (łącznie z wodami technologicznymi) tj. stopniowy spadek dopływu na poz. 750 m i wzrost dopływu na poziom 950 m, który przejmuje ciężar wydobywania kopalni. W związku z tym prognozowany dopływ sumaryczny do zakładu górniczego KWK „Sośnica” w latach 2018 - 2042 z wykorzystaniem kombinacji ww. metod przedstawia się następująco:

**Tab. 16** Prognozowana wielkość całkowitego dopływu wód kopalnianych do zakładu górniczego KWK „Sośnica” w latach 2018 - 2042 z uwzględnieniem wód z dopływu naturalnego i wód technologicznych (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

	Prognozowany dopływ w latach [m <sup>3</sup> /min]					
Rok	poziomy 130 m, 235 m, 385 m, 550 m	poziom 650 m	poziomy wydobywcze 750 m i 950 m			Sumaryczny dopływ do KWK Sośnica
			750 m	950 m	razem	
1	2	3				5
2018	0,737	0,283	0,587	1,965	2,552	3,572
2019	0,747	0,286	0,577	1,817	2,394	3,427
2020	0,757	0,289	0,567	1,841	2,408	3,454
2021	0,777	0,292	0,547	1,881	2,428	3,497
2022	0,787	0,295	0,537	1,836	2,373	3,455
2023	0,807	0,298	0,527	1,768	2,295	3,400
2024	0,817	0,301	0,517	1,786	2,303	3,421
2025	0,827	0,304	0,497	1,836	2,333	3,464
2026	0,847	0,307	0,487	1,786	2,273	3,427
2027	0,857	0,310	0,477	1,789	2,266	3,433
2028	0,877	0,313	0,467	1,806	2,273	3,463
2029	0,887	0,316	0,457	1,940	2,397	3,600
2030	0,907	0,319	0,447	1,869	2,316	3,542
2031	0,917	0,322	0,437	2,013	2,450	3,689
2032	0,927	0,325	0,427	1,967	2,394	3,646
2033	0,947	0,328	0,417	1,963	2,380	3,655
2034	0,957	0,331	0,407	1,934	2,341	3,629
2035	0,977	0,334	0,397	2,033	2,430	3,741
2036	0,987	0,337	0,387	1,996	2,383	3,707
2037	1,007	0,340	0,377	2,036	2,413	3,760
2038	1,017	0,343	0,367	2,041	2,408	3,768
2039	1,027	0,346	0,357	2,015	2,372	3,745

	Prognozowany dopływ w latach [m <sup>3</sup> /min]					
Rok	poziomy 130 m, 235 m, 385 m, 550 m	poziom 650 m	poziomy wydobywcze 750 m i 950 m			Sumaryczny dopływ do KWK Sośnica
			750 m	950 m	razem	
1	2	3				5
2040	1,047	0,349	0,347	2,257	2,604	4,000
2041	1,057	0,352	0,337	1,980	2,317	3,726
2042	1,077	0,355	0,327	2,302	2,629	4,061

Prognozowany całkowity dopływ wody do zakładu górniczego KWK „Sośnica” przy użyciu kombinacji metod wskaźnika wodoprodukcyjnego (do poziomów wydobywczych 750 m i 950 m) oraz linii trendu (do pozostałych poziomów), mieści się w zakresie **3,400 - 4,061 m<sup>3</sup>/min**. Do roku 2030 dopływ będzie się utrzymywał na stosunkowo stałym poziomie ok. 3,4 - 3,6 m<sup>3</sup>/min, po czym nieznacznie wzroście do ok. 4,0 m<sup>3</sup>/min.

Wielkości prognozowanego, całkowitego dopływu wód kopalnianych do KWK „Sośnica” w obu metodach: wskaźnika wodoprodukcyjnego oraz kombinowanej z wykorzystaniem metod wskaźnika wodoprodukcyjnego i trendu dopływu, są porównywalne. Można te wielkości ocenić jako miarodajne i dość dokładne. Różnica pomiędzy nimi polega na ocenie okresu wzrostu dopływu i jego zmniejszaniu. Metoda linii trendu określa wielkość dopływu wód kopalnianych jako stale rosnący w czasie, nawet pomimo spadku wydobywania. Metoda z uwzględnieniem współczynnika wodoprodukcyjnego określa wzrost dopływu wody kopalnianej wraz ze wzrostem wydobywania i odwrotnie, uwzględniając także wody technologiczne używane na poziomach wydobywczych.

Dopływy do kopalni nie są wielkością stałą, obserwuje się ich rozwój i zmienność w zależności od czasu, wielkości i głębokości kopalni. Mimo obejmowania przez wyrobiska coraz większych terenów, dalszy wzrost dopływów naturalnych jest niewielki, a w końcowym okresie eksploatacji na danym poziomie zaznacza się stabilizacja, a potem ich spadek - przykładem są poziomy 550 m i 750 m. Jest to między innymi następstwem szczytowania się zasobów statycznych w rejonach intensywnej eksploatacji. Analiza dotychczas prowadzonych obserwacji i pomiarów wielkości dopływów wód dołowych do wyrobisk kopalnianych KWK „Sośnica” wskazuje właśnie na taki rozwój dopływów.

System odwadniania KWK „Sośnica” gwarantuje ujęcie i odprowadzenie na powierzchnię prognozowanego dopływu wody do przedmiotowego zakładu górniczego

### **Prognoza jakości wody pochodzącej z odwadniania złoża**

Z analizy składu chemicznego wód dopływających do wyrobisk górniczych w obrębie złoża „Sośnica” wynika, że wraz ze wzrostem głębokości rośnie mineralizacja wód jak również zawartość w tych wodach chlorków i siarczanów.

Na podstawie informacji zawartych w założeniach do Projektu zagospodarowania złoża węgla kamiennego „Sośnica” dotyczących projektowanej eksploatacji złoża i związanego z nią odwodnienia do 2042 roku, można prognozować, iż skład chemiczny wód naturalnych dopływających do wyrobisk nie ulegnie zasadniczym zmianom. Udział naturalnych wód karbońskich i ich mineralizacja będzie

utrzymywać się w ilościach porównywalnych z uzyskiwanymi w latach 2001 - 2016. Do roku 2042 kopalnia projektuje eksploatację praktycznie w tych samych pokładach co obecnie. Mineralizacja oraz suma chlorków i siarczanów w wodach naturalnych z poziomów 135 m – 385 m, 550 m, 650 m, 750 m i 950 m nie powinna przekraczać dotychczas obserwowanych wartości.

Ulegną zmianom średnie wartości mineralizacji i sumy chlorków i siarczanów w zbiorczych wodach kopalnianych z poziomów wydobywczych 750 m i 950 m. Na poziomie 750 m wartości te będą sukcesywnie maleć (szczerpywanie się zasobów statycznych) a na poziomie 950 m będą rosnać gdyż nastąpi intensywny drenaż zasobów statycznych i wód zgromadzonych w bezodpływowych zrobach pomiędzy poziomami 750 m i 950 m

Aktualną i średnią mineralizację oraz zawartość chlorków i siarczanów w wodach kopalnianych opróbowywanych na poszczególnych poziomach, przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tab. 17** Mineralizacja wód kopalnianych na poszczególnych poziomach (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Poziom	Mineralizacja w mg/dm <sup>3</sup>			
	aktualna, wód kopalnianych*		średnia, wód naturalnych	
	mineralizacja	Cl+SO <sub>4</sub>	mineralizacja	Cl+SO <sub>4</sub>
1	2	3	4	5
130 -385 m Pole Wschód	28 831*	16 996*	26 871	16 178
650 m Pole Wschód	36 884*	16 583*	30 993	18 390
550 m	36 021	22 095	55 276	32 653
750 m	37 612	22 199	148 142	76 011
950 m	37 947	21 444	181 139	102 400

\* wg opróbowania wykonanego w 2013 r.

Uwzględniając ustaloną zawartość ładunków soli oraz chlorków i siarczanów w wodach naturalnych dopływających do poszczególnych poziomów (tabela 15) oraz wielkość prognozowanego dopływu naturalnego przedstawionego w tabeli 10. obliczono prognozę zawartości ładunków soli oraz chlorków i siarczanów do 2042 r. Prognozę zawartości ładunków soli przedstawia tabela 18.

**Tab. 18** Prognozowana średnia mineralizacja oraz zawartość chlorków i siarczanów w wodach kopalnianych wypompowywanych z poziomów wydobywczych do osadnika wód dołowych na powierzchni (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Rok	poziom 750 m (razem poziomy 130-385 m, 550 m, 650 m, 750 m)			poziom 950 m			Woda zbiorcza z kopalni		
	Dopływ [m <sup>3</sup> /min]	Mineralizacja [g/l]	Cl+SO <sub>4</sub> [g/l]	Dopływ [m <sup>3</sup> /min]	Mineralizacja [g/l]	Cl+SO <sub>4</sub> [g/l]	Dopływ [m <sup>3</sup> /min]	Mineralizacja [g/l]	Cl+SO <sub>4</sub> [g/l]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	1,607	32,54	17,41	1,965	36,22	20,46	3,572	34,56	19,09
2019	1,610	32,27	17,27	1,817	36,35	20,54	3,427	34,43	19,00
2020	1,613	32,00	17,15	1,841	35,77	20,21	3,454	34,01	18,78
2021	1,616	31,91	17,12	1,881	35,42	20,01	3,497	33,80	18,67
2022	1,619	31,63	16,98	1,836	35,55	20,09	3,455	33,71	18,63
2023	1,632	31,14	16,75	1,768	35,06	19,81	3,400	33,18	18,34
2024	1,635	31,08	16,72	1,786	35,08	19,82	3,421	33,17	18,34
2025	1,628	31,00	16,69	1,836	34,90	19,72	3,464	33,07	18,30
2026	1,641	30,72	16,57	1,786	34,47	19,48	3,427	32,67	18,09
2027	1,644	30,46	16,44	1,789	34,21	19,33	3,433	32,41	17,95
2028	1,657	30,19	16,31	1,806	34,35	19,41	3,463	32,36	17,93
2029	1,660	29,92	16,18	1,940	33,97	19,19	3,600	32,10	17,80
2030	1,673	29,66	16,06	1,869	34,02	19,22	3,542	31,96	17,73
2031	1,676	29,40	15,94	2,013	33,89	19,15	3,689	31,85	17,69
2032	1,679	29,16	15,82	1,967	33,54	18,95	3,646	31,52	17,51
2033	1,692	29,34	15,93	1,963	33,68	19,03	3,655	31,67	17,60
2034	1,695	29,35	15,94	1,934	33,48	18,92	3,629	31,55	17,53
2035	1,708	29,27	15,91	2,033	33,54	18,95	3,741	31,59	17,56
2036	1,711	28,22	15,34	1,996	33,22	18,77	3,707	30,91	17,19
2037	1,724	29,22	15,89	2,036	33,36	18,85	3,760	31,46	17,49
2038	1,727	29,22	15,91	2,041	33,02	18,66	3,768	31,28	17,40
2039	1,730	29,17	15,88	2,015	32,90	18,59	3,745	31,18	17,34
2040	1,743	29,15	15,89	2,257	32,82	18,54	4,000	31,22	17,39
2041	1,746	29,34	15,99	1,980	32,55	18,39	3,726	31,05	17,27
2042	1,759	29,44	16,05	2,302	32,62	18,43	4,061	31,24	17,40

W wodach z poziomu 750 m mineralizacja oraz zawartość Cl + SO<sub>4</sub> będą się systematycznie zmniejszać na skutek spadku wydobywania i szczypania zasobów statycznych, natomiast w wodach z poziomu 950 m, na którym wprawdzie przewiduje się rozwój wydobywania i niewielki wzrost dopływu naturalnego, ale równocześnie nastąpi wzrost dopływu wód technologicznych o niskiej mineralizacji, przez co średnia mineralizacja oraz zawartość Cl + SO<sub>4</sub> w wodach zbiorczych będą się także zmniejszać. W wodach zbiorczych dopływających do poziomu 950 m podobnie jak na poziomie 750 m mineralizacja i zawartości Cl + SO<sub>4</sub> będą się zmniejszały w czasie, na skutek zaczerpywania silnie zmineralizowanych zasobów wód karbońskich, a także na skutek ich wysładzania wodami technologicznymi.

Wody kopalniane odprowadzane są do rzeki Kłodnicy poprzez osadnik wód dołowych, w którym następuje wytrącanie osadu i redukcja zawiesiny poniżej wielkości dopuszczalnej w pozwoleniu



wodnoprawnym tj. 35 mg/l. Z wagi na przybliżoną prognozę, zarówno co do ilości jak i jakości wód kopalnianych odprowadzanych do środowiska, prognozowane wartości mogą się różnić  $\pm 20\%$  od rzeczywistych.

Uwzględniając prognozowaną wielkość zawartość chlorków i siarczanów w wodach kopalnianych dopływających do poszczególnych poziomów (tabela 18), a także wielkość prognozowanego dopływu, obliczono prognozę zawartości ładunków chlorków i siarczanów do 2042 r. Prognozę zawartości ładunków jonów Cl + SO<sub>4</sub> przedstawia tabela 19.

**Tab. 19** Prognozowana zawartość chlorków i siarczanów w wodach kopalnianych (źródło: Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Rok	Poziom 750 m (razem poziomy 130-385 m, 550 m, 650 m, 750 m)			Poziom 950 m			Cała kopalnia		
	dopływ [m <sup>3</sup> /min]	zawartość Cl+SO <sub>4</sub> [g/l]	ładunek Cl+SO <sub>4</sub> [t/dobę]	dopływ [m <sup>3</sup> /min]	zawartość Cl+SO <sub>4</sub> [g/l]	ładunek Cl+SO <sub>4</sub> [t/dobę]	dopływ [m <sup>3</sup> /min]	zawartość Cl+SO <sub>4</sub> [g/l]	ładunek Cl+SO <sub>4</sub> [t/dobę]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	1,607	17,41	40,3	1,965	20,46	57,9	3,572	19,09	98,2
2019	1,610	17,27	40,0	1,817	20,54	53,7	3,427	19,00	93,7
2020	1,613	17,15	39,8	1,841	20,21	53,6	3,454	18,78	93,4
2021	1,616	17,12	39,8	1,881	20,01	54,2	3,497	18,67	94,0
2022	1,619	16,98	39,6	1,836	20,09	53,1	3,455	18,63	92,7
2023	1,632	16,75	39,4	1,768	19,81	50,4	3,400	18,34	89,8
2024	1,635	16,72	39,4	1,786	19,82	51,0	3,421	18,34	90,4
2025	1,628	16,69	39,1	1,836	19,72	52,2	3,464	18,30	91,3
2026	1,641	16,57	39,2	1,786	19,48	50,1	3,427	18,09	89,3
2027	1,644	16,44	38,9	1,789	19,33	49,8	3,433	17,95	88,7
2028	1,657	16,31	38,9	1,806	19,41	50,5	3,463	17,93	89,4
2029	1,660	16,18	38,7	1,940	19,19	53,6	3,600	17,80	92,3
2030	1,673	16,06	38,7	1,869	19,22	51,7	3,542	17,73	90,4
2031	1,676	15,94	38,5	2,013	19,15	55,5	3,689	17,69	94,0
2032	1,679	15,82	38,2	1,967	18,95	53,7	3,646	17,51	91,9
2033	1,692	15,93	38,8	1,963	19,03	53,8	3,655	17,60	92,6
2034	1,695	15,94	38,9	1,934	18,92	52,7	3,629	17,53	91,6
2035	1,708	15,91	39,1	2,033	18,95	55,5	3,741	17,56	94,6
2036	1,711	15,34	37,8	1,996	18,77	53,9	3,707	17,19	91,7
2037	1,724	15,89	39,4	2,036	18,85	55,3	3,760	17,49	94,7
2038	1,727	15,91	39,6	2,041	18,66	54,8	3,768	17,40	94,4
2039	1,730	15,88	39,6	2,015	18,59	53,9	3,745	17,34	93,5
2040	1,743	15,89	39,9	2,257	18,54	60,3	4,000	17,39	100,2
2041	1,746	15,99	40,2	1,980	18,39	52,4	3,726	17,27	92,6
2042	1,759	16,05	40,7	2,302	18,43	61,1	4,061	17,40	101,8

Prognozowana zawartość ładunków chlorków i siarczanów w wodach kopalnianych Dopływających do zakładu górniczego będzie się mieścić w przedziale od 88,7 t/dobę do 101,8 t/dobę.

## **2.9 Uwarunkowania wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Miejscowe prawo zagospodarowania przestrzennego, określa zasady kształtowania polityki przestrzennej oraz ustala zakres i sposoby postępowania w sprawach przeznaczenia terenów na określone cele wraz z ich zagospodarowaniem i zabudową.

Projektowany Obszar i Teren Górniczy „Sośnica IV” położone są w granicach miasta Gliwice, Zabrze, Knurów oraz gminy Gierałtowiec objętych planami zagospodarowania przestrzennego przyjętymi następującymi uchwałami:

- **Miasto Gliwice**

- [GL-1]** Uchwała nr XXXVIII/964/2005 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w południowo-wschodniej części miasta Gliwice obejmującego dzielnicę przemysłowo-mieszkaniową w rejonie ul. Robotniczej i Franciszkańskiej.
- [GL-2]** Uchwała nr XXXV/1062/2010 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 10 czerwca 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla obszaru obejmującego dzielnicę Sośnica - północ.
- [GL-3]** Uchwała nr XXI/575/2004 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Gliwice dla ustalenia przebiegu ulicy głównej jako Drogowej Trasy Średnicowej od rzeki Kłodnicy do ul. Franciszkańskiej, przebiegu fragmentu autostrady A1, powiązania DTŚ z autostradą oraz z istniejącymi ulicami w tym rejonie miasta Gliwice.
- [GL-4]** Uchwała nr XIII/229/2003 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 23 października 2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice.
- [GL-5]** Uchwała nr XLV/1181/2006 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 14 września 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla terenu obejmującego dzielnicę Sośnica-południe.
- [GL-6]** Uchwała nr XLVII/1217/2006 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 26 października 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla dzielnicy Lgota Zabrska oraz dzielnicy przemysłowo--składowej położonej pomiędzy ul. Pszczyńską i ul. Bojkowską.
- [GL-7]** Uchwała nr XIII/230/2003 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 23 października 2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice.
- [GL-8]** Uchwała nr IX/114/2011 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 2 czerwca 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla terenu położonego po północno-wschodniej stronie ul. Pszczyńskiej w rejonie węzła "Gliwice-Sośnica".

- [GL-9]** Uchwała nr XXV/555/2001 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 11 stycznia 2001 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice.
- [GL-10]** Uchwała nr XLV/1182/2006 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 14 września 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla KSSE Podstrefy Gliwice "Obszar Bojkowska".
- [GL-11]** Uchwała nr XLVII/1216/2006 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 26 września 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla terenu obejmującego dzielnicę przemysłowo-składową położoną pomiędzy planowaną obwodnicą a autostradą A-4 i projektowaną autostradą A-1.
- [GL-12]** Uchwała nr IX/113/2011 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 2 czerwca 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów związanych bezpośrednio z rozwojem układu komunikacyjnego w Gliwicach, położonych wzdłuż południowo-zachodniej obwodnicy miasta oraz autostrady A-4.
- [GL-13]** Uchwała nr XLII/878/2014 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 12 marca 2014 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla obszaru położonego po południowej stronie autostrady A-4, pomiędzy ul. Rybnicką a koleją piaskową.
- [GL-14]** Uchwała nr XXXVIII/963/2005 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla dzielnicy Bojków w Gliwicach.
- [GL-15]** Uchwała nr XLIII/908/2014 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla obszaru położonego pomiędzy autostradą A-1, a wschodnią i południową granicą miasta.

- **Miasto Knurów**

- [K-1]** Uchwała nr XXXII/438/17 Rady Miasta Knurów z dnia 19 kwietnia 2017 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Knurów, obejmującego obszar ograniczony ul. ks. Alojzego Koziółka, ul. Dworcową, ul. Rybną i granicami administracyjnymi miasta wraz z rejonem „III Kolonii” – Etap I.

- **Miasto Zabrze**

- [Z-1]** Uchwała nr XIV/119/03 Rady Miejskiej w Zabrzu z dnia 7 lipca 2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Zabrze w zakresie ustaleń dotyczących przebiegu i rozwiązań komunikacyjnych Drogowej Trasy Średnicowej i terenów położonych w Zabrzu – Zaborzu.
- [Z-2]** Uchwała Nr XVI /193/11 Rady Miejskiej w Zabrzu z dnia 14.11.2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zabrze dla terenów "Zwału Sośnica".

- **Gmina Gierałtowiec**

- [G-1]** Uchwała nr XLIV/235/98 Rady Gminy Gierałtowiec z dnia 16 czerwca 1998 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowiec dla terenów położonych w Przyszowicach.
- [G-2]** Uchwała XLIV/228/98 Rady Gminy Gierałtowiec z dnia 1998-06-16 w sprawie zmiany nr 2 miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowiec w Przyszowicach.
- [G-3]** Uchwała nr XLIV/232/98 Rady Gminy Gierałtowiec z dnia 16 czerwca 1998 r. w sprawie zmiany nr 6 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowiec w Przyszowicach.
- [G-4]** Uchwała nr XI/52/98 Rady Gminy Gierałtowiec z dnia 9 września 1998 r. w sprawie zmiany nr 8 miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Gierałtowiec.
- [G-5]** Uchwała nr XXXVIII/200/2001 Rady Gminy Gierałtowiec z dnia 22 listopada 2001 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowiec w rejonie ulicy Gierałtowskiej w Przyszowicach.
- [G-6]** Uchwała nr XIII/98/11 Rady Gminy Gierałtowiec z dnia 27 października 2011 r. w sprawie miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego dla obszaru zlokalizowanego w sołectwie Przyszowice w rejonie ul. Granicznej.
- [G-7]** Uchwała XLIV/226/98 Rady Gminy Gierałtowiec z dnia 1998-06-16 w sprawie zmiany nr 1 miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowiec w Gierałtowiecach.
- [G-8]** Uchwała nr XIV/109/11 Rady Gminy Gierałtowiec z dnia 29 listopada 2011r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowiec dla terenu położonego w Przyszowicach przy ul. Brzeg.

Sposób w jaki w poszczególnych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zostały uwzględnione zapisy odnoszące się do eksploatacji górniczej oraz jej potencjalnych oddziaływań zostały przedstawione poniżej.

## **MIASTO GLIWICE**

Uchwała nr XXXVIII/964/2005 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w południowo-wschodniej części miasta Gliwice obejmującego dzielnicę przemysłowo-mieszkaniową w rejonie ul. Robotniczej i Franciszkańskiej

### **ROZDZIAŁ 7**

**Sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych**

#### **§14**

3. *Małe fragmenty obszaru objętego planem (przy granicy północno-wschodniej i wschodniej tego obszaru) położone są w obrębie terenów górniczych KWK „Pstrowski” i KWK „Sośnica”. Pod obszarem objętym planem nie ma wyrobisk eksploatacyjnych i nie występują ograniczenia w sposobie zagospodarowania terenów z powodu eksploatacji górniczej. Na podstawie „Analizy określającej zasadność sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów górniczych na obszarze miasta Gliwice”, stwierdzającej, że przewidywane szkodliwe wpływy działalności i eksploatacji górniczej dla części terenu KWK „Pstrowski” i części terenu KWK „Sośnica”: będą nieznaczne – Rada Miejska w Gliwicach podjęła uchwały odpowiednio o: odstąpieniu od obowiązku sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego KWK Pstrowski położonego w granicach administracyjnych miasta Gliwice (uchwała nr XIX/493/2004 z dnia 29. 04.2004) oraz o odstąpieniu od obowiązku sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego KWK Sośnica położonego w granicach administracyjnych miasta Gliwice (uchwała nr XIX/494/2004 z dnia 29. 04.2004). Pozostała część obszaru objętego planem, znajdowała się w granicach terenu górniczego zlikwidowanej „KWK Gliwice”. W wyniku decyzji Ministra Ochrony Środowiska z 2004 r. ( o numerze DGe/RR/487-6645/2004) postanawiającej o wygaśnięciu koncesji nr 114/94 z dnia 27 lipca 1994 r. na wydobywanie węgla kamiennego ze złoża „Gliwice” oraz o ustąpieniu od określenia warunków dotyczących ochrony środowiska i związanych z likwidacją zakładu górniczego ze względu na zakończenie procesu likwidacji Kopalni Węgla Kamiennego „Gliwice”, w obrębie granic sporządzania planu nie występuje teren górniczy KWK „Gliwice”.*

Plan uwzględnia teren górniczy KWK „Sośnica”. Mając na uwadze fakt, iż nie planuje się eksploatacji złoża w rejonie planu oraz zapisy mpzp dot. braku w jego zasięgu wyrobisk eksploatacyjnych, można wnioskować, iż przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XXXV/1062/2010 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 10 czerwca 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla obszaru obejmującego dzielnicę Sośnica - północ.*

**ROZDZIAŁ 3**

**Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego**

**§5**

1. O ile ustalenia szczegółowe planu nie stanowią inaczej, na obszarze objętym planem obowiązuje zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko z wykluczeniem dróg publicznych o nawierzchni utwardzonej, budowy i naprawy sieci infrastruktury technicznej w tym telekomunikacyjnej, budowli lub urządzeń inżynierii wodnej a zwłaszcza ochrony przeciwpowodziowej oraz obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000m<sup>2</sup>, lokalizowanych zgodnie z ustaleniami szczegółowymi planu.

**ROZDZIAŁ 5**

**Sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych**

**§7**

2. Dla terenów znajdujących się w granicach obszaru i terenu górniczego „Sośnica III” wyznaczonego zgodnie z rysunkiem planu, ustala się prowadzenie działalności inwestycyjnej z uwzględnieniem przewidywanych wpływów czynników geologiczno-górniczych, dotyczących prognozowanych skutków eksploatacji górniczej, uzyskanych od przedsiębiorstwa górniczego.

3. Obszar górniczy, o którym mowa w ust.2, obejmuje udokumentowane złoża węgla kamiennych oraz metanu pokładów węgla o nr 338.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego KWK „Sośnica”, jednocześnie wprowadzając zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Należy mieć zatem na uwadze fakt, iż eksploatacja górnicza w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” nie jest przedsięwzięciem nowym, a w zasięgu przedmiotowego planu KWK „Sośnica” nie planuje ujawnienia na powierzchni wpływów wynikających w projektowanej eksploatacji, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XXI/575/2004 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Gliwice dla ustalenia przebiegu ulicy głównej jako Drogowej Trasy Średnicowej od rzeki Kłodnicy do ul. Franciszkańskiej, przebiegu fragmentu autostrady A1, powiązania DTŚ z autostradą oraz z istniejącymi ulicami w tym rejonie miasta Gliwice*

## **ROZDZIAŁ 1**

### **Przepisy ogólne dotyczące regulacji dla obszaru objętego planem oraz zakresu obowiązywania rysunku planu**

#### **§7**

3. Obszar objęty planem jest częścią terenów górniczych: KWK „Sośnica” i KWK „Gliwice”. Wznoszenie trwałych budowli i urządzeń wymaga spełnienia wymogów ich ochrony przed wpływem eksploatacji górniczej, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego KWK „Sośnica”, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XIII/229/2003 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 23 października 2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice*

W planie brak jest odniesień i ograniczeń w kontekście prowadzenia działalności górniczej.

*Uchwała nr XLV/1181/2006 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 14 września 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla terenu obejmującego dzielnicę Sośnica-południe.*

## **ROZDZIAŁ 2**

### **Przeznaczenie terenów, parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym linie zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki intensywności zabudowy**

#### **§8**

3. Tereny składowisk odpadów górniczych – 1ZR i 2ZR.

1) Przeznaczenie podstawowe:

- a) składowanie odpadów górniczych,
- b) urządzenia rekreacyjno-wypoczynkowe, zieleń niska i wysoka.

2) Przeznaczenie uzupełniające:

- a) sieci i urządzenia uzbrojenia terenu,
- b) ciekі wodne i wewnętrzne dojazdy oraz linie kolejowe.

3) Zasady zabudowy i zagospodarowania terenu:

- a) po zakończeniu składowania odpadów górniczych, przebudowa terenów zdegradowanych w kierunku zagospodarowania rekreacyjno-wypoczynkowego (z dopuszczeniem zabudowy związanej z rekreacją i

wypoczynkiem, o wysokości do 12,0m, licząc od poziomu terenu do kalenicy dachu) z zielenią niską i wysoką, przy uwzględnieniu ochrony rzeki Kłodnicy i potoku Czarniawka,

b) utrzymanie doliny rzeki Kłodnicy i potoku Czarniawka, w stanie spełniającym wymogi ochrony przeciwpowodziowej,

c) dopuszczenie realizacji sieci i urządzeń uzbrojenia terenu, w tym pompowni wód powodziowych.

4) Zakazy:

a) zabudowy obiektami kubaturowymi, za wyjątkiem zabudowy związanej z rekreacją i wypoczynkiem, urządzeń związanych z uzbrojeniem terenu oraz ochroną przeciwpowodziową,

b) rekultywacji w innym kierunku aniżeli zagospodarowania zielenią niską i wysoką,

c) nieuzasadnionej likwidacji zieleni, w tym wysokiego drzewostanu,

d) naruszenia zasad ochrony przeciwpowodziowej.

## **ROZDZIAŁ 7**

**Sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych**

### **§13**

2. Obszar objęty planem położony jest w obrębie terenów górniczych KWK „Sośnica-Makoszowy”. W zagospodarowaniu terenu nie występują ograniczenia wynikające z eksploatacji górniczej, które wykluczają utrzymanie istniejącej i realizację nowej zabudowy. W planie zawarte są ustalenia obejmujące warunki funkcjonowania zakładu górniczego oraz uzbrojenia i komunikacji związanych z tym zakładem. Ustalenia te pozwalają na realizację zadań ustalonych w koncesji. Uzgadnianie dokumentacji projektowej - należy prowadzić z właściwymi organami nadzoru górniczego.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego dawnej KWK „Sośnica-Makoszowy” (obecnie KWK „Sośnica”), w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XLVII/1217/2006 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 26 października 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla dzielnic Lgota Zabrska oraz dzielnicy przemysłowo--składowej położonej pomiędzy ul. Pszczyńską i ul. Bojkowską.*

## **ROZDZIAŁ 2**

**Przeznaczenie terenów, parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym linie zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki intensywności zabudowy**

### **§8**

10. Tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów – 1P.

1) Przeznaczenie podstawowe

a) działalność produkcyjna, składowanie i magazynowanie.

2) Przeznaczenie uzupełniające:

a) usługi i logistyka,

b) obiekty biurowe i administracyjne,



- c) zabudowa gospodarcza (garaże, budynki pomocnicze),
- d) sieci i urządzenia uzbrojenia terenu oraz dojazdy,
- e) bocznicę kolejową,
- f) zieleni urządzoną.

3) Zasady zabudowy i zagospodarowania terenu:

a) utrzymanie, przebudowa, rozbudowa i uzupełnienia istniejących zakładów produkcyjnych i magazynowo-składowych oraz realizację nowej zabudowy, w tym budowa nowych obiektów w ramach wymiany istniejących (przemysł wydobywczy KWK Sośnica-Makoszowy), z wykluczeniem lokalizacji nowych obiektów ( w tym przebudowy, rozbudowy i wymiany istniejących) emitujących przekraczające wartości dopuszczalne zanieczyszczenia (zgodnie z ustaleniami podanymi w rozdziale 9 uchwały),

b) dopuszcza się zmianę funkcji z działalności produkcyjnej, składowania i magazynowania (dotyczy również części zakładu) w kierunku usług różnych,

c) zachowanie istniejących linii rozgraniczających ulic,

d) maksymalna wysokość budynków do 22,0m, liczona od poziomu gruntu do najwyższego punktu dachu,

e) dopuszcza się przedłużenie bocznic kolejowej w kierunku zachodnim poprzez ulicę ulicy Błonie (02 KDZ 1/2) w kierunku terenu 6Un i dalej 1PU,

f) utrzymanie i realizacja inwestycji o przeznaczeniu podstawowym i uzupełniającym, wymaga zapewnienia odpowiedniej ilości miejsc parkingowych (z uwzględnieniem zalecanych jako minimalne wskaźników podanych w § 17 uchwały) w ramach posiadanej nieruchomości.

g) główne kierunki wjazdów i uzbrojenia terenu 1P od strony istniejącej ulicy Błonie (klasy KDZ 1/2).

4) Zakazy:

- a) realizacji zabudowy o intensywności powyżej 3,0.

17. Teren zbiorników wód przemysłowych i osadników poflotacyjnych – 1PW

1) Przeznaczenie podstawowe:

- a) zbiorniki wód przemysłowych i osadniki poflotacyjne.

2) Przeznaczenie uzupełniające:

- a) zabudowa gospodarcza (garaże, budynki pomocnicze),
- b) dojazdy i parkingi,
- c) sieci i urządzenia uzbrojenia terenu,

3) Zasady zabudowy i zagospodarowania terenu:

a) utrzymanie funkcji przemysłowej związanej ze zbiornikami wód przemysłowych i osadnikami poflotacyjnymi,

b) w przypadku rezygnacji z wykorzystania terenu pod zbiorniki wód przemysłowych i osadniki poflotacyjne, dopuszcza się zmianę przeznaczenia terenu pod lokalizację usługi różnych na zasadach określonych dla terenów oznaczonych symbolami 1ZR/U i 2ZR/U.

4) Zakazy:

- a) utrzymanie zbiorników i osadników niezgodnie z wymogami ochrony środowiska.

## **ROZDZIAŁ 7**

### **Sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych**

#### **§14**

2. Fragmenty obszaru objętego planem (przy granicy północno-wschodniej i wschodniej tego obszaru) położone są w obrębie terenu górniczego KWK „Sośnica-Makoszowy”. W zagospodarowaniu terenu nie występują ograniczenia wynikające z eksploatacji górniczej, które wykluczają utrzymanie istniejącej i realizację nowej zabudowy. W ustaleniach planu zawarte są ustalenia obejmujące lokalizację i warunki funkcjonowania zakładu górniczego oraz uzbrojenia i komunikacji związanych z tym zakładem. Ustalenia te pozwalają na realizację zadań ustalonych w koncesji. Uzgadnianie dokumentacji projektowej - należy prowadzić z właściwymi organami nadzoru górniczego.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego dawnej KWK „Sośnica-Makoszowy” (obecnie KWK „Sośnica”), w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XIII/230/2003 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 23 października 2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice.*

## **ROZDZIAŁ 1**

### **Przepisy ogólne dotyczące regulacji dla obszaru objętego zmianą planu oraz zakresu obowiązywania rysunku zmiany planu**

#### **§7**

2. Obszar objęty zmianą planu jest częścią terenu górniczego KWK „Gliwice”. Wznoszenie trwałych budowli i urządzeń wymaga spełnienia wymogów ich ochrony przed wpływami eksploatacji górniczej.

Przedmiotowy plan w swych zapisach nie uwzględnia działalności górniczej prowadzonej przez KWK „Sośnica” mimo, iż w chwili uchwalania planu obszar górniczy „Sośnica III” posiadał aktualny zasięg.

W zasięgu omawianego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego KWK „Sośnica” nie planuje ujawnienia na powierzchni wpływów wynikających z projektowaną eksploatacją. Mając na uwadze powyższe, można uznać iż planowana eksploatacja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami omawianej uchwały.

*Uchwała nr IX/114/2011 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 2 czerwca 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla terenu położonego po północno-wschodniej stronie ul. Pszczyńskiej w rejonie węzła "Gliwice-Sośnica".*

**ROZDZIAŁ 2**

**Ustalenia szczegółowe odnoszące się do całego obszaru objętego planem**

**§6**

**ZASADY OCHRONY ŚRODOWISKA I PRZYRODY**

1. Zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów odrębnych z zakresu ochrony środowiska, za wyjątkiem inwestycji celu publicznego z zakresu infrastruktury drogowej oraz infrastruktury technicznej w tym telekomunikacji.

**§7**

**GRANICE I SPOSOBY ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW LUB OBIEKTÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE, USTALONYCH NA PODSTAWIE ODRĘBNYCH PRZEPISÓW, W TYM TERENÓW GÓRNICZYCH**

1. Cały obszar objęty planem położony jest w granicach terenu górniczego „Sośnica III” obejmującego udokumentowane złoża węgla kamiennych oraz metanu.
  - 1) Uwarunkowania górnicze, obowiązujące w terenie górniczym na dzień uchwalania planu:
    - a) Na terenie górniczym KWK „Sośnica-Makoszowy” w obrębie obszaru objętego planem nie planuje się eksploatacji do terminu wygaśnięcia obowiązującej koncesji, tj. do dnia 15 kwietnia 2020 r.
    - b) Na skutek aktualnej i projektowanej eksploatacji górniczej, w obrębie obszaru objętego planem możliwe jest wystąpienie wstrząsów parasejsmicznych o przyspieszeniu drgań podłoża do około 120 mm/s<sup>2</sup>.
  - 2) W związku z pkt 1 ustala się nakaz prowadzenia działalności inwestycyjnej z uwzględnieniem aktualnych informacji o przewidywanych czynnikach geologiczno-górniczych, dotyczących istniejących i prognozowanych skutków eksploatacji górniczej, uzyskiwanych od przedsiębiorcy górniczego.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego KWK „Sośnica”, jednocześnie wprowadzając zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Należy mieć zatem na uwadze fakt, iż eksploatacja górnicza w granicach poszerzanego obszaru górniczego nie jest przedsięwzięciem nowym, a w zasięgu przedmiotowego planu KWK „Sośnica” nie planuje ujawnienia na powierzchni wpływów wynikających w projektowanej eksploatacji, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XXV/555/2001 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 11 stycznia 2001 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice.*

**ROZDZIAŁ 1**

**Przepisy ogólne dotyczące regulacji dla obszaru objętego planem oraz zakresu obowiązywania rysunku planu**

**§7**

2. Obszar objęty zmianą planu jest częścią terenu górniczego: KWK „Gliwice”. Wznoszenie trwałych budowli i urządzeń wymaga spełnienia wymogów ich ochrony przed wpływem eksploatacji górniczej, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Przedmiotowy plan w swych zapisach nie uwzględnia działalności górniczej prowadzonej przez KWK „Sośnica” mimo, iż w chwili uchwalania planu obszar górniczy „Sośnica III” posiadał aktualny zasięg.

W zasięgu omawianego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego KWK „Sośnica” nie planuje ujawnienia na powierzchni wpływów wynikających z projektowaną eksploatacją. Mając na uwadze powyższe, można uznać iż planowana eksploatacja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami omawianej uchwały.

*Uchwała nr XLV/1182/2006 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 14 września 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla KSSE Podstrefy Gliwice "Obszar Bojkowska".*

**ROZDZIAŁ 7**

**Sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych**

**§13**

2. Fragmenty obszaru objętego planem (część południowo-wschodnia tego obszaru) położone są w obrębie terenu górniczego KWK „Sośnica-Makoszowy”. W zagospodarowaniu terenu nie występują ograniczenia wynikające z eksploatacji górniczej, które wykluczają utrzymanie istniejącej i realizację nowej zabudowy. W ustaleniach planu zawarte są ustalenia obejmujące lokalizację i warunki funkcjonowania zakładu górniczego oraz uzbrojenia i komunikacji związanych z tym zakładem. Ustalenia te pozwalają na realizację zadań ustalonych w koncesji. Uzgadnianie dokumentacji projektowej - należy prowadzić z właściwymi organami nadzoru górniczego.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego dawnej KWK „Sośnica-Makoszowy” (obecnie KWK „Sośnica”), w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XLVII/1216/2006 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 26 września 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla terenu obejmującego dzielnicę przemysłowo-składową położoną pomiędzy planowaną obwodnicą a autostradą A-4 i projektowaną autostradą A-1.*

**ROZDZIAŁ 7**

**Sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych**

**§13**

2. Obszar objęty planem położony jest w obrębie terenu górniczego KWK „Sośnica-Makoszowy”. W zagospodarowaniu terenu nie występują ograniczenia wynikające z eksploatacji górniczej, które wykluczają utrzymanie istniejącej i realizację nowej zabudowy. W ustaleniach planu zawarte są ustalenia obejmujące lokalizację i warunki funkcjonowania zakładu górniczego oraz uzbrojenia i komunikacji związanych z tym zakładem. Ustalenia te pozwalają na realizację zadań ustalonych w koncesji. Uzgadnianie dokumentacji projektowej - należy prowadzić z właściwymi organami nadzoru górniczego.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego dawnej KWK „Sośnica-Makoszowy” (obecnie KWK „Sośnica”), w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr IX/113/2011 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 2 czerwca 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów związanych bezpośrednio z rozwojem układu komunikacyjnego w Gliwicach, położonych wzdłuż południowo-zachodniej obwodnicy miasta oraz autostrady A-4.*

**ROZDZIAŁ 7**

**Sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych**

**§14**

2. Część obszaru objętego planem znajduje się w granicach terenu górniczego KWK „Knurów-Szczygłowice” oraz KWK „Sośnica-Makoszowy”. W zagospodarowaniu terenu nie występują ograniczenia wynikające z eksploatacji górniczej, które wykluczają utrzymanie istniejącej i realizację nowej zabudowy. Informacje o warunkach geologiczno-górniczych należy uzyskiwać bezpośrednio od przedsiębiorcy górniczego.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego dawnej KWK „Sośnica-Makoszowy” (obecnie KWK „Sośnica”), w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XLII/878/2014 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 12 marca 2014 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla obszaru położonego po południowej stronie autostrady A-4, pomiędzy ul. Rybnicką a koleją piaskową.*

**ROZDZIAŁ 4**

**Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego.**

**§9**

1. Zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów odrębnych z zakresu ochrony środowiska, za wyjątkiem inwestycji celu publicznego z zakresu infrastruktury drogowej oraz infrastruktury technicznej, w tym telekomunikacyjnej.

**ROZDZIAŁ 7**

**Granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów osuwania się mas ziemnych.**

**§12**

Obszar planu położony jest w granicach terenów górniczych dla eksploatacji węgla kamiennego:

1. "Knurów" Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK "Knurów-Szczygłowice" w Knurowie,
2. "Sośnica III" Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Sośnica- Makoszowy” w Zabrze.

§ 13. W granicach obszaru planu występują:

1. udokumentowane złoża węgla kamiennego i metanu jako kopaliny towarzyszącej ze złoża "Knurów",
2. udokumentowane złoża węgla kamiennego i metanu jako kopaliny towarzyszącej ze złoża "Gliwice",
3. udokumentowane złoża węgla kamiennego i metanu jako kopaliny towarzyszącej ze złoża "Sośnica".

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego KWK „Sośnica”, jednocześnie wprowadzając zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Należy mieć zatem na uwadze fakt, iż eksploatacja górnicza w granicach poszerzanego obszaru górniczego nie jest przedsięwzięciem nowym, a w zasięgu przedmiotowego planu KWK „Sośnica” nie planuje ujawnienia na powierzchni wpływów wynikających w projektowanej eksploatacji, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XXXVIII/963/2005 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla dzielnicy Bojków w Gliwicach.*

**ROZDZIAŁ 11**

**Zasady zagospodarowania i zabudowy w granicach obszarów ustalonych na podstawie przepisów odrębnych..**

**§50**

1. Tereny objęte planem należą po części do obszaru górniczego KWK „Knurów” oraz KWK „Sośnica- Makoszowy”.
2. Wyznacza się strefy SG – oddziaływania i warunków wynikających z dotychczasowej i planowanej działalności górniczej:
  - 1) strefa SG-1 – granica obszarów górniczych kopalń: KWK „Knurów” i KWK „Sośnica”,

- 2) strefa SG-2 – zasięgu filarów ochronnych obiektów, budowli i innych elementów istniejącego zagospodarowania terenu.
3. Pod względem planowanych przedsięwzięć budowlanych wymagane jest uzyskanie warunków geologiczno-górnich wydawanych przez Okręgowy Urząd Górniczy – dotyczy całego terenu objętego planem.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego dawnej KWK „Sośnica-Makoszowy” (obecnie KWK „Sośnica”), w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

Uchwała nr XLIII/908/2014 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla obszaru położonego pomiędzy autostradą A-1, a wschodnią i południową granicą miasta.

## **ROZDZIAŁ 7**

**Granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów osuwania się mas ziemnych.**

### **§14**

1. W obrębie planu występują udokumentowane złoża kopaliny:

- 1) złoża węgla kamiennego „Sośnica” i metanu jako kopaliny towarzyszącej;
- 2) złoża węgla kamiennego „Knurów” i metanu jako kopaliny towarzyszącej;

2. Obszar planu położony jest w terenie górniczym „Sośnica III” KW. S.A. Oddział Kopalni Węgla Kamiennego „Sośnica-Makoszowy” w Zabrze oraz w niewielkim fragmencie na terenie górniczym „Knurów” KW. S.A. Oddział Kopalni Węgla Kamiennego „Knurów-Szczygłowice” Ruch „Knurów” w Knurowie.

3. Ustala się, iż eksploatacja górnicza w obszarze objętym planem prowadzona będzie w sposób:

- 1) umożliwiający zachowanie grawitacyjnego spływu wód;
- 2) niedopuszczający do powstania zalewisk i podtopień;
- 3) pozwalający na utrzymanie grawitacyjnego spadku kolektorów sanitarnych i deszczowych, rowów i urządzeń melioracji;
- 4) zapewniający utrzymanie zwierciadła wód gruntowych naturalnie lub sztucznie poniżej poziomu posadowienia budynków.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego dawnej KWK „Sośnica-Makoszowy” (obecnie KWK „Sośnica”), w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

## **MIASTO KNURÓW**

*Uchwała nr XXXII/438/17 Rady Miasta Knurów z dnia 19 kwietnia 2017 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Knurów, obejmującego obszar ograniczony ul. ks. Alojzego Koziełka, ul. Dworcową, ul. Rybną i granicami administracyjnymi miasta wraz z rejonem „III Kolonii” – Etap I.*

### **ROZDZIAŁ 4**

#### **Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, zasady kształtowania krajobrazu**

##### **§21**

*Dla terenów objętych planem, ustala się:*

*1) zakaz lokalizacji nowych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, z wyłączeniem inwestycji celu publicznego z zakresu infrastruktury technicznej, w tym łączności publicznej oraz dróg, z zastrzeżeniem § 24 ust 2;*

### **ROZDZIAŁ 7**

#### **Granice i sposoby zagospodarowania terenów górniczych**

##### **§24**

*1. W obszarze planu, położone są: teren górniczy „Knurów” (tożsamy z obszarem górniczym „Knurów”) i teren górniczy „Sośnica III” (tożsamy z obszarem górniczym „Sośnica III”), ustanowione dla eksploatacji złoża węgla kamiennego i podlegające ochronie na mocy ustawy prawo geologiczne i górnicze.*

*2. W obszarze planu ustala się konieczność uwzględnienia prowadzonej eksploatacji węgla kamiennego w obszarach górniczych, o których mowa w ust. 1.*

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego „Sośnica III”), w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

## **MIASTO ZABRZE**

*Uchwała nr XIV/119/03 Rady Miejskiej w Zabrzu z dnia 7 lipca 2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Zabrze w zakresie ustaleń dotyczących przebiegu i rozwiązań komunikacyjnych Drogowej Trasy Średnicowej i terenów położonych w Zabrzu – Zaborzu.*

##### **§6**

*W obszarze objętym Planem mogą występować wpływy prowadzonych robót górniczych przez działającą KWK „Sośnica”, oraz wyłączonych z eksploatacji obszarów górniczych KWK „Makoszowy”, KWK „Bielszowice” i KWK „Pstrowski” a także kopalni M – 300 w likwidacji, wobec czego wznoszenie, przebudowa lub rozbudowa trwałych budowli i urządzeń wymaga na etapie ustalania warunków zabudowy i zagospodarowania terenu uzgodnienia z właściwym organem państwowego nadzoru górniczego.*

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej przez KWK „Sośnica”, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.



*Uchwała Nr XVI/193/11 Rady Miejskiej w Zabrzu z dnia 14 listopada 2011 r. w sprawie:  
miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zabrze dla terenów  
„Zwału Sośnica”*

**ROZDZIAŁ 9.**

**STREFY STANOWIĄCE PRAWO MIEJSCOWE**

**§ 24.**

Strefa terenu górniczego - STG

1. Oznaczenie strefy na rysunku planu symbolem: STG

2. Obszar objęty planem położony jest w obrębie terenów górniczych KWK „Sośnica-Makoszowy. Na obszarze strefy ustala się:

1) Nakaz uzyskania przed pozwoleniem na budowę opinii właściwego terytorialnie urzędu górniczego w zakresie wprowadzenia niezbędnych zabezpieczeń przed wpływem działalności górniczej.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej w granicach obszaru górniczego dawnej KWK „Sośnica-Makoszowy” (obecnie KWK „Sośnica”), w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

**GMINA GIERAŁTOWICE**

*Uchwała nr XLIV/235/98 Rady Gminy Gierałtówice z dnia 16 czerwca 1998 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtówice dla terenów położonych w Przyszowicach.*

W planie brak jest odniesień i ograniczeń w kontekście prowadzenia działalności górniczej.

*Uchwała XLIV/228/98 Rady Gminy Gierałtówice z dnia 1998-06-16 w sprawie zmiany nr 2 miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtówice w Przyszowicach.*

**ROZDZIAŁ 1**

**Przepisy ogólne.**

**§2**

4. Następujące zapisy nie stanowią prawa miejscowego:

2) tereny zmiany planu oznaczone symbolami B-KL9 i B-M10 leżą w obszarze górniczym należącym do KWK „Makoszowy”, a pozostałe tereny na obszarze górniczym KWK „Sośnica III” – wznoszenie trwałych budowli i urządzeń wymaga spełnienia warunków ich ochrony przed wpływem działalności górniczej.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej przez KWK „Sośnica”, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XLIV/232/98 Rady Gminy Gierałtów z dnia 16 czerwca 1998 r. w sprawie zmiany nr 6 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtów w Przyszowicach.*

**ROZDZIAŁ 1**

**Przepisy ogólne.**

**§2**

4. Następujące zapisy nie stanowią prawa miejscowego:

2) teren zmiany planu leży na obszarze górniczym KWK „Sośnica III” – wznoszenie trwałych budowli i urządzeń wymaga spełnienia warunków ich ochrony przed wpływem działalności górniczej.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej przez KWK „Sośnica”, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XI/52/98 Rady Gminy Gierałtów z dnia 9 września 1998 r. w sprawie zmiany nr 8 miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Gierałtów.*

W planie brak jest odniesień i ograniczeń w kontekście prowadzenia działalności górniczej.

*Uchwała nr XXXVIII/200/2001 Rady Gminy Gierałtów z dnia 22 listopada 2001 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtów w rejonie ulicy Gierałtowskiej w Przyszowicach.*

**§2**

Obszar objęty zmianą planu jest częścią terenu górniczego KWK „Sośnica” – szczegółowe określenie warunków ochrony przed wpływami eksploatacji górniczej dla trwałych budowli i urządzeń, następować będzie w uzgodnieniu z właściwym organem państwowego nadzoru górniczego.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej przez KWK „Sośnica”, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

*Uchwała nr XIII/98/11 Rady Gminy Gierałtów z dnia 27 października 2011 r. w sprawie miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego dla obszaru zlokalizowanego w sołectwie Przyszowice w rejonie ul. Granicznej.*

**§3**

2 Na rysunku planu, obowiązują następujące oznaczenia graficzne, przyjęte na podstawie przepisów odrębnych:

- 1) Obszar planu położony jest w terenie górniczym „Sośnica III” KW S.A. Oddział Kopalni Węgla Kamiennego „Sośnica-Makoszowy” w Zabrze. Obszar objęty zmianą planu jest częścią terenu górniczego KWK „Sośnica” – szczegółowe określenie warunków ochrony przed wpływami eksploatacji górniczej dla trwałych budowli i urządzeń, następować będzie w uzgodnieniu z właściwym organem państwowego nadzoru górniczego.

**§11**

1. Obszar objęty planem położony jest w granicach terenu górniczego „Sośnica III” KW. S.A. Oddział Kopalni Węgla Kamiennego „Sośnica-Makoszowy” w Zabrze.
2. Ustala się, iż eksploatacja górnicza pod obszarem objętym planem prowadzona będzie w sposób:
  - 1) Umożliwiający zachowanie grawitacyjnego spływu wód i nie dopuszczanie do powstawania zalewisk na powierzchni,
  - 2) Pozwalający na utrzymanie grawitacyjnego spadku kolektorów sanitarnych i deszczowych, rowów i urządzeń melioracji szczegółowej,
  - 3) Zapewniający utrzymanie zwierciadła wód gruntowych naturalnie lub sztucznie poniżej poziomu posadowienia budynków.
3. Przedsiębiorca górniczy winien prowadzić działalność górniczą, której skutki na powierzchnię charakteryzować się będą możliwie najniższą kategorią górniczą, przy czym działalność ta powinna być dostosowana do kategorii odporności n wpływy eksploatacji obiektów budowlanych zlokalizowanych na terenie górniczym.
4. W obszarze objętym planem prognozowane maksymalne osiadania terenu spowodowane eksploatacją górniczą nie powinny przekraczać wartości izolinii wskazanych na rysunku planu.
5. Ustala się nakaz prowadzenia działalności inwestycyjnej z uwzględnieniem aktualnych informacji o przewidywanych czynnikach geologiczno-górniczych, dotyczących prognozowanych skutków eksploatacji górniczej, uzyskiwanych bezpośrednio od przedsiębiorcy górniczego i stosowanie zabezpieczeń budynków zgodnie z ustawą prawo geologiczne i górnicze.

Uchwała XLIV/226/98 Rady Gminy Gierałtowice z dnia 1998-06-16 w sprawie zmiany nr 1 miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowice w Gierałtowicach.

**§2**

4. Następujące zapisy nie stanowią prawa miejscowego:

- 2) teren zmiany planu oznaczony symbolem A-M leży na obszarze górniczym KWK „Sośnica III” – wznoszenie trwałych budowli i urządzeń wymaga spełnienia warunków ich ochrony przed wpływem działalności górniczej.

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej przez KWK „Sośnica”, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

Uchwała nr XIV/109/11 Rady Gminy Gierałtowice z dnia 29 listopada 2011r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowice dla terenu położonego w Przyszowicach przy ul. Brzeg

**§8.**

1. Obszar planu położony jest w całości w granicach terenu górniczego „Makoszowy II”.
2. Ustala się, iż eksploatacja górnicza pod obszarem planu prowadzona będzie w sposób:
  - a) umożliwiającą zachowanie grawitacyjnego spływu wód i niedopuszczanie do powstawania zalewisk na powierzchni,

- b) pozwalający na utrzymanie grawitacyjnego spływu w kolektorach sanitarnych i deszczowych, rowach i urządzeniach melioracji szczegółowej ,*
  - c) zapewniający utrzymanie zwierciadła wód gruntowych naturalnie lub sztucznie poniżej poziomu posadowienia budynków .*
- 3. Poza warunkami wymienionymi w ust. 2, przedsiębiorca górniczy winien prowadzić działalność, której skutki na powierzchnię charakteryzować się będą najniższą kategorią, przy czym działalność ta powinna być dostosowana do kategorii odporności na wpływy eksploatacji górniczej obiektów budowlanych zlokalizowanych na terenie górniczym.*
- 4. W obszarze planu prognozowane osiadania spowodowane eksploatacją górniczą nie powinny przekraczać 1,60 m.*

Plan uwzględnia i dopuszcza prowadzenie działalności górniczej przez KWK „Sośnica”, w związku, z czym przedmiotowa inwestycja nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planu.

## 4 Środowisko przyrodnicze

### 4.1. Warunki florystyczno-faunistyczne

Według podziału Polski na jednostki geobotaniczne (Matuszkiewicz 2008a) obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest w zasięgu:

działu Wyżyn Południowopolskich (C),

krainy Górnos Śląskiej (C.3),

okręgu Górnos Śląskiego Właściwego (C.3.1),

podokręgu Gliwicko-Knurowskiego (C.3.1.r) – centralna i południowa część terenu,

podokręg Zabrzeńsko-Tarnogórski (C.3.2.a) – północna część obszaru.

Potencjalną roślinność naturalną analizowanego terenu (Matuszkiewicz 2008b) stanowią zbiorowiska o charakterze leśnym:

- grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* na zdecydowanej większości obszaru opracowania,
- łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* w rejonie dolin cieków powierzchniowych, zwłaszcza w dolinie Kłodnicy i jej dopływów.
- – kontynentalny bór mieszany *Quercus-Pinetum* – niewielkie północne i zachodnie fragmenty terenu.

Środowisko przyrodnicze obszaru opracowania uległo bardzo znaczącym przekształceniom w wyniku prowadzonej tu od wieków działalności człowieka. Związana była ona początkowo z osadnictwem, rolnictwem, a miejscami także z połowem i hodowlą ryb. Jej oddziaływanie na środowisko przyrodnicze nasiliło się zwłaszcza w okresie intensywnej industrializacji i urbanizacji mającej miejsce na przedmiotowym terenie oraz na obszarach sąsiednich. W ostatnich dekadach przekształcenia środowiska związane były głównie z dalszym wprowadzaniem zabudowy mieszkaniowej i usługowej oraz intensywnym rozwojem infrastruktury drogowej. Przez obszar opracowania przebiegają odcinki autostrad A1 i A4, Drogowej Trasy Średnicowej, zlokalizowany jest także tutaj jeden z największych węzłów drogowych w Polsce – węzeł autostradowy Gliwice-Sośnica, oddany do użytku w 2009 roku. Pomimo tego, teren objęty inwentaryzacją charakteryzuje się zróżnicowaniem warunków siedliskowych, wynikających głównie ze sposobu zagospodarowania, ukształtowania rzeźby terenu oraz innych warunków biotycznych, takich jak stosunki wilgotnościowe. Na zróżnicowanie to składa się przede wszystkim obecność cieków, zbiorników wodnych i terenów podmokłych oraz zadrzewień i terenów rolnych, zwłaszcza tych, gdzie stosuje się mniej intensywne metody agrotechniczne.

W sezonie wegetacyjnym 2018 roku na obszarze opracowania przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą. Badania terenowe poprzedzone zostały kwerendą dostępnych materiałów archiwalnych, w tym opracowań publikowanych, danych niepublikowanych oraz materiałów kartograficznych.

**Szczegółowe wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej na terenie opracowania przedstawiono w załączniku J do niniejszego raportu.**

### **Tam także umieszczono pełny wykaz materiałów źródłowych.**

Wyniki inwentaryzacji wskazują, że ze względu na silną antropopresję trwającą od dłuższego czasu w granicach terenu opracowania praktycznie nie zachowały się, przynajmniej na większych powierzchniach i wykształcone reprezentatywnie, naturalne siedliska przyrodnicze. W związku z powyższym należy stwierdzić, że wyraźnym przekształceniom uległa także towarzysząca biotopom szata roślinna, fauna i mykobiota.

Należy jednak podkreślić, iż pomimo wybitnego przekształcenia antropogenicznego, teren objęty inwentaryzacją charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem bioty i siedlisk przyrodniczych. Swobodnym paradoksem jest fakt, że niejednokrotnie siedliska przekształcone lub wręcz wykreowane przez człowieka reprezentują znaczną wartość przyrodniczą. Zaliczają się do nich przede wszystkim zbiorniki wodne i ich otoczenie oraz siedliska podmokłe, które powstały m.in. na skutek osiadania terenu w związku z eksploatacją węgla kamiennego. Do cennych elementów należą także zadrzewienia, zwłaszcza te o charakterze leśnym, ale i takie, które stanowią element zieleni urządzonej, np. parkowej czy aleje przydrożnych drzew. Wartościowym elementem z przyrodniczego punktu widzenia są ponadto, niestety zmniejszające swój areał, głównie z powodu intensyfikacji rolnictwa lub rozwoju zabudowy, ekstensywnie użytkowane tereny rolne. Pozytywną rolę w zachowaniu lokalnej bioróżnorodności odgrywają także niektóre obiekty typowo antropogeniczne, wręcz wykreowane przez człowieka, jak np. zwałowiska odpadów górnictwa kamiennego, z wykształconą już pokrywą roślinną, nierzadko bogatą florystycznie.

Tematyka walorów przyrodniczych siedlisk antropogenicznych i zbiorowisk synantropijnych poruszana była wielokrotnie w literaturze naukowej (np. Trzaskowska, 2011 i literatura tam cytowana).

Zróżnicowanie siedliskowe oraz istniejąca na obszarze objętym opracowaniem różnorodność bioty odgrywa istotną rolę we właściwym funkcjonowaniu przyrodniczego systemu terenów uprzemysłowionych, zurbanizowanych i wiejskich. Znaczenie ponadlokalne mają zbiorniki wodne, jako miejsce gniazdowania, żerowania i odpoczynku ptactwa wodno-błotnego.

Warto zaznaczyć, że wiele gatunków roślin pospolitych i częstych, występujących także na takich obszarach jak nieużytki, tereny zieleni urządzonej lub upraw polnych czy ogrodowych odgrywa istotną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu systemu przyrodniczego. W przypadku dwóch ostatnich z wymienionych powyżej siedlisk dotyczy to nie tylko roślin uprawianych i wprowadzanych celowo przez człowieka, ale i tzw. „chwastów”, czyli gatunków z jego punktu widzenia niepożądanych. Trawniki pokryte przez wielogatunkowe fitocenozy roślin zielnych, zawierające w swoim składzie obok przedstawicieli traw także gatunki dwuliścienne czy nieużytki, w tym też np. zwałowiska porośnięte przez rośliny zielne, stanowią nierzadko odpowiednik przyrodniczy łąk i muraw na terenach uprzemysłowionych i zurbanizowanych. Są siedliskami zastępczymi dla wielu gatunków z różnych grup systematycznych, występujących w tego typu biotopach. Do roślin należących do tej grupy ekologicznej zaliczają się także liczne gatunki nektarodajne, jak np. koniczyzny, lucerny, chabry, nostrzyki, brodawniki, żmijowiec, komonica i wiele innych, występujących powszechnie na terenie opracowania. Cenne dla właściwego funkcjonowania ekosystemu są również rośliny, które dostarczają pokarmu zwierzętom odżywiającym się innymi częściami roślin niż nektar i pyłek, jak np. liczne larwy i imago owadów czy mięczaki. Stanowią one z kolei bazę pokarmową dla innych

organizmów. Gatunki roślin motylkowych (strączkowe, Fabaceae) dzięki symbiozie z bakteriami korzeniowymi, podobnie jak wchodzące w układy symbiotyczne z promieniowcami ochy czy oliwniki użyźniają glebę, wzbogacając ją w łatwo przyswajalne przez rośliny związki azotowe. Także wśród gatunków uprawianych i nasadzanych licznie reprezentowane są rośliny nektarodajne oraz gatunki dostarczające nasion i owoców chętnie jadanych przez gryzonie (takie jak np. chroniona wiewiórka) czy ptaki, w tym te gniazdujące i zimujące na terenach miast. Zwierzęta drapieżne z kolei kontrolują populacje innych gatunków, w tym tych, które postrzegane są przez człowieka jako niepożądane i szkodliwe (szkodniki upraw, komary, kleszcze, niektóre gryzonie), zapobiegając rzecz jasna także gradacjom gatunków na terenach nieużytkowanych.

Zadrzewienia, zwłaszcza te ze starszymi, dziuplastymi drzewami, zapewniają ponadto miejsce odpoczynku, schronienia i rozrodu wielu gatunkom zwierząt, a tereny podmokłe i zbiorniki wodne są miejscem bytowania, żerowania i rozrodu m.in. płazów, ptaków wodno-błotnych oraz licznych bezkręgowców.

Różnicowanie gatunkowe roślin, zwierząt i grzybów wpływa także korzystnie na skład i funkcjonowanie edafonu i procesy glebotwórcze. Istotne, zwłaszcza na terenach zdegradowanych, jest także wytwarzanie i funkcjonowanie układów mikoryzowych.

Powyższe informacje są jedynie przykładami obrazującymi złożoność powiązań ekologicznych i ich zależność od zachowania różnicowania różnorodności gatunkowej.

#### **4.1.1 Siedliska przyrodnicze i roślinność rzeczywista**

Jak nadmieniono powyżej, w granicach obszaru opracowania praktyczne nie zachowały się pierwotne siedliska przyrodnicze i towarzysząca im potencjalna roślinność naturalna. Ze względu na zagospodarowanie terenu przeważają tu siedliska wybitnie przekształcone antropogenicznie, a czasem wręcz wykreowane przez człowieka (np. zwałowiska odpadów pogórnictwa). Do tej grupy zaliczają się przede wszystkim biotopy terenów przemysłowych, poprzemysłowych, kolejowych, nieużytków różnego typu, siedliska pól uprawnych, powierzchnie zajmowane przez kształtowaną zieleni urządzoną itp. Ciekie na terenie inwentaryzacji w zdecydowanej większości są uregulowane i obetonowane, a woda na wielu odcinkach jest zanieczyszczona. Część siedlisk i towarzysząca im szata roślinna została celowo zmodyfikowana przez człowieka, np. poprzez wprowadzanie gatunków uprawnych oraz stosowanie określonych zabiegów, związanych z uprawą roślin i gleby na terenach rolnych czy poprzez pielęgnację i nasadzenia kształtowanej zieleni ozdobnej.

Roślinność zbliżona do układów naturalnych lub półnaturalnych obserwowana jest w chwili obecnej tylko na małych powierzchniach, przede wszystkim na siedliskach wodnych i nadwodnych. W pewnym stopniu charakter półnaturalny mają niewielkie już obecnie powierzchnie użytkowanych ekstensywnie łąk i roślinność okrajowa. Zbiorowiska tworzące się na siedliskach otwartych, także nieużytkach, czasem nawiązują do zbiorowisk murawowych.

Występujące w granicach opracowania zadrzewienia mają antropogeniczny charakter. Drzewostan po części tworzą gatunki wprowadzone przez człowieka, nierzadko obce siedliskowo lub geograficznie, po części składają się na niego odnawiające się i gatunki wkraczające tu spontanicznie. Obok gatunków rodzimych zaliczają się do nich także drzewa uznawane za inwazyjne we florze Polski, takie

jak robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*, klon jesionolistny *Acer negundo*, dąb czerwony *Quercus rubra* czy jesion pensylwański *Fraxinus pennsylvanica*.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej wykazały, że na charakteryzowanym terenie w chwili obecnej nie występują siedliska przyrodnicze, które zostały ujęte w wykazie siedlisk w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej. Nie odnotowano także płatów zbiorowisk roślinnych zaliczanych do zagrożonych fitocenoz w skali kraju bądź regionu.

Warto jednak podkreślić, iż wiele typów fitocenoz wykształcających się w granicach opracowania, mimo iż nie zaliczają się one do elementów chronionych czy zagrożonych, odgrywa niezwykle istotną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu ekosystemów obszarów miejskich czy wiejsko-miejskich. Ich obecność sprzyja nie tylko zachowaniu lokalnej różnorodności gatunkowej roślin, ale umożliwia także tworzenie się złożonych i stabilnych układów ekologicznych. Dotyczy to m.in. rozwiniętych powiązań troficznych, zapewnienia niszy ekologicznej dla wielu organizmów z różnych grup systematycznych, tworzeniu układów mikoryzowych czy innych powiązań nieantagonistycznych i antagonistycznych pomiędzy i w obrębie gatunków, składu edafonu, procesów glebotwórczych itp.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji na terenie objętym inwentaryzacją wyróżniono następujące zbiorowiska roślinne:

- prymitywne zbiorowiska rzęs tworzące skupienia na powierzchniach wód stojących i wolno płynących *Lemnetea minoris*,
- zbiorowiska słodkowodnych makrofitów w mezo- i eutroficznym w zbiornikach wód śródlądowych z klasy *Potametea*,
- zbiorowiska szuwarowe z rzędu *Phragmitetalia* – szuwały właściwe ze związku *Phragmition* oraz szuwały wielkoturzycowe ze związku *Magnocaricion*,
- naturalne i półnaturalne zbiorowiska terofitów letnich tworzące się na wysychających brzegach śródlądowych zbiorników wodnych z klasy *Bidentetia tripartiti*,
- antropogeniczne zbiorowiska pól uprawnych i jednorocznych roślin terenów ruderalnych z klasy *Stellarietalia mediae*, wśród których można wyróżnić fitocenozy z rzędów:

*Centauretalia cyjani* – zbiorowiska chwastów towarzyszące uprawom zbożowym i podobnym, np. uprawom rzepaku,

*Polygono-Chenopodietalia* – zbiorowiska chwastów upraw okopowych, warzyw i kukurydzy,

*Eragrostion* – w odniesieniu do przedmiotowego terenu grupujące pionierskie zbiorowiska roślin jednorocznych, wykształcające się na inicjalnych siedliskach ruderalnych na podłożu piaszczystym lub żwirowym, często np. na przydrożach, nasypach, w szczelinach pomiędzy płytkami chodnikowymi, spękaniach asfaltu i betonu, itp.,

*Sisymbrietalia* zbiorowiska w większości tworzone przez rośliny jednoroczne i dwuletnie, stanowiące etap poprzedzający zasiedlanie terenów ruderalnych przez fitocenozy zaliczane do klasy *Artemisietalia vulgaris*,



- nitrofilne zbiorowiska okazałych bylin i pnączy na siedliskach ruderalnych i nad brzegami zbiorników wodnych z klasy *Artemisietea vulgaris*, reprezentowane przez fitocenozy należące do 2 podklas:
  - Artemisienea vulgaris* podklasy grupującej wybitnie antropogeniczne zbiorowiska roślin wieloletnich, zarastające tereny ruderalne po etapie ich skolonizowania przez zbiorowiska z rzędu *Sisymbrietalia*,
  - Galio-Urticenea* – naturalne i półnaturalne nitrofilne zbiorowiska typu okrajkowego, tworzące się na żyznych siedliskach świeżych, wilgotnych lub mokrych, w różnym stopniu zacienionych, np. na brzegach stawów, wzdłuż duktów przebiegających przez tereny zadrzewione, na groblach,
- nitrofilne zbiorowiska terenów wydeptywanych oraz ruderalnych z klasy *Epilobietea angustifolii*, w tym fitocenozy rzędu *Plantaginietalia majoris* grupującego zbiorowiska miejsc wydeptywanych,
- agregacyjne zbiorowiska neofitów (tj. roślin obcego pochodzenia przybyłych na ziemię Polski po 1500 roku) przede wszystkim z nawłocią kanadyjską *Solidago canadensis* i nawłocią późną *Solidago gigantea*, rzadziej z gatunkami z rodzaju rdestowiec *Reynoutria* spp. i jeszcze rzadziej z niecierpkiem gruczołowym (n. Roylego) *Impatiens roylei*,
- półruderalne zbiorowiska pionierskie tworzone głównie przez rośliny kłaczowe z klasy *Agropyretalia intermedio-repentis*, tworzące się przede wszystkim na nieużytkach,
- półnaturalne i antropogeniczne darniowe zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe z klasy *Molinio-Arrhenetheretea*, głównie z rzędu *Arrhenetheretalia* – rzędu niżowych i górskich antropogenicznych użytków zielonych na żyznych świeżych glebach mineralnych,
- zbiorowiska okrajkowe z klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei*,
- zbiorowiska gatunków krzewiastych z klasy *Rhamno-Prunetea*, występujące głównie jako zakrzewienia w krajobrazie rolniczym oraz na nieużytkach,
- zbiorowiska leśne i zarośla z dominacją olszy czarnej *Alnus glutinosa* z klasy *Alnetea glutinosae* występujące na terenach podmokłych,
- zbiorowiska lasów liściastych z klasy *Querco-Fagetea*, w odniesieniu do przedmiotowego terenu mające zazwyczaj charakter kadłubowy,
- zbiorowiska zadrzewień o trudnej do ustalenia przynależności syntaksonomicznej z nasadzeniami m.in. obcych gatunków topoli i robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*,
- fitocenozy zieleni urządzonej.

#### 4.1.2 Flora

Na florę terenu opracowania składają się przede wszystkim liczne gatunki pospolite i częste, należące do różnych grup siedliskowych, takie jak gatunki leśne, zaroślowe, łąkowe, murawowe, wodne, nadwodne, okrajkowe itp.. Wiele z nich klasyfikowane jest do grupy gatunków synantropijnych, szczególnie częstych i licznych na siedliskach przekształconych lub wykreowanych przez człowieka, takie jak siedliska ruderalne czy uprawy polne lub ogrodowe.

Wśród rosnących na inwentaryzowanym terenie roślin dość liczną grupę stanowią gatunki obcego pochodzenia, zarówno te zdomowione we florze Polski i nierzadko mające status inwazyjnych, jak i rośliny przejściowo dziczejące z upraw. Do pierwszej grupy na charakteryzowanym terenie zaliczają się głównie: *Solidago canadensis*, nawłóć późna *Solidago gigantea*, rdestowce *Reynoutria* spp. niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, konyza kanadyjska *Conyza canadensis*, słonecznik bulwiasty *Helianthus tuberosus*, niecierpek gruczołowaty *Impatiens roylei*. Inwazyjne gatunki drzewiaste często notowane na charakteryzowanym obszarze reprezentują przede wszystkim: robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*, klon jesionolistny *Acer negundo*, jesion pensylwański *Fraxinus pennsylvanica*, dąb czerwony *Quercus rubra* oraz miejscami, znacznie mniej licznie, ajlant wyniosły *Ailanthus altissima*.

Do roślin obcego pochodzenia zaliczają się także dość liczne, pospolite gatunki spotykane na siedliskach ruderalnych, jak również wśród upraw, takie jak np. tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, fiołek polny *Viola arvensis*, przetacznik perski *Veronica persica*, maruna bezwonna *Matricaria maritima* ssp. *inodorum* czy przedstawiciele traw: włośnica sina *Setaria pumila*, włośnica zielona *S. viridis* oraz chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*.

Do częściej obserwowanych „uciekierów” z upraw na terenie objętym inwentaryzacją zaliczyć można np. kapustę rzepek *Brassica napus*, zboża takie jak pszenica siewna *Triticum sativum*, żyto zwyczajne *Secale cereale* czy owies siewny *Avena sativa* oraz gatunki ozdobne, notowane przede wszystkim w sąsiedztwie ogrodów, np. kosmos podwójnie pierzasty *Cosmos bipinnatus*. Gatunki te występują zazwyczaj efemerycznie, tj. nie odnawiają się w tym samym miejscu w kolejnych sezonach wegetacyjnych.

Z miejsc nasadzeń gdzieśgdzie dziczeją także niektóre gatunki krzewiaste, takie jak ligustr pospolity *Ligustrum vulgare*, śnieguliczka biała *Symphoricarpos albus*, jaśminowiec wonny *Philadelphus coronarius* czy przedstawiciele rodzaju tawuła *Spiraea*.

Do często obserwowanych na terenie objętym inwentaryzacją gatunków ekspansywnych zalicza się przede wszystkim trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos*, trzcina pospolita *Phragmites australis* oraz przedstawiciele rodzaju jeżyna/malina *Rubus* spp.

Ciekawym zjawiskiem z przyrodniczego punktu widzenia, opisywanym niejednokrotnie w literaturze, także z terenu Wyżyny Śląskiej (Urbisz, 2000; Urbisz i Urbisz, 2001), jest dość częste występowanie na terenach zlokalizowanych w pobliżu dróg i na niektórych obszarach przemysłowych, gatunków słonolubnych roślin (halofitów). Ich bytności sprzyja posypywanie nawierzchni dróg solą drogową, a także zasolenie związane z działalnością przemysłową. Do halofitów dość często notowanych na zinwentaryzowanym terenie zalicza się m.in. mannica odstająca *Puccinella distans* oraz komosa sina *Chenopodium glaucum*, obserwowane zwłaszcza w rejonie dróg o znacznym natężeniu ruchu.

Reasumując, należy stwierdzić, iż w chwili obecnej głównym walorem flory terenu objętego opracowaniem przede wszystkim jest jej zróżnicowanie i wynikająca z niego istotna rola w funkcjonowaniu istniejących tu ekosystemów.

Gatunki chronione i zagrożone reprezentowane są natomiast na terenie inwentaryzacji bardzo nielicznie. Odnotowano tylko jeden gatunek objęty ochroną gatunkową. Jest to obecnie często

notowany zarówno w regionie, jak i w innych częściach kraju także na siedliskach antropogenicznych, chroniony częściowo storczyk jakim jest kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*. W obszarze opracowania brak natomiast stanowisk roślin chronionych ściśle, gatunków rzadkich oraz mających status silnie zagrożonych wyginięciem w województwie śląskim oraz uznanych za zagrożone w skali kraju.

Odnotowano tu jedynie pojedyncze, nieliczne (kilka osobników) stanowiska 4 chwastów polnych i gatunków ruderalnych oraz 3 gatunków roślin wodnych, zaliczonych do zagrożonych w skali regionu rozumianego jako województwo śląskie (Błońska i in., 2012). Przypisano im tam jednak najniższe kategorie zagrożenia. Należą do nich: chłodek drobny *Arnoseris minima* (NT – bliski zagrożenia), kąkol polny *Agrostemma githago*, (NT), farbownik (krzywoszyj) polny *Anchusa arvensis* (LC – gatunek najmniejszej troski), łoboda błyszcząca *Atriplex nitens* (LC), dwa gatunki wywłóczników – wywłócznik kłosowy *Myriophyllum spicatum* (LC) i wywłócznik okółkowy *Myriophyllum verticillatum* (NT) oraz rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum* L. s. str. (LC).

#### 4.1.3 Mykobiota

Na przedmiotowym terenie nie odnotowano objętych ochroną gatunkową czy uznanych za zagrożone wyginięciem grzybów, w tym grzybów wielkoowocnikowych i grzybów naporostowych (porostów).

Odnotowano tu natomiast pospolite grzyby wielkoowocnikowe, takie jak np. krowiak podwinięty, gatunki z rodzaju gołąbek *Russula*, tęgoskór *Scleroderma*, purchawka *Lycoperdon* oraz muchomor *Amanita*. Pod drzewami rosnącymi na położonym na wschód od autostrady A4 zwałowisku powęglowym zaobserwowano owocniki maślaka zwyczajnego *Suillus luteus*. Wśród zadrzewień, ale też na trawnikach i na zadarnionych nieużytkach rośnie czernidłak kołpakowaty *Coprinus comatus*.

Na martwych lub żywych, ale zazwyczaj zamierających lub znajdujących się w złej kondycji drzewach, często występowały owocniki licznych grzybów z rzędu bezblaszkowców *Aphylllophorales* (tzw. „huby”). Na pniach i konarach bzu czarnego odnotowywano owocniki uszaka bżowego *Auricularia auricula-judae*, jadalnego choć rzadko zbieranego i spożywanego w Polsce, przedstawiciela podstawczaków.

Pośród mykobioty najliczniej reprezentowane, podobnie jak i na innych terenach, są pospolite grzyby saprofityczne, nie wytwarzające dużych owocników, jak np. gruzełek cynobrowy *Nectria cinnabarina* oraz liczne pasożyty, w tym grzyby atakujące także rośliny uprawne. Zaliczają się do nich np. mączniaki rzekome i prawdziwe oraz inne, liczne gatunki wywołujące np. choroby zbóż czy drzew i krzewów owocowych i ozdobnych. Rzadko i nielicznie obserwowano w granicach terenu inwentaryzacji podkładki łuszczeńca (czerniaka) klonowego *Rhytisma acerina*. Grzyb ten występuje jako pasożyt i sapotrof na liściach klonów (klonu zwyczajnego, jaworu i klonu polnego). Jest organizmem wrażliwym na zanieczyszczenia powietrza i bywa wykorzystywany jako bioindykator – jego występowanie jest wskaźnikiem dużej czystości powietrza.

Również zanieczyszczeniu powietrza należy przypisać fakt, iż na przedmiotowym terenie porosty epifityczne występują nielicznie. Podczas inwentaryzacji zaobserwowano przede wszystkim grzyby naporostowe o plesze skorupiastej, takie jak np. misecznica proskowata *Lecanora conizaeoides* oraz nieliczne porosty o listkowatej budowie plechy. Porosty naziemne w granicach

inwentaryzacji reprezentują przede wszystkim przedstawiciele rodzaju chrobotek *Cladonia*. Najczęściej obserwowanymi porostami były gatunki o plesze skorupastej występujące na antropogenicznych siedliskach, takich jak np. betonowe i asfaltowe chodniki, rzadko użytkowane drogi, parkingi, place oraz różne konstrukcje – np. mury, schody, stare nagrobki, rzeźby itp.

#### 4.1.4 Fauna

W oparciu o dane zebrane w czasie wizji terenowej oraz analizę ekologicznych uwarunkowań można stwierdzić, że fauna w granicach analizowanego obszaru górniczego reprezentowana jest przez gatunki należące do różnych grup systematycznych, związanych z występującymi tu siedliskami. Znacznym zróżnicowaniem faunistycznym charakteryzują się przede wszystkim tereny rolne, zadrzewienia i siedliska wodne. Wiele gatunków zwierząt występuje jednak także na obszarach zurbanizowanych i przemysłowych.

Na terenach odznaczających się znacznym odsetkiem zieleni wysokiej a także w rejonach pól uprawnych pojawiają się takie ssaki jak: dzik *Sus scrofa*, sarna europejska *Capreolus capreolus*, lis rudy *Vulpes vulpes* i zając szarak *Lepus europaeus*. Występują lub potencjalnie występują tutaj również takie drapieżniki jak kuna domowa *Martes foina* czy kuna leśna *Martes martes*. Część z wymienionych wyżej gatunków pojawia się również na terenach otwartych oraz w pobliżu zabudowań. Ponadto ssaki reprezentowane także przez gryzonie takie jak myszy, norniki, szczury oraz przedstawiciele rodziny ryjówkowatych Soricidae. Na użytkach zielonych, trawnikach, w sadach i ogrodach występuje przedstawiciel owadożernych – kret *Talpa europaea*, a na terenach zadrzewionych, należąca do gryzoni wiewiórka *Sciurus vulgaris* oraz kolejny przedstawiciel owadożernych – jeż zachodni *Erinaceus europaeus*. Lokalne zadrzewienia oraz niektóre zabudowania mogą być również zamieszkiwane lub przynajmniej penetrowane przez nietoperze.

Podczas inwentaryzacji na przedmiotowym terenie zaobserwowano osobniki sarny i wiewiórki, odnotowano także tropy dzika, sarny, odchody zająca i jeża oraz kopce kretów.

Jeż zachodni, wiewiórka, niektóre gatunki myszy (np. myśl zaroślowa), kret (osobniki znajdujące się poza terenem ogrodów, upraw ogrodniczych, szkółek leśnych, trawiastych lotnisk, ziemnych konstrukcji hydrotechnicznych oraz obiektów sportowych) objęte są częściową ochroną gatunkową. Wszystkie gatunki ryjówkowatych występujących w Polsce podlegają ochronie częściowej, a wszystkie rodzime nietoperze – ściśle.

Zróżnicowanie siedliskowe terenu sprzyja występowaniu wielu przedstawicieli awifauny, w tym ptaków śpiewających, drapieżnych oraz ptactwa wodno-błotnego.

Na terenach zadrzewionych i wśród zabudowań stwierdzono występowanie następujących gatunków ptaków: kos *Turdus merula*, kwiczoł *Turdus pilaris*, bogatka *Parus major*, sikora uboga *Poecile palustris*, trznadel *Emberiza citrinella*, kukułka *Cuculus cuculus*, zięba *Fringilla coelebs*, wilga *Oriolus oriolus*, dzięcioł duży *Dendrocopos major*, kopciuszek *Phoenicurus ochruros*, wróbel *Passer domestica*, mazurek *Passer montanus*, pliszka siwa *Motacilla alba*, oknówka *Delichon urbicum*, grzywacz *Columba palumbus*, szpak *Sturnus vulgaris*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, gawron *Corvus frugilegus*, kawka *Coloeus monedula*, wrona siwa *Corvus cornix*, sroka *Pica pica*, gołąb

miejski *Columba livia* forma *urbana*. Obszary rolne są ponadto miejscem występowania m.in. skowronka *Alauda arvensis*, a także bażanta *Pheasianus colchicus*.

Do przedstawicieli związanych z siedliskami wodnymi na przedmiotowym obszarze należą między innymi: łyśka *Fulica atra*, kokoszka *Gallinula chloropus*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, cyranka *Spatula querquedula*, czernica *Aythya fuligula*, płaskonos *Spatula clypeata*, głowienka *Aythya ferina*, zausznik *Podiceps nigricollis*, perkozek *Tachybaptus ruficollis*, łabędź niemy *Cygnus olor*, mewa białogłowa *Larus cachinnans* oraz śmieszka *Chroicocephalus ridibundus*. Spośród ptaków drapieżnych na przedmiotowym terenie występuje na przykład pustułka *Falco tinnunculus*, myszołów *Buteo buteo* oraz jastrząb *Accipiter gentilis*.

Na przedmiotowym terenie występują także pospolitsi przedstawiciele gadów, w tym jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* oraz zaskroniec *Natrix natrix*, których osobniki odnotowano podczas wizji terenowej. W granicach obszaru opracowania istnieją siedliska sprzyjające bytowaniu żmii zygzakowatej *Vipera berus* oraz padalca *Anguis fragilis*.

Siedliska wodne, w tym stawy oraz cieki powierzchniowe są miejscem bytowania bądź rozrodu płazów. W rejonie stawów oraz obniżen terenów z wodą podczas badań terenowych odnotowano przedstawicieli żab zielonych *Pelophylax esculenta complex*, w wilgotnych zaroślach żaby trawne, a na terenach rolnych ropuchę szarą *Bufo bufo*. Warto zwrócić uwagę, że zdecydowana większość siedlisk umożliwiających w chwili obecnej rozród płazów na terenie objętym inwentaryzacją ma pochodzenie antropogeniczne.

Wśród fauny przedmiotowego terenu, podobnie jak i na innych obszarach, najliczniej reprezentowane są bezkręgowce, zarówno lądowe, jak i wodne. Należą do nich przede wszystkim owady, pajęczaki, skorupiaki i mięczaki. Reprezentowane są tu także m.in. pierścienice, wiję, parzydełkowce, płazińce oraz nicianie. Owady reprezentują przedstawiciele różnych grup systematycznych, zajmujących zróżnicowane siedliska, w tym między innymi liczne gatunki zaliczane do ważek, motyli (syn. łuskoskrzydłe), prostoskrzydłych, chrząszczy (tęgopokrywych), muchówek, błonków (syn. błonkoskrzydłe) czy pluskwiaków.

#### 4.1.5 Gatunki prawnie chronione i zagrożone

Wśród zinwentaryzowanych na przedmiotowym terenie roślin i zwierząt nie odnotowano gatunków chronionych na podstawie prawa międzynarodowego w ramach programu Natura 2000, ujętych w Załącznikach II i IV Dyrektywy Rady 1992/43/WE z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Natomiast, jak wykazano w rozdziałach 4.1.2 oraz 4.1.4 niniejszego opracowania, na przedmiotowym terenie występują stanowiska chronionych gatunków roślin i zwierząt zgodnie z prawem krajowym (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Dz. U. z 2014 r. poz. 1409 oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt Dz. U. 2016, poz. 2183).

Wśród odnotowanych na terenie opracowania roślin ochronie podlega tylko jeden gatunek – kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine* (ochrona częściowa). Stanowisko tego gatunku zlokalizowane było wśród zadrzewień w rejonie Parku Leśnego im. Powstańców Śląskich,

w północno-wschodniej części charakteryzowanego obszaru. Odnotowano na nim ok. 20 pędów wegetatywnych i ok. 15 generatywnych.

Na terenie objętym inwentaryzacją odnotowano ponadto stanowiska 7 gatunków roślin ujętych w wykazie gatunków zagrożonych na terenie województwa śląskiego (Babczyńska-Sendek i in., 2012). Przypisano im jednak najniższe kategorie zagrożenia, klasyfikując je jako gatunki bliskie zagrożenia (NT) lub gatunki najmniejszej troski (LC). Należą do nich: chłodek drobny *Arnoseria minima* (NT – bliski zagrożenia), kąkol polny *Agrostemma githago*, (NT), farbownik (krzywoszyj) polny *Anchusa arvensis* (LC – gatunek najmniejszej troski), łoboda błyszcząca *Atriplex nitens* (LC) oraz trzy gatunki roślin wodnych występujących w zbiornikach wodnych przedmiotowego terenu, a mianowicie: dwa gatunki wywłóczników – wywłócznik kłosowy *Myriophyllum spicatum* (LC) i wywłócznik okółkowy *Myriophyllum verticillatum* (NT) oraz rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum* L. s. str. (LC).

Chłodek drobny, kąkol polny i farbownik polny zaliczają się „tradycyjnych” chwastów upraw polnych, ustępujących z agrofitycenoz w warunkach stosowania nowoczesnych zabiegów agrotechnicznych, zwłaszcza chemizacji oraz wykorzystywania do siewu skutecznie oczyszczonego materiału siewnego. Ich nieliczne i ubogie (kilka okazów) stanowiska na przedmiotowym terenie znajdowały się w uprawach polnych rolnych lub na terenach nieużytków. Łoboda błyszcząca występowała na dwóch stanowiskach, zlokalizowanych na siedliskach ruderalnych.

Przeprowadzona na terenie opracowania inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, iż w granicach projektowanego Terenu i Obszaru Górniczego „Sośnica IV” występują chronione gatunki zwierząt z różnych grup systematycznych, w tym głównie przedstawiciele ptaków, a ponadto płazów, gadów, ssaków i bezkręgowców.

Wśród fauny terenu opracowania gatunki chronione najliczniej występują wśród ptaków, których zdecydowana większość objęta jest ochroną, w przeważającej części ścisłą. Chronione częściowo są: gołąb miejski, kawka, gawron (osobniki w obszarze administracyjnym miast), sroka, wrona siwa i mewa białogłowa. Z wyjątkiem bażanta, krzyżówki, mewy białogłowej i gołębia miejskiego, wszystkie wyżej wymienione powyżej gatunki ptaków umieszczono w wykazie *czerwonej listy ptaków województwa śląskiego* (Parusel i in., 2013), przypisując im jednak niskie kategorie zagrożenia.

Chronione są także wszystkie rodzime gatunki płazów i gadów, w tym odnotowane podczas inwentaryzacji ropucha szara *Bufo bufo*, żaba trawna *Rana temporaria* czy żaby zielone *Pelophylax esculenta complex*. Chronione są także niektóre ssaki występujące lub potencjalnie występujące na przedmiotowym terenie, takie jak: nietoperze Chiroptera, ryjówki Soricidae, jeż *Erinaceus europaeus*, wiewiórka *Sciurus vulgaris* oraz kret *Talpa europaea* (osobniki znajdujące się poza terenem ogrodów, upraw ogrodniczych, szkółek leśnych, trawiastych lotnisk, ziemnych konstrukcji hydrotechnicznych oraz obiektów sportowych). Chronione bezkręgowce reprezentują np. trzmiele *Bombus* spp. niektóre mrówki z rodzaju *Formica* czy ślimak winniczek *Helix pomatia*.

W granicach opracowania brak stanowisk gatunków uznanych za zagrożone wyginieciem w skali kraju.

## **4.2. Korytarze ekologiczne**

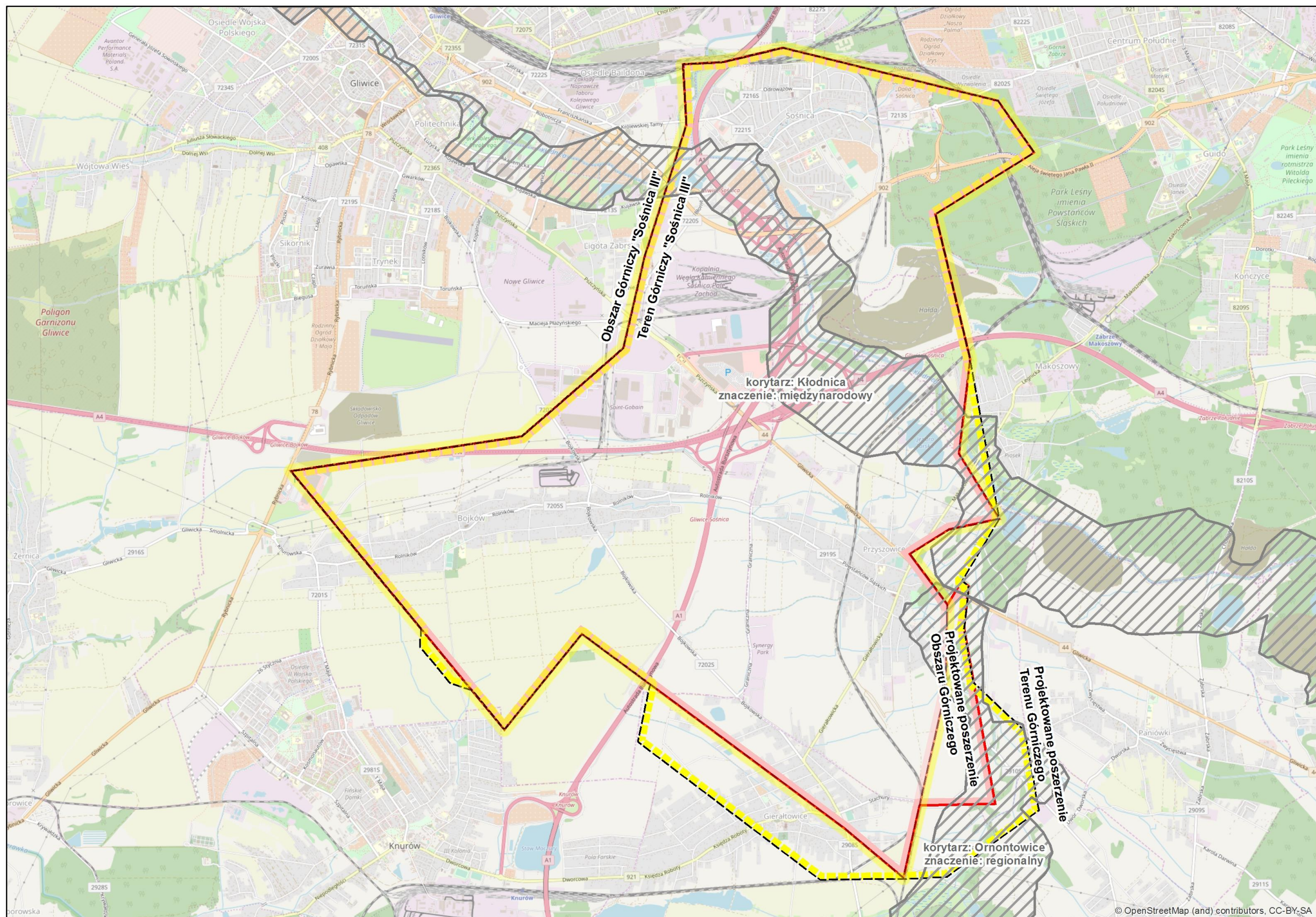
Teren opracowania zlokalizowany jest poza zasięgiem istotnych korytarzy migracji zwierząt, w tym ssaków kopytnych, drapieżnych oraz ptaków, wyznaczonych na terenie województwa śląskiego. Przez jego teren przebiegają jednak korytarze ekologiczne spójności obszarów chronionych.

Lokalne struktury ekologiczne, takie jak doliny cieków wodnych, tereny rolne wraz z zadrzewieniami oraz lasy funkcjonują jako lokalne szlaki sprzyjające migracji gatunków.

Wzdłuż korytarz rzeki Kłodnicy ze wschodu na północny zachód przebiega międzynarodowy korytarz ekologiczny spójności obszarów chronionych o nazwie „Kłodnica”, natomiast południowo-wschodni fragment projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” znajduje się w zasięgu regionalnego korytarza ekologicznego spójności obszarów chronionych „Ornontowice”.

Przebieg wymienionych wyżej korytarzy w zasięgu przedmiotowego terenu przedstawiono na poniższym rysunku.





**Rys. 5** Zasięg korytarzy spójności obszarów chronionych w granicach opracowania



W granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” nie występują żadne obszarowe formy ochrony przyrody.

Do najbliższych obszarowych form ochrony przyrody sąsiadujących z przedmiotowym terenem należą:

- 1) Obszar Chronionego Krajobrazu potoku Ornontowickiego łącznie z dopływami oddalony od przedmiotowego terenu o ok. 1,2 km na południe,
- 2) Obszar Chronionego Krajobrazu potoku Od Solarni łącznie z dopływami oddalony od przedmiotowego terenu o ok. 1,6 km na południe,
- 3) Obszar Chronionego Krajobrazu potoku Łąkowego łącznie z dopływami oddalony od przedmiotowego terenu o ok. 2,9 km na południe;
- 4) Obszar Chronionego Krajobrazu potoku z Bujakowa łącznie z dopływami oddalony od przedmiotowego terenu o ok. 2,6 km na południe;
- 5) Obszar Chronionego Krajobrazu potoku Leśnego łącznie z dopływami oddalony od przedmiotowego terenu o ok. 4,9 km na południe;
- 6) Otulina Parku Krajobrazowego Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich oddalona o ok. 4,7 km od terenu opracowania w kierunku zachodnim;
- 7) Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich oddalony o ok. 5,0 km od terenu opracowania w kierunku południowo-zachodnim;
- 8) Rezerwat Przyrody „Dąbrowa” oddalony o ok. 6,0 km od terenu opracowania na północny-zachód;
- 9) Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Miechowska Ostoja Leśna” oddalony o ok. 8,5 km od terenu opracowania na północ;
- 10) Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Jamny” oddalony o ok. 8,4 km od terenu opracowania na wschód;
- 11) Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie” (PLH 240003), oddalone od przedmiotowego terenu o około 10,0 km w kierunku północnym.

W granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” zlokalizowane są natomiast punktowe formy ochrony – pomniki przyrody:

- wiąz szypułkowy *Ulmus laevis* o obwodzie pnia wynoszącym 333 cm i wysokości 22 m. Drzewo rosnące przy ul. Szymały w Zabrze Makoszowach, zostało objęte ochroną na mocy uchwały Rady Miejskiej w Zabrzu nr LIX/772/10 z dnia 11 października 2010 r.
- - lipa krymska *Tilia ×euchlora* „Witosław” o obwodzie 199 cm i wysokości 15 m. Roślina na terenie nieużytków pomiędzy ul. Makoszewską a rzeką Kłodnicą w Przyszowicach. Objęta została ochroną na mocy Rozporządzenia nr 26/98 Wojewody Katowickiego z dnia 09.09.1998 r. w sprawie wprowadzenia ochrony indywidualnej w drodze uznania za pomniki przyrody pojedynczych tworów przyrody nieożywionej na terenie gminy Gierałtowice i Pilchowice.
- - dąb szypułkowy *Quercus robur* o obwodzie 116 cm i wysokości 25 m, zlokalizowany przy ul. Leśnej 2 w Przyszowicach, na zapleczu budynków gospodarczych. Ochrona została ustanowiona na podstawie orzeczenia 00056 PWRN z dnia 22.12.1954 r.

#### 4.3. Krajobraz

Krajobraz w granicach projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” wykazuje znaczne zróżnicowanie.

W celu scharakteryzowania przedmiotowego terenu, jako podstawę dla wyróżnienia typu krajobrazu przyjęto podział Polski na jednostki fizyczno-geograficzne (Kondracki, 2001) [1.3.19]. Charakterystykę krajobrazu pod kątem typu potencjalnego krajobrazu roślinnego (uproszczone ujęcie biotyczne) przyjęto za Matuszkiewiczem, 1993 [1.3.27]. Krajobraz wg zróżnicowania historyczno-kulturowego, w ujęciu antropogenicznym, scharakteryzowano na podstawie „*Regionalizacji współczesnych krajobrazów historyczno-kulturowych Polski*” (Plit, 2015) [1.3.28]. Reasumując, analizę krajobrazu w granicach przedmiotowego terenu przeprowadzono w trzech aspektach:

- W ujęciu abiotycznym, z uwzględnieniem krajobrazu naturalnego;
- W uproszczonym ujęciu biotycznym, zgodnie z typem potencjalnego krajobrazu roślinnego;
- W ujęciu antropogenicznym, tj. wg zróżnicowanie historyczno-kulturowego.

##### Ujęcie abiotyczne

Zgodnie z podziałem na jednostki fizyczno-geograficzne, przedmiotowy teren położony jest w zasięgu mezoregionu Wyżyna Katowicka [341.13].

Środkowa część Wyżyny Katowickiej zbudowana jest ze skał karbońskich ze złożami węgla kamiennego, na których zalegają dolomity i wapienie triasowe. Krajobraz omawianego regionu jest silnie przekształcony antropogenicznie.

Podobnie jak cały region, z uwagi na uwarunkowania geologiczne, w tym zasobność w surowce naturalne, na przestrzeni lat teren opracowania ulegał przekształceniom. Wynikały one przede wszystkim z działalności przemysłu górniczego. Zmiany w krajobrazie wynikające z działalności wydobywczej zaznaczają się tu znacznie, podobnie jak na przemysłowych obszarach aglomeracji śląskiej. Projektowany Obszar Górniczy „Sośnica IV” nie różni się krajobrazowo od terenów sąsiednich, na których prowadzona jest w chwili obecnej eksploatacja węgla kamiennego, np. położonym na południe Obszarze Górniczym „Knurów”. Nie brak tu wyraźnych elementów charakterystycznych dla krajobrazu górniczego, takich jak niecki z osiadań, czy bezodpływowych zbiorników.

Wyraźną dominantą jest także koncentrująca się w centralnej części terenu główna infrastruktura KWK „Sośnica”. Dotychczasowa eksploatacja wpłynęła zatem znacząco na zmiany w ukształtowaniu powierzchni terenu.

Na obrzeżach terenu przeważa krajobraz wiejski, typowo rolniczy, charakteryzujący się występowaniem mozaiki pól uprawnych oraz łąk kośnych i pastwisk, urozmaiconych przez zadrzewienia śródpolne, niewielkie zagajniki oraz kompleksy leśne. Niewątpliwie istotnym elementem krajobrazu są liczne doliny cieków, miejscami dość głęboko wcięte, przecinające lekko pagórkowaty teren. Zabudowa o charakterze jednorodzinny bądź zagrodowym koncentruje się wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych, wkraczając także na otwarte tereny rolne.

### Ujęcie biotyczne (uproszczone)

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki geobotaniczne wg Matuszkiewicza obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest w zasięgu dwóch jednostek geobotanicznych, tj. Podokręgu Gliwicko – Knurowskiego oraz Zabrzeńsko-Tarnogórskiego.

Schematyczne opisy zróżnicowania potencjalnej roślinności naturalnej w podokręgach geobotanicznych są podstawą klasyfikacji naturalnych krajobrazów roślinnych kraju. Klasyfikację tą oparto na zestawie potencjalnych zbiorowisk roślinnych. Powtarzalne kombinacje dominujących i subdominujących potencjalnych zbiorowisk roślinnych w danych regionach geobotanicznych określa się mianem krajobrazów roślinnych.

Zgodnie z wyróżnionymi przez Matuszkiewicza [1.3.27] krajobrazami roślinnymi Polski, przedmiotowy teren charakteryzuje: w zdecydowanej części – krajobraz grądowy.

*Krajobraz grądowy* jest najpowszechniejszy w Polsce. W zależności od siedlisk towarzyszących, można wyróżnić jego poszczególne warianty, np. z udziałem świetlistych dąbrów, borów mieszanych lub buczyn a także z udziałem łągów jesionowo – wiązowych. Krajobraz grądowy występuje w rozmaitych sytuacjach siedliskowych. Może wykształcać się tam, gdzie na dużych powierzchniach rozprzestrzenione są utwory geologiczne umożliwiające powstawanie bogatszych gleb. Odznacza się on tym, że niemal wszystkie siedliska mieszczą się w zakresie amplitudy zbiorowisk grądowych, mających wyjątkowo szeroki zakres zmienności siedliskowej.

Aktualne roślinność porastająca przedmiotowy teren jedynie miejscami nawiązuje charakterem do potencjalnej roślinności naturalnej. Zasadniczą różnicą jest występowanie zbiorowisk leśnych (stanowiących roślinność potencjalną) w ograniczonym zasięgu. Jednakże z uwagi na ich skład gatunkowy oraz fizjonomię nawiązują charakterem do roślinności potencjalnej. Dominują tu lasy o charakterze borów mieszanych, wykształcone na siedlisku grądowym, natomiast w dolinach cieków roślinność łąkowa. Jednakże tak jak wspomniano powyżej, roślinność wysoka porasta nieznaczny odsetek przedmiotowego terenu. Należy zatem przyjąć, iż w uproszczonym ujęciu biotycznym, krajobraz przedmiotowego terenu jedynie miejscami nawiązuje do przyporządkowanemu mu krajobrazowi roślinnemu Polski.

### Ujęcie antropogeniczne (zróżnicowanie historyczno - kulturowe)

Obszar Polski znajduje się w jednorodnym obszarze cywilizacyjnym. Krajobrazy kulturowe tworzone przez zamieszkujące społeczności lokalne przez wieki ewoluowały na obszarze kraju. Zaproponowany podział na regiony krajobrazów historyczno – kulturowych Polski [1.3.28] odnosi się do terytorialnego zróżnicowania materialnych przejawów kultury i przestrzennych aspektów historii. Uwzględnia podstawową cechę krajobrazów kulturowych, jaką jest przestrzenne zróżnicowanie nawarstwień krajobrazów kulturowych – rozumiane jako liczba nakładających się na siebie faz historycznych, a także czas zasiedlania i zagospodarowania poszczególnych fragmentów ziem polskich.

Zgodnie z regionalizacją współczesnych krajobrazów historyczno – kulturowych Polski [1.3.28] omawiany teren położony jest na Górnym Śląsku (I.E.) należącym do Regionu północno-zachodniego (I.).

Region północno-zachodni to obszar dawnego zasiedlenia, bogatej historii i zmiennej przynależności politycznej o wielowarstwowej strukturze krajobrazu. Struktura krajobrazu wynika przede wszystkim z reformy rolnej przeprowadzonej w pierwszej połowie XIX w.

Górny Śląsk jest regionem dwudzielnym obejmującym rolniczą Opolszczyznę i przemysłowy rejon Śląska – zasiedlony już we wczesnym średniowieczu przez Ślązaków. Dla omawianego regionu charakterystyczne są zachowane od średniowiecza zabytki architektury i dawne struktury osadnicze. Część rolnicza cechuje się wielkopowierzchniową strukturą użytków rolnych, w tym upraw zbóż czy rzepaku. Część przemysłowa, gęsto zasiedlona, to obszar zurbanizowany w XIX w., silnie przekształcony. Charakterystyczną cechą krajobrazu są liczne miasta i kopalnie i zakłady przemysłowe w sąsiedztwie rozdrobnionych gospodarstw rolnych i ogródków działkowych, otoczone kompleksami leśnymi.

Omawiany teren jest niejako odzwierciedleniem krajobrazu historyczno-kulturowego Górnego Śląska. Występują tu zarówno obszary rozległych upraw rolnych jak i tereny przemysłowe, związane z działalnością kopalni węgla kamiennego, charakterystyczne dla regionu. Wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych koncentruje się zabudowa mieszkaniowa (głównie jednorodzinna) oraz zabudowa o charakterze usługowym. Większość budynków mieszkalnych ma formę tzw. „kostki”, co również jest cechą charakterystyczną dla regionu. W granicach omawianego terenu zlokalizowane są także liczne obiekty podlegające ochronie konserwatorskiej.

Podsumowując, w granicach przedmiotowego terenu krajobraz jest w znacznej mierze zróżnicowany. Wynika to przede wszystkim z ukształtowania powierzchni terenu, prowadzonej działalności gospodarczej a także z uwarunkowań florystycznych.

Niewątpliwie największe walory krajobrazowe przejawiają doliny cieków wraz z porastającą je roślinnością a także zlokalizowane na ciekach zbiorniki wodne. Wpływ na walory krajobrazowe mają także większe kompleksy zadrzewień a także sam mozaikowy układ siedlisk florystycznych.

Antropogeniczną dominantę w krajobrazie stanowi skoncentrowana w centrum omawianego terenu infrastruktura KWK „Sośnica III”.

#### 4.4. Dziedzictwo kulturowe

W granicach projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” znajdują się zabytki wpisane do rejestru Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i są nimi obiekty zlokalizowane w granicach administracyjnych miasta Gliwice oraz gminy Gierałtówice wyszczególnione w poniższych tabelach (Tab. 20 i Tab. 21).

Obiekty zabytkowe zostały oznaczone na załączniku mapowym nr 3

**Tab. 20** Zabytki nieruchome wpisane do śląskiego rejestru zabytków zlokalizowane na terenie opracowania w zasięgu granic miasta Gliwice

Numer	Obiekt objęty ochroną	Adres	Nr rejestru zabytków	Data wpisu
G.I	Budynek Zakładów Chemicznych Rütgersa, wzniesiony w latach 1895 – 1900 w stylu neogotyckim. Wpis do rejestru zabytków obejmuje budynek w obrysie murów zewnętrznych	ul. W. Sikorskiego 103	A/330/11	21.02.2011
G.II	Dom wraz z oborą, z XVIII wieku, drewniany Brak określenia granic ochrony <u>Obora nie istnieje – przewidziana do skreślenia z rejestru</u>	Gliwice Bojków ul. Rolników 91	A/343/60	07.03.1960
G.III	Stodoła z początku XIX wieku, drewniana Brak określenia granic ochrony <u>Obiekt nie istnieje – przewidziany do skreślenia z rejestru</u>	Gliwice Bojków ul. Rolników 131	A/342/60	07.03.1960
G.IV	Plebania z XVIII wieku (około 1740 roku), murowana Brak określenia granic ochrony	Gliwice Bojków ul. Rolników 148	A/345/60	07.03.1960
G.V	Linia kolejki wąskotorowej Bytom – Karb – Markowice na odcinku Gliwice – Nieborowice, czyli układ torowy, budynek dworca i budynek magazynu przesyłkowego w Bojkowie (ulica Łanowa 4), budynek dawnego dworca w Trynku oraz budowle inżynierskie – most na rzece Kłodnicy, przepust stały, sklepiony, jednoprzęsłowy, ceglany, wiadukt stały oraz przepust stały, płaski		A/1478/93	01.03.1993

**Tab. 21** Zabytki nieruchome wpisane do śląskiego rejestru zabytków zlokalizowane na terenie opracowania w zasięgu granic gminy Gierałtówice

Numer	Obiekt objęty ochroną	Adres	Nr rejestru zabytków	Data wpisu
<b>P.I</b>	Spichlerz plebański z przełomu XVIII i XIX wieku, drewniany Granice ochrony obejmują całość obiektu	Przyszowice ul. Powstańców	A/600/66	17.03.1966
<b>P.II</b>	Park krajobrazowy i dwór, z końca XIX wieku Granice ochrony rozciągają się na całość założenia – obejmują park wraz z pałacem usytuowany w południowo-wschodniej części wsi, ograniczony drogami od wschodu, południa i zachodu oraz łąką od północy.	Przyszowice ul. Gierałtowska	A/1284/81	17.12.1981
<b>P.III</b>	Dwór z XIX wieku, klasycystyczny	ul. W. Korfatego	A/561/66	05.02.1966

W granicach projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” znajdują się także obiekty zabytkowe ujęte w Gminnej Ewidencji Zabytków oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego poszczególnych gmin i miast, w granicach, których projektowane jest przedmiotowe przedsięwzięcie.

**Tab. 22** Obiekty zabytkowe ujęte w gminnej ewidencji zabytków miasta Gliwice zlokalizowane na terenie opracowania

Numer	Obiekt objęty ochroną	Adres
<b>GEZ.1</b>	Kapliczka przydrożna	Bojków ul. Dożynkowa
<b>GEZ.2</b>	Kapliczka przydrożna	ul. Głogowska 9
<b>GEZ.3</b>	Kapliczka przydrożna	ul. Poznańska 55
<b>GEZ.4</b>	Kapliczka przydrożna	Bojków ul. Rolników 44
<b>GEZ.5</b>	Kapliczka przydrożna	Bojków ul. Rolników 179
<b>GEZ.6</b>	Kapliczka przydrożna	Bojków ul. Żytnia 29

W granicach projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” brak jest obiektów ujętych w gminnej ewidencji zabytków miasta Knurów.

**Tab. 23** Obiekty zabytkowe ujęte w gminnej ewidencji zabytków miasta Zabrze zlokalizowane na terenie opracowania

Numer	Obiekt objęty ochroną	Adres
<b>GEZ.7</b>	Dom, obecnie restauracja	ul. Sejmowa 39

**Tab. 24** Obiekty zabytkowe ujęte w gminnej ewidencji zabytków gminy Gierałtowice zlokalizowane na terenie opracowania

Numer	Obiekt objęty ochroną	Adres
<b>GEZ.8</b>	Kościół p.w. Jana Nepomucena	Pszyszowice ul. Powstańców Śląskich
<b>GEZ.9</b>	Kapliczka przydrożna	Przyszowice ul. Polna
<b>GEZ.10</b>	Kapliczka przydrożna	Pszyszowice ul. Powstańców Śląskich
<b>GEZ.11</b>	Dworzec PKP	Pszyszowice ul. Gierałtowska
<b>GEZ.12</b>	Szkoła	Pszyszowice ul. Szkolna
<b>GEZ.13</b>	Grota lurdzka	Pszyszowice ul. Powstańców Śląskich
<b>GEZ.14</b>	Kaplica	Gierałtowice, ul. Ks. Roboty
<b>GEZ.15</b>	Kościół p. w. MB Szkaplerznej	Gierałtowice, ul. Ks. Roboty
<b>GEZ.16</b>	Cmentarz	Gierałtowice, ul. Ks. Roboty / ul. Miarki
<b>GEZ.17</b>	Budynek mieszkalny	Gierałtowice, ul. Powstańców Śląskich
<b>GEZ.18</b>	Teren po kościele parafialnym	Gierałtowice, ul. Ks. Roboty

**Tab. 25** Obiekty chronione na mocy prawa miejscowego nieujęte w gminnej ewidencji zabytków miasta Gliwice zlokalizowane na terenie opracowania

Numer	Obiekt objęty ochroną	Adres	Uchwała [wg rozdziału 2.9]
<b>G.1</b>	Obiekt małej architektury	ul. Odrowążów 11	GL-2
<b>G.2</b>	Obiekt małej architektury	ul. Odrowążów 99	GL-2
<b>G.3</b>	Obiekt małej architektury	ul. Odrowążów 124a	GL-2
<b>G.4</b>	Obiekt małej architektury	ul. Sikorskiego 12	GL-2
<b>G.5</b>	Obiekt małej architektury	ul. Wielicka 42	GL-2
<b>G.6</b>	Budynek	ul. Bema 4	GL-2
<b>G.7</b>	Budynek	ul. Beskidzka 40	GL-2
<b>G.8</b>	Budynek	ul. Bieszczadzka 2, 4, 6, 8	GL-2
<b>G.9-G.39</b>	Budynek	ul. Bracka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,32, 34, 36, 40	GL-2

<b>G.40-G.74-</b>	Budynek	ul. Chodźki 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	GL-2
<b>G.75-G.103</b>	Budynek	ul. Drzymały 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	GL-2
<b>G.104-G.114</b>	Budynek	ul. Gankowa 1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,	GL-2
<b>G.105-G.122</b>	Budynek	ul. Głogowska 2, 3, 4, 5, 5a, 6, 7, 9	GL-2
<b>G.123-G.158</b>	Budynek	ul. Karpacza 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 20a, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 39	GL-2
<b>G.159-G.184</b>	Budynek	ul. Kasprowicza 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 44a	GL-2
<b>G.185-G.198</b>	Budynek	ul. Korczoka 1, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 21, 38, 40, 47, 47a, 51	GL-2
<b>G.199-G.200</b>	Budynek	ul. Limanowskiego 13, 17	GL-2
<b>G.201-G.208</b>	Budynek	ul. Na Filarze 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16	GL-2
<b>G.209-G.223</b>	Budynek	ul. Młodego Górnika 4, 5, 7, 10, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24a, 24b, 24c, 24d, 25	GL-2
<b>G.224-G.225</b>	Budynek	ul. Młodzieżowa 1, 3	GL-2
<b>G.226-G.271</b>	Budynek	ul. Odrowążów 1, 3, 5, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116	GL-2
<b>G.272-G.286</b>	Budynek	ul. Poznańska 3, 7, 8, 9a, 14, 16, 22, 24, 28a, 31, 34, 47, 49, 51, 53G.273	GL-2
<b>G.287-G.310</b>	Budynek	ul. Reja 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26	GL-2
<b>G.311-G.318</b>	Budynek	ul. Reymonta 15, 18, 18a, 22, 24,	GL-2



		26, 28, 30	
<b>G.319-G.357</b>	Budynek	ul. Sikorskiego 1, 5, 8, 9, 12, 13, 15, 17, 16, 18, 20, 20a, 21, 26a, 28a, 41, 42, 44, 52, 52a, 55, 56, 61, 66, 70, 75, 76, 77, 81, 86, 90, 92, 93, 95, 96, 97, 99, 103, 104, 116, 122	GL-2
<b>G.358-G.370</b>	Budynek	ul. Skarbnika 2, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 40, 42, 44	GL-2
<b>G.371-G.373</b>	Budynek	ul. Stabika 9, 25, budynek kościoła	GL-2
<b>G.374-G.379</b>	Budynek	ul. Staszica 2, 4, 6, 8, 10, 12	GL-2
<b>G.380-G.385</b>	Budynek	ul. Sudecka 1, 3, 5, 7, 9, 11	GL-2
<b>G.386-G.428</b>	Budynek	ul. Szczęść Boże 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83	GL-2
<b>G.429-G.436</b>	Budynek	ul. Sztygarska 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13	GL-2
<b>G.437-G.484</b>	Budynek	ul. Szybowa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48	GL-2
<b>G.485-G.514</b>	Budynek	ul. Świętego Michała 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60	GL-2
<b>G.515-G.546</b>	Budynek	ul. Tatrzańska 2, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38	GL-2
<b>G.547-G.560</b>	Budynek	ul. Tylina 1, 12, 14, 16, 20a, 20b, 20c, 20d, 22, 24, 35 35a, 37, 37a	GL-2
<b>G.561-G.564</b>	Budynek	ul. Wawelska 2, 3, 4, 6	GL-2
<b>G.565-G.606</b>	Budynek	ul. Węglowa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	GL-2
<b>G.607-G.628</b>	Budynek	ul. Wielicka 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 32, 32a, 34, 42, 44, 48, 50, 52	GL-2

<b>G.629-G.632</b>	Budynek	ul. Zawodna 2, 4, 6, 8	GL-2
<b>G.633-G.654</b>	Budynek	ul. Związkowa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24	GL-2
<b>G.655-G.690</b>	Budynek	ul. Żeromskiego 4, 6, 8, 12, 13, 15, 17, 31, 32, 37, 38, 48, 51a, 52, 61, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 75, 77, 79, 81	GL-2
<b>G.691</b>	Strefa ochrony konserwatorskiej		GL-2
<b>G.692</b>	Krzyż przydrożny		GL-13
<b>G.693</b>	Krzyż przydrożny		GL-15
<b>G.694</b>	Budynek	ul. Dożynkowa 7	GL-14
<b>G.695</b>	Budynek szkoły sprzed 1945 r.	ul. Polowa 1	GL-14
<b>G.696</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 57	GL-14
<b>G.697</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 126	GL-14
<b>G.698</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 150	GL-14
<b>G.699</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 218	GL-14
<b>G.700</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 200	GL-14
<b>G.701</b>	Kościół p.w. Narodzenia NMP wraz z Grupą Ukrzyżowania z 1900 r.	ul. Rolników 188	GL-14
<b>G.702</b>	Pomnik poświęcony Żołnierzom Radzieckim	ul. Rolników/ ul. Dożynkowa	GL-14
<b>G.703</b>	Strefa ochrony konserwatorskiej		GL-14
<b>G.704</b>	Krzyże przydrożne		GL-14

## **CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA**

## 5 Charakterystyka planowanej inwestycji

### 5.1. Charakterystyka złoża

Złoże węgla kamiennego „Sośnica” jest złożem górniczo zagospodarowanym przez PGG S.A. KWK „Sośnica”..

Polska Grupa Górnicza S.A. KWK „Sośnica” w Gliwicach prowadzi eksploatację węgla na podstawie koncesji nr 59/94 udzielonej przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w dniu 8 kwietnia 1994r. Koncesja została wydana na okres 26 lat z terminem ważności do 15.04.2020 r. Koncesję zmieniono decyzjami:

- Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 27.01.1997 r., (znak: BKK/Pk/152/97), w zakresie określenia współrzędnych punktów załamania granic Terenu Górniczego „Sośnica III”,
- Ministra Środowiska z dnia 14.03.2003 r., (znak: DGe/RR/487-1717/2003), w zakresie potwierdzenia przejścia praw i obowiązków na Kompanię Węglową S.A. w Katowicach;
- Ministra Środowiska z dnia 26.04.2007 r., (znak: DGe-4771-5/3622/07/MWo), w zakresie określenia współrzędnych punktów załamania granic Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica III”, zasobów węgla kamiennego, minimalnego stopnia wykorzystania zasobów przemysłowych węgla, warunków korzystania ze złoża metanu pokładów węgla kamiennego;
- Ministra Środowiska z dnia 20.03.2008 r., (znak: DGiKGe-4771-2/2510/08/KO), w zakresie określenia współrzędnych punktów załamania granic Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica III”, zasobów węgla kamiennego oraz zobowiązania do nie przekraczania kategorii szkód górniczych określonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtowice;
- Ministra Środowiska z dnia 29.04.2016 r., (znak: DGK-VI.4771.23.2015.KD.4), w zakresie przeniesienia koncesji nr 59/94 z późn. zm. na rzecz Polskiej Grupy Górniczej Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach.

Zgodnie z warunkami koncesji złoże eksploatowane jest w oparciu o Projekt zagospodarowania złoża „Sośnica” przyjęty przez Ministra Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28.05.1995 r. Projekt został uzupełniony 8 dodatkami:

Złoże węgla kamiennego „Sośnica” jest złożem wielopokładowym, o zmiennej miąższości i jakości pokładów oraz o zróżnicowanej budowie geologicznej, z występującymi zaburzeniami tektonicznymi. Z uwagi na te uwarunkowania, złoże zalicza się do II i III grupy zmienności złóż.

Zasoby bilansowe węgla kamiennego w złożu „Sośnica” zgodnie z Dodatkiem Nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”, obliczone według stanu na dzień 31.12.2017 r. do głębokości 1300 m wynoszą **666 243 tys. ton**, w kategorii rozpoznania: A, B, C1 i C2.

Zasoby bilansowe metanu z pokładów węgla ze stanem na 31.12.2017 r. wynoszą **2 856,504 mln m<sup>3</sup>**.

## Filary ochronne

Obecnie na Obszarze Górniczym „Sośnica III”, a także na projektowanym Obszarze Górniczym „Sośnica IV” filary ochronne są wyznaczone dla następujących obiektów na powierzchni:

- filar ochronny dla szybu Bojków i szybu VI zatwierdzony przez OUG Gliwice L.dz.VI-52/3/84 z dnia 16 luty 1984 r.,
- filar ochronny dla szybu III, szybu IV i szybu VII zatwierdzony przez OUG Gliwice L.dz.VI-52/2/84 z dnia 16 luty 1984 r.,
- filar ochronny dla szybu V KWK Sośnica zatwierdzony przez OUG Gliwice L.dz. VI-52/1/90 z dnia 5 czerwca 1990 r.,
- filar ochronny dla szybu V KWK Knurów zatwierdzony przez OUG Gliwice L.dz. X-52/1/88 z dnia 27 maja 1988 r.

Zgodnie z Projektem zagospodarowania złoża węgla kamiennego „Sośnica” na lata 2018 – 2042 [1.3.32] nie wydzielono filarów ochronnych (półek bezpieczeństwa od nadkładu) oraz filarów granicznych.

Wyznaczone filary ochronne dla szybów oraz obiektów przyszybowych obejmują złożę zaliczone do zasobów nieprzemysłowych lub do strat. We wszystkich pokładach bilansowych zasoby uwięzione w filarach ochronnych dla szybów mogą być przedmiotem eksploatacji dopiero w okresie likwidacji kopalni.

### Filar ochronny dla szybów „Bojków” i VI oraz obiektów przyszybowych Pola Bojków.

Usytuowany jest w północno-zachodniej części proj. Obszaru Górniczego „Sośnica IV”. Wyznaczony filar obejmuje złożę zaliczone do zasobów nieprzemysłowych lub strat. Skomplikowana tektonika znacznie ogranicza możliwości zaplanowanie uzasadnionej ekonomicznie eksploatacji w w/w filarze. Eksploatacja górnicza części filaru będzie możliwa po uprzednim zlikwidowaniu wymienionych szybów oraz obiektów zakładu górniczego, dla których został on ustanowiony.

### Filar ochronny dla szybów III, IV i VII oraz obiektów przyszybowych Pola Zachód.

Usytuowany jest w północnej części projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV”. Wyznaczony filar obejmuje złożę zaliczone do strat. Skomplikowana tektonika powoduje, że nie ma możliwości na zaplanowanie uzasadnionej ekonomicznie eksploatacji w w/w filarze.

### Filar ochronny dla szybu V, projektowanego szybu VIII i obiektów przyszybowych istniejących i projektowanych oraz dla szybika ślepego C9 od poz. 750m do poz. 950m.

Usytuowany jest w centralnej części proj. Obszaru Górniczego „Sośnica IV”. Szyb V pełni funkcję głównego szybu wentylacyjnego dla KWK „Sośnica”. Obejmuje złożę zaliczone do zasobów nieprzemysłowych lub strat. Prowadzona w rejonie szybu V eksploatacja powoduje niewielkie wpływy na obiekty przyszybowe. Eksploatacja górnicza części filaru będzie możliwa po uprzednim zlikwidowaniu wymienionych szybów oraz obiektów zakładu górniczego, dla których został on ustanowiony w okresie likwidacji KWK „Sośnica”.

W okresie obowiązywania koncesji przewiduje się możliwość prowadzenia eksploatacji w jego obrębie. W przypadku prowadzenia eksploatacji w parcelach przylegających do filaru ochronnego szybu nr V dopuszcza się jednak możliwość nieznacznego naruszenia filara eksploatacją ścianową w parcelach nr 1107 i nr 1305 w pokładzie 501, parceli nr 1304 w pokładzie 503, w parceli 1308 w pokładzie 504 oraz chodnikową w parcelach nr 902 i nr 1102 w pokładzie 503. Będą to przypadki nieliczne, uzasadnione koniecznością dopasowania geometrii ścian do budowy geologicznej złoża (usytuowanie zakończenia eksploatacji ścianowej w rejonie uskoku odwróconego o zrzucie ok. 20 m) oraz lepszego zagospodarowania złoża.

#### Filar ochronny dla szybu V KWK „Knurów-Szczygłowice” i obiektów przyszybowych.

Usytuowany jest we wschodniej części sąsiedniego Obszaru Górniczego „Knurów” w rejonie granicy z proj. Obszarem Górniczym „Sośnica IV”. Szyb V pełni funkcję szybu wentylacyjnego. Obejmuje złożę zaliczone do zasobów pozabilansowych, nieprzemysłowych lub strat. Eksploatacja górnicza części filaru będzie możliwa po uprzednim zlikwidowaniu wymienionych szybów oraz obiektów zakładu górniczego, dla których został on ustanowiony. W okresie obowiązywania koncesji nie przewiduje prowadzenia eksploatacji górnicznej w przedmiotowym filarze ochronnym.

W miarę schodzenia z eksploatacją na większe głębokości, w wyniku której oddziaływania na zabudowę i infrastrukturę techniczną na powierzchni nie będą przekraczały dopuszczalnych wartości, na jakie obiekty te zostały zabezpieczone, filary ochronne dla tych obiektów nie będą wyznaczane.

Nie ustalono w złożu filarów ochronnych dla autostrad A1 i A4 oraz dla centrum Przyszowic. Odcinki liniowe autostrady A1 i A4 są zabezpieczone na II kategorię, a obiekty inżynierskie na III kategorię wpływów. Eksploatacja w terenie górnicznym „Sośnica IV” prowadzona będzie w sposób nie naruszających zasad utrzymania autostrad wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych.

## **5.2. Charakterystyka zakładu górniczego**

Kopalnia węgla kamiennego „Sośnica” od 2005 r. do 2015 r. była połączona z sąsiednią kopalnią węgla kamiennego „Makoszowy” w jeden zakład górniczy o nazwie „Sośnica-Makoszowy”. W dniu 30.04.2015 roku zakład górniczy KWK „Sośnica-Makoszowy” został podzielony na KWK „Sośnica” i KWK „Makoszowy”. Obecnie kopalnia węgla kamiennego „Sośnica” wchodzi w skład Polskiej Grupy Górniczej S.A. i jest jednostką produkcyjną o kamiennym modelu udostępnienia pokładów na poziomach, to jest za pomocą wyrobisk chodnikowych – kamiennych.

Złożę udostępnione jest lub będzie w przyszłości jedenastoma szybami (szybikami) i siecią wyrobisk korytarzowych na poziomach: 385 m, 550 m, 750 m, 950 m, 1050 i 1300.

#### Udostępnianie pionowe

Złożę „Sośnica” udostępnione zostało ośmioma szybami, z których szyby nr III, nr IV i nr VII, zlokalizowane są na polu Zachód w północno-zachodniej peryferyjnej części złoża w obrębie zakładu

głównego, kolejne dwa szyby tj. nr VI i nr „Bojków” zlokalizowane są na polu Bojków w zachodniej peryferyjnej części złoża. Pozostałe dwa szyby o nr I i nr II zlokalizowane są na polu Wschód w północno-wschodniej peryferyjnej części złoża.

Pole wschód wraz z szybami nr I i nr II zostało zlikwidowane w latach 1994-1996.

Ostatni szyb o nr V zlokalizowany jest w centralnej części złoża.

Udostępnienie pionowe uzupełniają szybiki łączące poszczególne poziomy. Ogółem kopalnia posiada pięć szybików pełniące różne funkcje, których szybik III, szybik pomocniczy i szybik wentylacyjny zlokalizowane są na polu Zachód (szybik III i szybik wentylacyjny w rejonie szybu IV a szybik pomocniczy przy szybie III), szyb posadzkowy zlokalizowany jest na polu Bojków przy szybie Bojków a szybik C9 w centralnej części złoża. Dane techniczno-górnictwa szybów zamieszczono w tabeli poniżej (tabela nr 26).

**Tab. 26** Zestawienie szybów wraz z ich przeznaczeniem (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej węgla kamiennego „Sośnica”)

Szyb nr	Przeznaczenie	Głębokość	Średnica [m]	Udostępniane poziomy:
I	zlikwidowany	795,24	6,0	poz. 130, 235, 385, 440, 550 m
II	zlikwidowany	581,78	4,65	poz. 130, 235, 385, 440, 550 m
III	wdechowy wydobyczy (skip) - zjazdowy	570	6,8	poz. 385, 550 m
IV	wdechowy wydobyczy (skip)- zjazdowy	814,2	7,2	poz. 550, 750 m
V	wentylacyjny	550,71	7,5	poz. 550 m
VI	wdechowy materiałowo-zjazdowy	992,36	8,0	poz. 750, 950 m
VII	wdechowy	1047	8,0	poz. 750, 950 m
Bojków	wdechowy materiałowo-zjazdowy	587,3	5,5	poz. 385, 550 m
Szybik III	wdechowy materiałowo-zjazdowy	262,8	6,8	poz. 750, 950 m
Szybik Wenty.	wydechowy	200,37	3,0	poz. 550, 750 m
Szybik Pomocn.	wydechowy	65,75	3,0	poz. 550 m
Szyb Podsadz.	wdechowy	56	3,0	
Szybik C9	wydechowy	252,92	5,5	poz. 750, 950 m

#### **Udostępnianie poziome**

Udostępnianie wykonano za pomocą wyrobisk chodnikowych – kamiennych na wszystkich poziomach kopalni. Aktualnie kopalnia „Sośnica” posiada dwa poziomy wydobywcze na głębokości: 750 m (-508,0 m p.p.m) i głębokości 950 m (-708,0 m p.p.m). Poziom 550 m (-305,0 m p.p.m) pełni

funkcję poziomu wentylacyjnego. Poziom 385 m (-142,0 m p.p.m) jest prawie całkowicie zlikwidowany. Udostępnienie złoża na poziomach 385, 550, 750 i 950 m wykonano według szkieletu kamiennego.

Korzystny kształt obszaru górniczego, umożliwił prowadzenie pięciu linii przecznic polowych, tj.: A, B, C, D, E i przypisanie im odpowiednich bloków eksploatacyjnych: P (północny), W (wschodni), S (środkowy), Z (zachodni), i N (północno-zachodni). Blok eksploatacyjny P obejmujący przecznice A został w całości wyeksploatowany. W pokładach obecnie eksploatowanych i planowanych do eksploatacji podział złoża na bloki eksploatacyjne w blokach S i Z ulega różnym modyfikacjom.

Od podszybi szybów głównych zlokalizowanych peryferyjnie w stronę przecznic polowych wykonane zostały przekopy główne a z nich przekopy kierunkowe (wytyczne), które dzielą złoże na część wschodnią, środkową i zachodnią. Wytyczne kierunkowe, a również niektóre przecznice polowe wykonane zostały jako wyrobiska podwójne (oddziałowe i równoległe), przy czym jedna z przecznic polowych B, C i D na poziomie 750 m służy do transportu kołowego, a druga wykonana około 10 m powyżej poziomu, przeznaczona jest do taśmowego transportu urobku. Na poziomie 550 m zlikwidowane zostały przecznice w linii przecznic A, B i E oraz pozostawiono po jednej przecznicy w linii przecznic C i D do pokładu 409/1 z przyczyn wentylacyjnych. Na poziomie 750 m zlikwidowano przecznice w linii przecznic B (zakończono eksploatację), a przecznice w linii przecznic C i D ograniczono do pokładu 407/2. Na poziomie 840m wykonano lokalnie w linii przecznic C przecznice C8 na poziomie 840 m. Na poziomie 950m wykonano przecznice centralnie w tylko linii przecznic C. Przecznice wykonano jako wyrobiska podwójne, a częściowo od szybika C9 do pokładu 409/1 – jako potrójne. Układ wyrobisk na poziomach 383, 550, 750 i 950 m jest analogiczny i pokrywa się w płaszczyźnie pionowej. Nie ustanowiono dla przecznic polowych filarów ochronnych. Na poziomie 950 poprzez przekop łączący i chodnik wentylacyjny w pokładzie 405/1 istnieje połączenie KWK „Sośnica” z KWK „Makoszowy”. Poszczególne poziomy łączą się ze sobą poprzez pochylnie zlokalizowane w pokładach, lub pochyłe wyrobiska kamienne oraz szybiki.

### **Projektowane roboty inwestycyjne**

Kopalnia Sośnica posiada opracowaną koncepcję rozwoju i dalszego funkcjonowania w oparciu o udokumentowane złoże „Sośnica”. Opracowanie określa zakres robót koniecznych do wykonania, wielkość nakładów inwestycyjnych oraz efekt finansowy, jaki zostanie osiągnięty. Warunkiem wyjściowym jest utrzymanie zdolności produkcyjnej na poziomie 7,4 tys. t/d. Zamierzenia inwestycyjne w kopalni Sośnica na lata 2017–2042 to:

- udostępnienie złoża w partii N na poziomie 750m w latach 2024-2028 (pierwsza ściana w pokładzie 418/1 jest planowana na rok 2030),
- udostępnienie zasobów poziomu 1100m – wykonanie przecznicy C11 na odcinku od pokładu 416 do szybu VII w latach 2020 – 2024,
- udostępnienie zasobów poziomu 1100m – wykonanie przecznicy C11 na odcinku pokładów 416-409/1 w latach 2024 – 2026,



- udostępnienie zasobów poziomu 1100m – wykonanie przecznicy C11 na odcinku pokładów 409/1-405/2 w latach 2026 – 2028,
- pogłębienie szybu VII od poziomu 1050m do poziomu 1100m w roku 2022,
- pogłębienie szybu VII od poziomu 1100m do poziomu 1300m w latach 2026 – 2030,
- udostępnienie zasobów poziomu 1300m – wykonanie Przeczniczy C13 na odcinku pokładów od szybu VII do pokładu 410/1 w latach 2030 – 2038

### **Obiekty budowlane Zakładu Górniczego**

Przedmiotem podstawowej działalności Kopalni Węgla Kamiennego „Sośnica” jest eksploatacja i przeróbka mechaniczna węgla kamiennego. W trakcie tej działalności, w ramach likwidacji zagrożenia metanowego pozyskiwana jest kopalina towarzysząca – metan z odmetanowania wyrobisk dołowych kopalni.

Poza działalnością podstawową – wydobywaniem i mechaniczną przeróbką pozyskanej kopaliny głównej KWK „Sośnica” nie prowadzi obecnie żadnej działalności dodatkowej.

Powierzchnia główna Zakładu Górniczego zlokalizowana jest w Gliwicach przy ul. Błonie 6. Zakład znajduje się w środkowej części projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV”.

Kopalnia jest zakładem działającym od 1917 roku i posiada niezbędne zaplecze techniczne do wydobywania i przeróbki kopaliny.

W związku z tym, iż zakład jest obiektem istniejącym działającym w oparciu o obowiązujące decyzje i pozwolenia nie jest on przedmiotem niniejszego raportu.

### **System eksploatacji**

Podstawowym systemem eksploatacji węgla stosowanym w kopalni „Sośnica” jest system ścianowy podłużny na zawał. Pozwala on na osiągnięcie najkorzystniejszych wskaźników techniczno-ekonomicznych przy cienkich pokładach. Dopuszcza się możliwość stosowania innych systemów wybierania, zarówno ubierkowych jak i zabierkowych, jak również systemów specjalnych. Ich stosowanie będzie poprzedzone analizą techniczno-ekonomiczną. Eksploatacja metanu będzie prowadzona z wykorzystaniem powierzchniowej stacji odmetanowania oraz sieci dołowych rurociągów odmetanowania.

W złożu węgla kamiennego „Sośnica” zasoby bilansowe udokumentowano w 37 pokładach.

Kopalnia „Sośnica” dokonała oceny przydatności przemysłowej ww pokładów zalegających w złożu węgla kamiennego „Sośnica”. Wydzielono pokłady lub ich części, które przewidziano do zagospodarowania do 2042.

## **5.3. Wielkość wydobycia oraz sposób wykorzystania i przeróbki kopalin**

### **5.3.1. Proces, wielkość wydobycia węgla oraz sposób jego wykorzystania**

W złożu „Sośnica” kopaliną główną jest węgiel kamienny. W złożu udokumentowano również zasoby metanu jako kopaliny towarzyszącej.

Dla realizacji procesu wydobywczego kopalnia posiada:

- odpowiednie wyposażenie w maszyny i urządzenia,
- określoną zdolność produkcyjną poszczególnych ogniw procesu technologicznego
- odpowiednie wyposażenie szybów,
- sieć wentylacyjną,
- możliwość odstawy i przewozu urobku,
- zakład przeróbki mechanicznej węgla,
- odpowiednio wykwalifikowaną kadrę.

Zgodnie z danymi przekazanymi przez KWK „Sośnica” założona, średnia wielkość wydobycia na wnioskowany okres koncesyjny do 2042r. kształtuje się na poziomie ok. **2 000 000 Mg/rok**. Przyjmując ciężar właściwy węgla kamiennego na poziomie 1,40 Mg/m<sup>3</sup> zakładana wielkość wydobycia kształtuje się na poziomie **1 428 571,429 m<sup>3</sup>** węgla na rok.

Cała ilość wydobytego węgla kierowana będzie do zakładu mechanicznej przeróbki węgla kopalni „Sośnica”, gdzie poddawana będzie procesowi wzbogacania. W okresach kiedy występuje zmniejszone zapotrzebowanie na węgiel będzie on gromadzony na zwałowiskach węgla na terenie kopalni w rejonie zakładu przeróbczego.

Dla projektowanego okresu eksploatacji nie jest możliwe sporządzenie precyzyjnego harmonogramu wydobycia. Uniemożliwia to szereg zmieniających się czynników, których ewolucji nie sposób przewidzieć (m.in. rozpoznanie złoża, uwarunkowania ekonomiczne i rynkowe).

### **5.3.2. Proces wybierania węgla**

System wybierania musi być dostosowany do istniejących w danym pokładzie warunków geologiczno-górnich, takich jak:

- głębokość zalegania pokładu,
- grubość i nachylenie pokładu,
- zaburzenia w zaleganiu pokładu,
- zawodnienie skał,
- struktura pokładu,
- skłonność do pożarów,
- metanowość.

Musi również uwzględniać ochronę powierzchni.

Analiza powyższych warunków, a także ograniczenia wynikające z wpływu występujących zagrożeń naturalnych oraz istniejące możliwości techniczno-organizacyjno-ekonomiczne stanowią podstawę wyboru optymalnego systemu eksploatacji.

Eksploatacja do roku 2042 odbywać się będzie w następujących pokładach: 404/5, 405/1, 405/2, 406/2, 407/2 (ściany rezerwowe), 408/1, 408/4, 409/1, 410/1, 412/1, 413/1, 414/1, 414/2, 416, 417/1, 418/1, 419/1, 501, 503, 504.

Sposób eksploatacji uwarunkowany jest budową złoża oraz występującymi w nim zagrożeniami. Uwzględnia on maksymalne wykorzystanie złoża, bezpieczeństwo załogi oraz ochronę powierzchni. Wybieranie w/w pokładów prowadzone będzie na całej ich grubości.

W uzasadnionych przypadkach, wynikających z warunków górniczo – geologicznych (uskoki, zaburzenia, wymycia sedymentacyjne, itp.) dopuszcza się pozostawienie w stropie lub spągu warstwy węgla o minimalnej niezbędnej grubości wynikającej z wielkości zaburzenia.

Przy przechodzeniu ścianami przez tego typu zaburzenia każdorazowo określana będzie technologia wybierania oraz sposób zabezpieczenia się przed zagrożeniami naturalnymi, w celu zminimalizowania strat w zasobach oraz prowadzenia odpowiedniej profilaktyki przeciwpożarowej.

Generalnie przewiduje się stosowanie systemu podłużnego, jednakże ze względu na niewielkie i zmienne nachylenie pokładów miejscami kierunek eksploatacji może być zmienny w stosunku do rozciągłości. Kierunek eksploatacji determinowany jest głównie przebiegiem uskoków oraz granicami złoża i filarami ochronnymi.

W projektowanej eksploatacji systemem ścianowym z zawalem stropu zakłada się, iż we wszystkich ścianach stosowane będą obudowy zmechanizowane, odpowiednio dobrane do warunków geologiczno-górniczych. Ściany eksploatacyjne wyposażone będą w nowoczesne obudowy zmechanizowane, kombajny (ewentualnie strugi węglowe) oraz wysokowydajne przenośniki zgrzeblowe. Ponadto stosowane będą kombajny chodnikowe, do wykonania robót przygotowawczych.

Kopalnia nie posiada instalacji podsadzkowej i nie planuje w obecnych warunkach, ze względu na brak w tym zakresie niezbędnej infrastruktury technicznej, stosowania eksploatacji z podsadzką hydrauliczną bądź suchą. W okresie wnioskowanej koncesji do roku 2042, podczas eksploatacji zasobów złoża „Sośnica” przewiduje się stosowanie w dalszym ciągu systemu eksploatacji ścianowego z zawalem stropu. Kopalnia posiada instalację do wytwarzania mieszaniny doszczelniającej zroby zawałowe, dzięki której możliwe jest stosowanie doszczelniania zrobów zawałowych ścian mieszaniną doszczelniającą. Całość urobku kierowana będzie na istniejący zakład przeróbczy.

Metan pokładów węgla, jako kopalina towarzysząca, pozyskiwany jest w procesie odmetanowania prowadzonego w trakcie eksploatacji węgla, jako kopaliny głównej. Konieczność odmetanowania jest wprawdzie determinowana względami bezpieczeństwa, a nie występowaniem metanu, jako kopaliny, ale odmetanowanie jest konieczne wszędzie tam, gdzie zawartość metanu jest wysoka. Ponieważ eksploatacja węgla prowadzona będzie na coraz większej głębokości, coraz większa część wydobywania węgla będzie prowadzona z odmetanowaniem. W przypadku silnego

zagrożenia metanowego stosuje się, głównie dla celów bezpieczeństwa, odmetanowanie i pozyskiwanie metanu (w postaci mieszanki z powietrzem). Eksploatacja metanu jako kopaliny towarzyszącej w złożu węgla kamiennego prowadzona będzie systemem odmetanowania podczas eksploatacji kopaliny głównej.

Kopalnia posiada stacje odmetanowania. System obejmuje powierzchniową stację odmetanowania oraz sieć rurociągów głównych i polowych. Stacja wraz z infrastrukturą zlokalizowana jest na terenie kopalni.

### **Technologia przeróbki węgla**

Urobek węglowy, wydobywany jest dwoma szybami nr: II oraz V, a następnie kierowany do Zakład Przeróbczego, który składa się z następujących obiektów:

- sortownia (stacja przygotowania w obiekcie kompleksowym szyb II);
- sortownia (stacja przygotowania przy szybie Va i Vb);
- zbiornik węgla surowego (poj. 8000 t);
- zbiornik węgla surowego (poj. 3000 t);
- płuczka ziarnowa - cieczy ciężkiej;
- płuczka mialowa - osadzarkowa;
- zwały z szybką załadownią węgla.

Zakład Przeróbczy wzbogaca węgiel w klasach 200 – 20 mm; 20 – 0 mm;

- klasę 200 - 20 mm - w płuczce ziarnowej, magnetytowej (wydajność 610 t/h),
- klasę 20 - 0 mm - w osadzarkowej płuczce mialowej (wydajność 500 t/h),

Technologię pracy poszczególnych obiektów Zakład Przeróbczego przedstawiono poniżej.

Sortownia (stacja przygotowania w obiekcie kompleksowym - szyb II)

Urobek z szybu II, klasyfikowany jest na przesiewaczach WK-1 (2 szt.) na klasy 200 - 0 mm i +200 mm. Klasa + 200 mm kierowana jest na taśmę przebieńczą w celu eliminowania ciał obcych (drzewo, złom), a następnie zostaje skruszona w kruszarkach KWK-100U (2 szt.). Po tych procesach urobek surowy kierowany jest do zbiorników węgla surowego. Wydajność stacji przygotowania wynosi 1200 t/h.

Sortownia (stacja przygotowania przy szybie V)

Urobek z szybu V, klasyfikowany jest na przesiewaczach WK-1 (2 szt.) na klasy 200 – 0 mm i +200 mm. Klasa + 200 mm kierowana jest na taśmę przebieńczą w celu eliminowania ciał obcych

(drzewo, złom), a następnie zostaje skruszona w kruszarkach KWK-100U (3 szt.). Po tych procesach urobek surowy kierowany jest do zbiorników węgla surowego. Wydajność stacji przygotowania wynosi 1200 t/h

Zbiorniki węgla surowego o pojemności 8000 t i 3000 t

Zbiorniki węgla surowego służą jako zbiorniki retencyjne do magazynowania węgla surowego. Ze zbiorników węgiel surowy kierowany jest do klasyfikacji i wzbogacania w zakładzie przerobczym

Płuczka ziarnowa

Węgiel surowy w klasie 200 - 0 mm kierowany jest na przesiewacze klasyfikacji wstępnej (typu PZ - 4 szt.), gdzie rozklasyfikowany zostaje na klasy: 200 - 20 mm oraz 20 - 0 mm. Klasa 200 - 20 mm wzbogacana jest dwu produktowo w dwóch wzbogacalnikach c.c. typu DREW-BOY (wydajność 250 t/h + 360 t/h). Koncentrat odwadniany jest na przesiewaczach typu WP (2 szt.) i PWP (2 szt.), a następnie kierowany jest na przesiewacze klasyfikacji wtórnej typu WK-1 (2 szt.) i WP (2 szt.). Z klasyfikacji wtórnej, poprzez zbiorniki koncentratu, węgiel ładowany jest do wagonów lub na samochody. Odpady po odwodnieniu na przesiewaczach typu PWP (2 szt.), kierowane są do zbiornika kamienia (600 t). Zamulona woda popłuczkowa kierowana jest do zagęszczacza promieniowego DORRA o średnicy 30 m.

Płuczka mialowa - osadzarkowa

Węgiel surowy w klasie 20 - 0 mm, po odsianiu klasy poniżej 3 mm na stacji odsiewania LIWEL, kierowany jest ze zbiorników mialu surowego do wzbogacania w osadzarkę typu „ALLJIG” firmy Allmineral. Koncentrat z osadzarki odwadniany jest dwustopniowo na sitach OSO i odwadniarkach WOW - 1.3. Odpady odwadniane są na przesiewaczu PWP, a następnie kierowane razem z odpadami z płuczki ziarnowej do zbiornika kamienia. Muły surowe otrzymane w wyniku procesu wzbogacania, kierowane są poprzez baterię hydrocyklonów do zagęszczacza promieniowego DORRA ( - 0,2 mm). Produkt + 0,2 mm poprzez sito łukowe lub odwadniarkę NAEL zostaje połączony z miałem płukanym z osadzarki. Do odwadniania zagęszczonych mułów węglowych służą dwa filtry tarczowe typu FTC-150. Odwodniony muł węglowy kierowany jest do mieszanek energetycznych.

### **5.3.3. Metanonośność i zagospodarowanie metanu**

Warunki metanowe złoża węgla kamiennego określa zawartość metanu w pokładach węgla i w skałach płonnych oraz możliwość jego wydzielania się do wyrobisk górniczych w trakcie robót udostępniających i eksploatacyjnych. Metan w pokładach węgla występuje głównie w postaci związanej fizyko-chemicznie z substancją węglową (metan sorbowany). Metan na skutek zmiany warunków zewnętrznych spowodowanych eksploatacją (kruszeniem) węgla wydziela się, w sposób

dyfuzyjny, do wyrobisk, gdzie stanowi zagrożenie dla bezpiecznej pracy. Usuwany jest stamtąd na drodze wentylacji, a także - w przypadku silnego zagrożenia - również poprzez odmetanowanie.

Metan w górotworze górnokarbońskim genetycznie związany jest z węglem. Powstaje na drodze termokatalitycznej w procesie uwęglania substancji humusowej. W złożach węgla kamiennego występuje w dwóch formach, jako:

- metan sorbowalny czyli związany fizyko-chemicznie z substancją węglową pokładów węgla i rozproszoną w skałach płonnych,
- metan wolny wypełniający pory i szczeliny w pokładzie, porowate skały płonne, szczeliny uskokowe, etc.

Metan sorbowalny i metan wolny znajdują się w górotworze we wzajemnej równowadze, określonej przez ciśnienie gazu. Wzrost ciśnienia powoduje zasorbowanie metanu w pokładzie, spadek zaś – wywołany np. procesami geologicznymi, działalnością górniczą – jego desorpcję i migrację w skały otaczające lub do atmosfery. Ilość metanu wolnego w płonnych skałach zbiornikowych zależy od ich objętości, porowatości, stopnia nasycenia porów gazem i ciśnienia złożowego. Natomiast ilość metanu sorbowanego w węglu zależy od wielu czynników, z których do najważniejszych należą własności sorpcyjne węgla, temperatura i ciśnienie złożowe. Wzrost stopnia uwęglania i wzrost ciśnienia, przy spadku wilgotności i temperatury węgla, sprzyjają akumulacji metanu w pokładzie.

Struktura metanowa, tj. przestrzenny rozkład metanonośności złóż węgla GZW, została ukształtowana w wyniku wyniesienia górotworu karbońskiego w górnym karbonie, co stworzyło dogodne warunki dla „przewietrzenia” jego górnych partii. Generowany w pokładach węgla metan miał swobodną drogę ucieczki do atmosfery. Górotwór został odgazowany do znacznych głębokości, wahających się od ok. 500 m do ponad 1000 m, w zależności od lokalnych warunków litologicznych i tektonicznych. Jedynie w rejonach występowania grubego nadkładu utworów ilastych neogenu, szczególnie w południowej części GZW zaistniały warunki geologiczne dla odmiennego ukształtowania się struktury metanowej. Gruby nadkład mioceńskich ilów ma charakter ekranujący dla gazu. Migrujący z głębszych partii górotworu metan został zatrzymany w partiach stropowych karbonu, nasycając uprzednio odgazowane pokłady węgla, a często także skały płonne.

Złoże węgla kamiennego „Sośnica”, pod względem strukturalnym, należy do złóż o wtórnym przemodelowaniu pierwotnej struktury metanowej. W wyniku wyniesienia pierwotnego górotworu karbońskiego w górnym karbonie, nastąpiły dogodne warunki dla „przewietrzenia” jego stropowych partii.

Złoże na całym obszarze jego występowania ma strukturę „otwartą”. Osady karbonu zostały przykryte uszczelniającymi ilastymi utworami mioceńskimi o zmiennej miąższości (od ok. 0,0 m do ponad 401,5 m) po odgazowaniu górotworu karbońskiego. Struktura metanowa złoża ma charakter „przejściowy”. Metan migrujący z głębszych partii górotworu nasycił środkową partię osadów karbońskich. Wynikiem tego jest podniesienie się metanonośności pokładów węgla zalegających w środkowej partii karbonu. Analiza dołowych badań gazowych oraz interpretacja wyników badań gazowych wykonanych w otworach badawczych pozwala stwierdzić, że gazonośność pokładów węgla

zalegających w partii stropowej karbonu jest niska, szybko wzrasta wraz z głębokością, a następnie ponownie zmniejsza się.

Na ostateczny kształt pola metanoności w złożu ma również wpływ eksploatacja węgla. Powoduje ona naruszenie pierwotnej struktury metanowej górotworu i tworzy dogodne warunki dla intensywnego jego „przewietrzania”.

### **Dotychczasowe badania metanoności pokładów węgla i ich metodyka**

Analizę warunków metanowych złoża „Sośnica” wykonano na podstawie badań metanoności oraz badań desorbometrycznych pokładów węgla.

Badania metanoności – badania zawartości węglowodorów i chemizmu gazów pokładowych w pokładach węgla metodą bezpośrednią otworową (jednofazowej degazacji próżniowej). Metoda ta polega na całkowitej, wymuszonej przez wytworzone podciśnienie, degazacji próbki zwiercin węgla umieszczonej w specjalnym, hermetycznie zamykanym pojemniku. Uzyskany w ten sposób gaz analizuje się w aparacie chromatograficznym na zawartość węglowodorów ( $C_1 - C_4$ ) i innych składników towarzyszących ( $N_2$ , CO,  $CO_2$ ,  $H_2$ ). Na podstawie analizy chemicznej, wagi badanej próbki i objętości analizowanego gazu oblicza się zawartość sumy węglowodorów w stosunku do jednej tony (Mg) węgla. Uwzględniając zawilgocenie i zapopielenie węgla otrzymany wynik przelicza się w stosunku do jednej tony czystej i suchej substancji węglowej (csw) i dodatkowo koryguje odpowiednim współczynnikiem z uwagi na straty gazu podczas opróbowania. Tak obliczona metanoność pokładu węgla stanowi podstawę zaliczenia go do odpowiedniej kategorii zagrożenia metanowego, a także obliczenia zasobów metanu w złożu węgla.

Badania desorbometryczne przeprowadzono przy użyciu desorbometru manometrycznego cieczowego DMC-2. Polegają one na pomiarze intensywności wydzielania się gazu z odpowiednio rozdrobnionej próbki węgla. Wskaźnik desorpcji  $\Delta P_2$ , wraz z metanonością i współczynnikiem zwięzłości węgla  $f_z$  może świadczyć o skłonności węgla do gwałtownych wyrzutów gazu i skał.

Powyższe badania wykonywały: Ośrodek Badań Metanowości przy KWK „Sośnica”, Przedsiębiorstwo Geologiczne w Katowicach, Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne, Kopalnia Doświadczalna „Barbara” w Mikołowie oraz Przedsiębiorstwo Odmetanowania Kopalń „Zachód” Sp. z o.o. w Rudzie Śląskiej.

W dokumentacji wykorzystano badania metanoności wykonane w wyrobiskach górniczych drążonych od 1985 r. Ogółem w wyrobiskach dołowych KWK „Sośnica” wykonano od tego czasu 2 509 pomiarów metanoności, z których do dodatku nr 2 uwzględniono 2 467. W dokumentacji wykorzystano też 35 pomiary z badawczych otworów powierzchniowych: Paniówki 10 i Ornontowice 27 oraz 28 pomiarów z dołowych otworów badawczych SG-5 i G159. W sumie uwzględniono w dokumentacji 2 530 pomiarów metanoności.

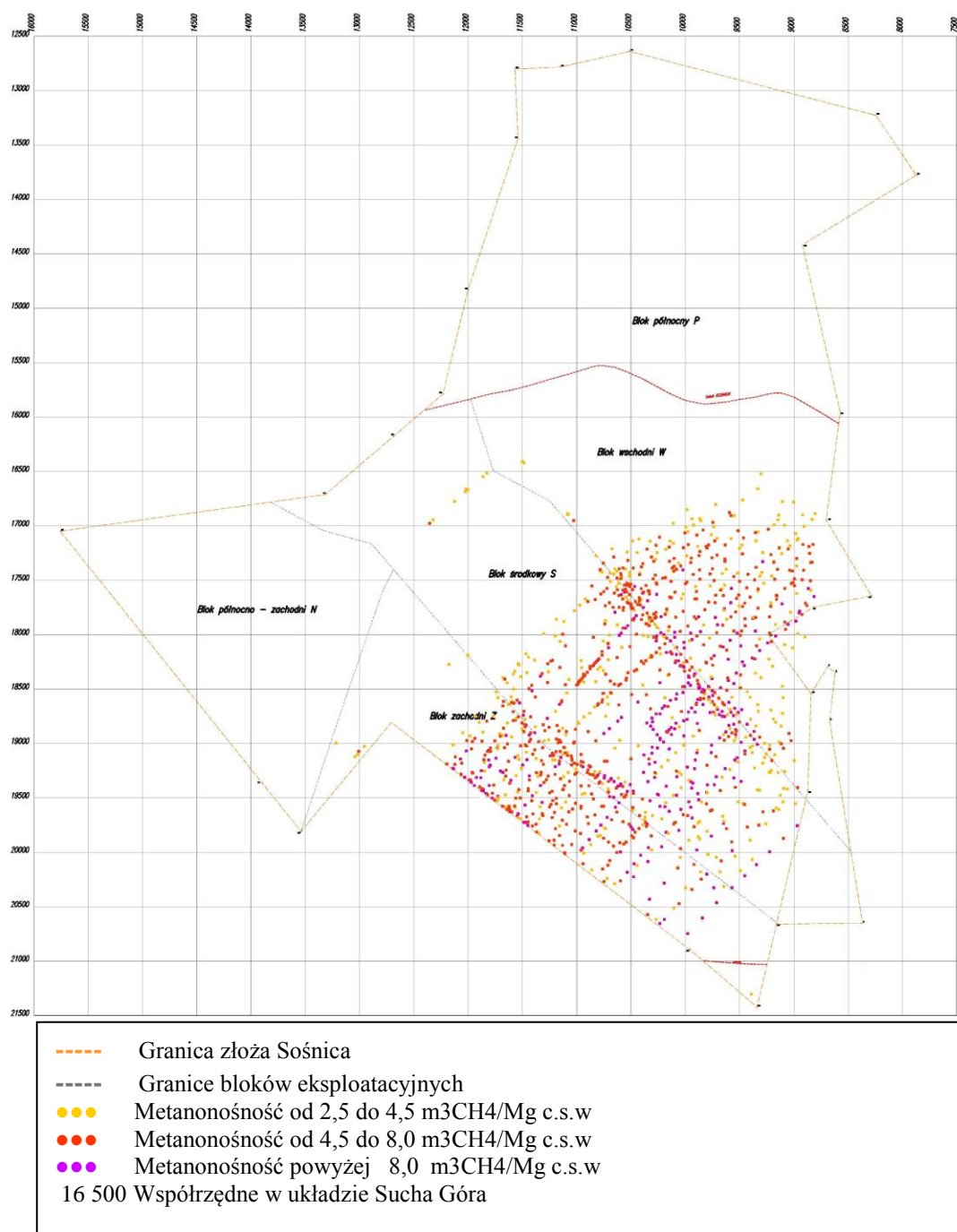
Wyniki równoczesnych badań metanoności i wskaźnika desorpcji  $\Delta P_2$  wykorzystano dodatkowo do obliczeń metanoności resztkowej, określającej niedesorbowalną część

metanonośności. Obliczenia wykonano pośrednią metodą analityczną, scharakteryzowaną w pracach I. Grzybka (*Grzybek I., 1997a, Grzybek I., 1997b*).

Rozpoznanie gazowe złoża „Sośnica” wiąże się z ilością wykonanych badań metanonośności i jest w miarę równomierne. Słabszym rozpoznaniem charakteryzuje się część północna złoża (blok P) oraz część północno-zachodnia (blok N), także w rejonach peryferyjnych w części wschodniej (blok W), części środkowej ( blok S) i części zachodniej (blok Z). Słabsze rozpoznanie ww. części złoża wynika z małej ilości robót górniczych w tych rejonie (peryferyjne części złoża blok W, blok S, blok Z i blok N), a w części północnej (blok P) główną przyczyną jest silne zagazowanie tektoniczne i usytuowanie głównej infrastruktury kopalni oraz zakończenie robót eksploatacyjnych w tym bloku.

Powierzchniowy rozkład wykonanych badań metanonośności o wartości  $> 2,5 \text{ m}^3\text{CH}_4/\text{Mg c.s.w.}$  w złożu „Sośnica” zamieszczono na rysunku 6.





**Rys. 6** Powierzchniowy rozkład pomiarów metanonośności o wartości > 2,5 m<sup>3</sup>CH<sub>4</sub>/Mg c.s.w. w złożu „Sośnica” (źródło: Dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża...)

Do oceny metanonośności złoża wykorzystano 2 530 wyników badań wykonanych do głębokości poziomu 1300 m (11 wyników nieznacznie przekracza tę głębokość).

Stopień rozpoznania metanowego złoża pozwala na miarodajną charakterystykę kształtu pola metanonośności. Charakterystykę tą wykonano na podstawie interpretacji wykresów obwiedni maksymalnych metanonośności w wydzielonych blokach złoża. Ilość przeprowadzonych badań metanonośności, umożliwia przedstawienie głównego zarysu pola metanonośności w złożu na mapach strukturalnych. Wyniki interpretacji przedstawiono na mapach strukturalnych stropu stref metanowych o metanonośnościach  $> 2,5 \text{ m}^3/\text{Mg}$  csw.

### **Charakterystyka metanonośności złoża**

Kształt pola metanonośności złoża „Sośnica” jest typowy dla złóż położonych w północnej partii Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Złoże na całym obszarze jego występowania ma strukturę „otwartą”. Osady karbonu zostały przykryte uszczelniającymi ilastymi utworami mioceńskimi o zmiennej miąższości (od ok. 0,0 m do ponad 401,5 m) po odgazowaniu górotworu karbońskiego. Struktura metanowa złoża ma charakter „prześciowy”. Metan migrujący z głębszych partii górotworu nasycił środkową partię osadów karbońskich. Wynikiem tego jest podniesienie się metanonośności pokładów węgla zalegających w środkowej partii karbonu.

Stwierdzona badaniami metanonośność pokładów węgla złoża „Sośnica” jest silnie zróżnicowana, tak w pionie jak i w poziomie i waha się w szerokich granicach od wartości niemietanowych do wartości IV kategorii zagrożenia metanowego (ZM). Kształt pola metanonośności jest skomplikowany gdyż na pierwotną strukturę nałożyły się późniejsze zmiany związane z eksploatacją węgla, głównie górnych partii złoża. Generalnie w złożu można wyróżnić następujące strefy metanowe:

- niemietanowa, o metanonośnościach nieprzekraczających  $0,1 \text{ m}^3/\text{Mg}$  csw, powstała jako wynik odgazowania strefy metanowej. Jest to strefa pokładów niemietanowych. Spąg tej strefy jest zróżnicowany i zalega od -160 m npm do -720 m npm,
- niskometanową, o metanonośnościach nieprzekraczających  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg}$  csw, powstała jako wynik częściowego odgazowania strefy metanowej. Jest to strefa pokładów charakteryzujących się wartościami metanonośności I kategorii ZM. Miąższość tej strefy jest zróżnicowana i wynosi od 0 m do 200 m,
- metanową, o metanonośnościach powyżej  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg}$  csw. Strop tej strefy jest zróżnicowany od -210 m npm do -900 m npm,
- maksymalne, stwierdzone dotychczas, metanonośności w tej strefie nieznacznie przekraczają wartość  $14 \text{ m}^3/\text{Mg}$  csw (8 pomiarów).

Czynnikami decydującymi o zawartości metanu w pokładach węgla złoża „Sośnica” są przede wszystkim: głębokość występowania stropu karbonu, głębokość zalegania pokładów, oraz ich położenie w stosunku do uskoku Kłodnickiego.

### **Metanonośność pokładów węgla**

Metan w pokładach węgla występuje zarówno w postaci wolnej jak i związanej, zasorbowanej przez substancję węglową. Pokłady węgla charakteryzują się niską porowatością efektywną

i przepuszczalnością rzędu od poniżej 1 do ok. 3 mD, natomiast posiadają ogromną powierzchnię sorbcyjną. Metanopojemność węgla zależy od wielu czynników, wśród których na pierwszym miejscu wymienia się stopień uwęglenia, w dalszej kolejności skład petrograficzny, temperaturę, wilgotność i wiele innych. W wolnych przestrzeniach węgla, w różnego typu szczelinach, kawernach i porach występuje metan jako gaz wolny. Ilościowa ocena tego zjawiska jest trudna, nie wykonano w tym względzie żadnych badań. Przypuszczalnie są to niewielkie ilości z uwagi na budowę strukturalną węgla, jego dużą zwięzłość i małą efektywną porowatość.

Metanonośność pokładów węgla w złożu węgla kamiennego „Sośnica” w wydzielonych poziomach jest zróżnicowana. Obliczone średnie wartości metanonośności, a także minimalne i maksymalne wyniki dla pokładów oraz poziomach złoża przedstawiono w tabeli 27 i 28.

**Tab. 27** Zestawienie minimalnych, maksymalnych i średnich metanonośności pokładów węgla złoża „Sośnica” na podstawie wyników badań metanonośności wykonanych do 2018 roku [ $\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{Mg csw}$ ] (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Pokład	Ilość oznaczeń n	Metanonośność ( $\text{m}^3\text{CH}_4/\text{Mg csw}$ )			Głębokość badań (m npm)			Ilość oznaczeń n>2,5
		MIN	MAX	ŚRERDZIA	MIN	MAX	ŚRERDZIA	
363	3	0,000	0,011	0,005	-155,00	-560,74	-401,91	0
gr.300	63	0,000	4,610	0,181	81,00	-591,20	-372,65	2
402	1	0,001	0,001	0,001	-492,00	-492,00	-492,00	0
403/3	6	0,003	0,017	0,011	-193,00	-494,00	-335,83	0
404/3	1	1,734	1,734	1,734	-741,14	-741,14	-741,14	0
404/5	73	0,002	6,081	2,100	-571,00	-772,94	-672,63	27
405/1	67	0,000	12,032	1,413	-496,00	-800,44	-651,39	17
405/2	296	0,001	13,358	3,986	-480,00	-857,90	-649,82	181
406/2	92	0,007	10,968	4,119	-293,00	-758,00	-533,36	64
407/1	19	1,729	12,011	4,581	-248,00	-880,44	-440,71	16
407/2	130	0,247	14,995	6,189	-288,00	-882,64	-553,91	119
408/1	202	0,003	14,784	6,498	-295,00	-764,00	-544,18	175
408/2	37	0,004	9,927	4,725	-410,00	-703,00	-560,78	27
408/4	306	0,000	14,540	6,028	-300,00	-937,74	-554,61	245
409/1	191	0,000	13,227	4,374	-164,00	-704,00	-459,09	129
409/2	8	0,038	12,908	5,991	-300,00	-704,00	-623,75	4
410/1	52	0,000	10,718	2,632	-132,00	-723,25	-426,41	20
412/1	127	0,000	12,734	6,062	-166,00	-1071,14	-545,14	95
413/1	48	0,141	12,440	4,593	-406,00	-1115,24	-523,42	37
414/1	51	0,004	8,758	5,465	-155,00	-1176,74	-633,59	46
414/2	11	0,001	7,066	2,890	-301,00	-830,70	-573,88	6
414/3	7	0,006	8,213	3,080	-295,00	-865,95	-620,42	3
416	69	0,000	8,882	2,969	-286,00	-956,35	-733,83	34
417/1	16	0,004	4,912	1,422	-285,00	-995,50	-701,25	5

Pokład	Ilość oznaczeń n	Metanonośność (m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Mg csw)			Głębokość badań (m npm)			Ilość oznaczeń n>2,5
		MIN	MAX	ŚRERDNIA	MIN	MAX	ŚRERDNIA	
418/1	6	0,001	2,540	0,620	-288,00	-1034,40	-608,82	1
418/2	1	0,001	0,001	0,001	-501,00	-501,00	-501,00	0
419/1	19	0,001	1,216	0,111	-287,00	-801,50	-500,88	0
gr.400	238	0,000	13,272	4,216	-150,00	-1181,14	-622,20	147
501	54	0,001	2,833	1,198	-287,00	-1111,70	-565,35	2
503	6	0,001	5,110	1,509	-511,00	-1149,90	-750,65	1
504	85	0,000	5,000	0,571	-271,00	-1184,80	-444,88	9
505/1	10	0,001	2,667	0,288	-285,00	-711,00	-539,30	1
505/2	33	0,000	4,131	0,217	-103,00	-756,00	-466,03	1
507	8	0,001	2,391	0,544	-287,00	-1005,20	-618,15	0
509/1	7	0,001	1,546	0,270	-288,00	-1027,70	-638,10	0
510/1	3	0,000	0,026	0,010	-288,00	-712,00	-503,67	0
510/2	25	0,000	0,098	0,040	-439,00	-712,00	-526,40	0
gr.500	23	0,000	4,590	0,500	-131,00	-1171,70	-646,28	2
605	3	0,006	0,086	0,038	-288,00	-713,00	-504,33	0
620	11	0,002	1,963	0,538	-512,00	-715,00	-692,64	0
gr.600	107	0,000	4,774	0,542	-289,00	-715,00	-599,75	10
gr.700	15	0,000	0,935	0,136	-214,00	-717,00	-534,00	0
Złoże	2530	0,000	14,995	3,887	81,00	-1184,80	-566,27	1426

Z przedstawionych danych wynika, że średnia metanonośność pokładów węgla w złożu przedstawia się następująco:

- dla dokumentowanego pokładu 363 wynosi 0,005 m<sup>3</sup>/Mg csw (śr. gł. badań -401,91 m npm), w pozostałych pokładach grupy 300 wynosi 0,181 m<sup>3</sup>/Mg csw (śr. gł. badań -372,65 m npm),
- dla dokumentowanych pokładów grupy 400 stopniowo rośnie od 0,001 m<sup>3</sup>/Mg csw dla pokładu 402 (śr. gł. badań -492,00 m npm) do 6,498 m<sup>3</sup>/Mg csw dla pokładu 408/1(śr. gł. badań -544,18 m npm), następnie oscyluje między 2,632 m<sup>3</sup>/Mg csw dla pokładu 410/1(śr. gł. badań -426,41 m npm) do 6,062 m<sup>3</sup>/Mg csw dla pokładu 412/1(śr. gł. badań -545,14 m npm), od pokładu 412/1 systematycznie spada do wartości 0,111 m<sup>3</sup>/Mg csw w pokładzie 419/1(śr. gł. badań -500,88 m npm), w pozostałych pokładach grupy 400 wynosi 4,216 m<sup>3</sup>/Mg csw (śr. gł. badań -622,20 m npm),
- dla dokumentowanych pokładów grupy 500 oscyluje między 0,010 m<sup>3</sup>/Mg csw dla pokładu 510/1(śr. gł. badań -503,67 m npm) do 1,509 m<sup>3</sup>/Mg csw dla pokładu 503(śr. gł. badań -750,65 m npm), w pozostałych pokładach grupy 500 wynosi 0,500 m<sup>3</sup>/Mg csw (śr. gł. badań -646,28 m npm),
- dla dokumentowanych pokładów grupy 600 oscyluje między 0,038 m<sup>3</sup>/Mg csw dla pokładu 605(śr. gł. badań -504,33 m npm) do 0,538 m<sup>3</sup>/Mg csw dla pokładu 620 (śr. gł. badań -692,64

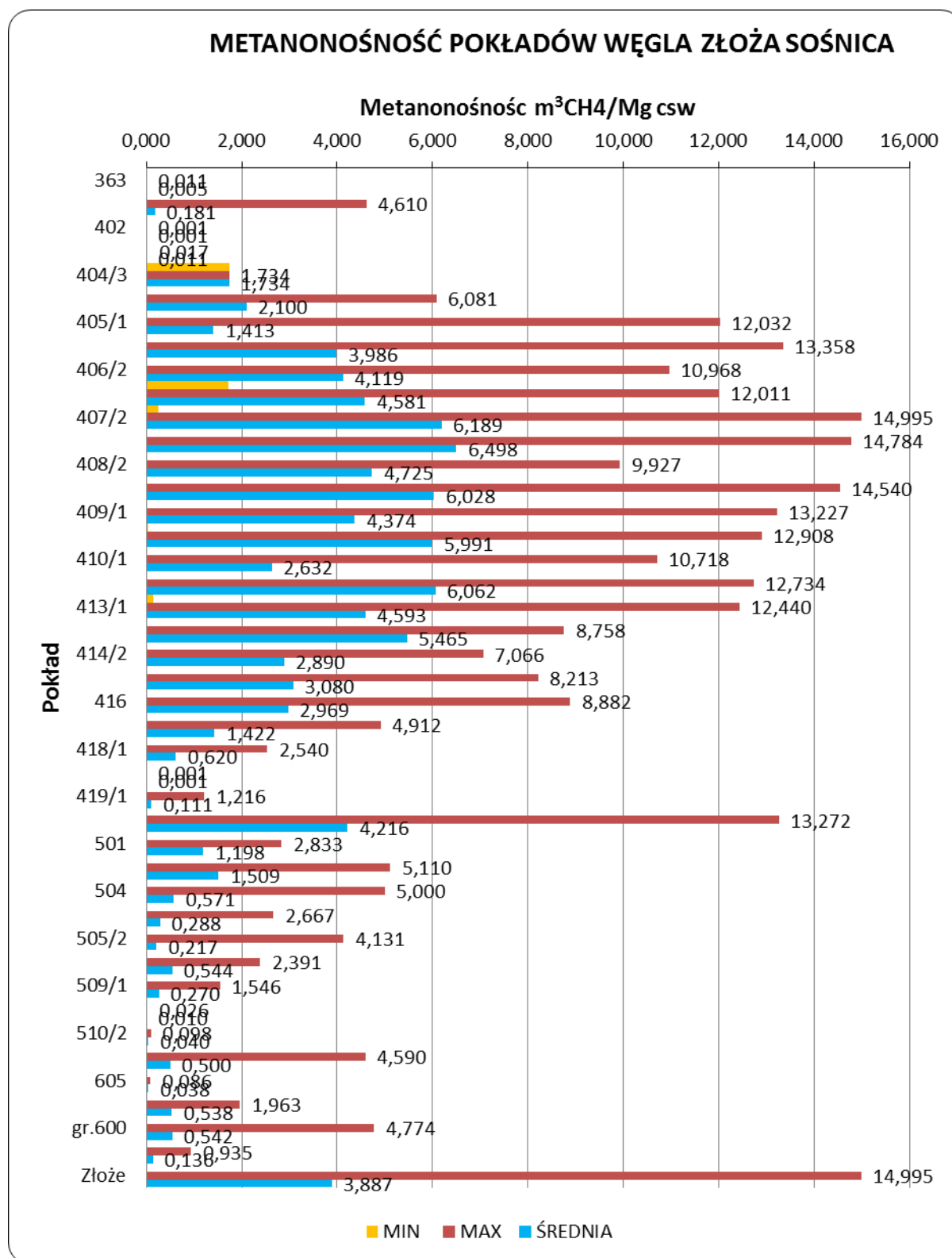
m npm), w pozostałych pokładach grupy 600 wynosi  $0,542 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (śr. gł. badań -599,75 m npm),

- w pozostałych pokładach grupy 700 wynosi  $0,136 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (śr. gł. badań -534,00 m npm).

Metanonośność pokładów węgla waha się w szerokich granicach (Tab. 27), od pokładów niemetalowych do pokładów IV kategorii zagrożenia metanowego (ZM), maksymalnie do  $14,995 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$ . Wysokie wartości metanonośności, powyżej  $8 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  w zakresie IV kategorii ZM, obserwuje się od pokładu od 405/1 do pokładu 416 na różnych poziomach głębokości złoża, od -365,00 m npm w pokładzie 408/4 do -956,35 m npm w pokładzie 416. Najwyższe stwierdzone metanonośności wynosiły  $14,995 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  w pokładzie 407/2 na głębokości -667,00 m npm,  $14,784 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  w pokładzie 408/1 na głębokości -763,00 m npm i  $14,540 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  w pokładzie 408/4 na głębokości -644,00 m npm. Wysokie metanonośności, powyżej  $8 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (IV kat. ZM), stwierdzono w 352 badaniach i stanowią one około 13,9 % wszystkich stwierdzeń na całym obszarze złoża. Metanonośności wskazujące na III kat. ZM, tj. o wartościach od 4,5 do  $8,0 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 637 badaniach, obejmują 25,2 % wykonanych badań, metanonośności z zakresu II kat. ZM, tj. o wartościach od 2,5 do  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 437 badaniach, występują w 17,3 % pomiarów. Metanonośności wskazujące na I kat. ZM tj. o wartościach od 0,1 do  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 511 badaniach obejmują 20,2 % wykonanych badań oraz metanonośności wskazujące na pokłady niemetalowe, tj. o wartościach od 0,0 do  $0,1 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 593 badaniach, występują w 23,4 % pomiarów.

Średnie wartości metanonośności pokładów węgla generalnie są dość wysokie i kształtują się na poziomie  $2,100\text{-}6,498 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$ , przy maksymalnych wartościach z przedziału III i IV kategorii ZM. W przypadku pokładów 405/1, 417/1, 501, 503, 504, 505/2 średnie metanonośności są niższe od  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$ , lecz maksymalne wartości metanonośności zaliczają je również do III kategorii ZM.

Średnie metanonośności pokładów 404/3, 418/1, 505/1 są niższe od  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$ , lecz maksymalne wartości metanonośności zaliczają je również do II kategorii ZM. Średnie i maksymalne wartości metanonośności pokładów 419/1, 507, 509/1, 620 zaliczają je do I kategorii ZM. Średnie i maksymalne wartości metanonośności pokładów 363, 402, 403/3, 418/2, 510/1, 510/2, 605 zaliczają je do pokładów niemetalowych.



**Rys. 7** Minimalna, maksymalna i średnia metanonośność pokładów

**Tab. 28** Zestawienie minimalnych, maksymalnych i średnich metanonośności pokładów węgla złoża „Sośnica” na podstawie wyników badań metanonośności wykonanych do 2018 roku [ $\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{Mg csw}$ ] (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Poziom	Ilość oznaczeń n	Metanonośność ( $\text{m}^3\text{CH}_4/\text{Mg csw}$ )			Głębokość badań (m nrm)			Ilość oznaczeń n>2,5
		MIN	MAX	ŚREDNIA	MIN	MAX	ŚREDNIA	
385m (-135,00 m nrm)	6	0,000	0,013	0,004	81,00	-132,00	-55,10	0
550m (-300,00 m nrm)	134	0,000	5,278	0,361	-142,00	-300,00	-251,44	9
750m (-500,00 m nrm)	638	0,000	13,703	2,716	-301,00	-500,00	-422,27	284
950m (-700,00 m nrm)	1179	0,000	14,995	4,973	-501,00	-700,00	-596,06	847
1100m (-850,00 m nrm)	545	0,000	14,784	3,762	-701,00	-846,70	-729,03	263
1300m (-1050,00 m nrm)	28	1,546	12,090	5,152	-857,90	-1184,80	-1018,50	23
Złoże	2530	0,000	14,995	3,887	81,00	-1184,80	-566,27	1426

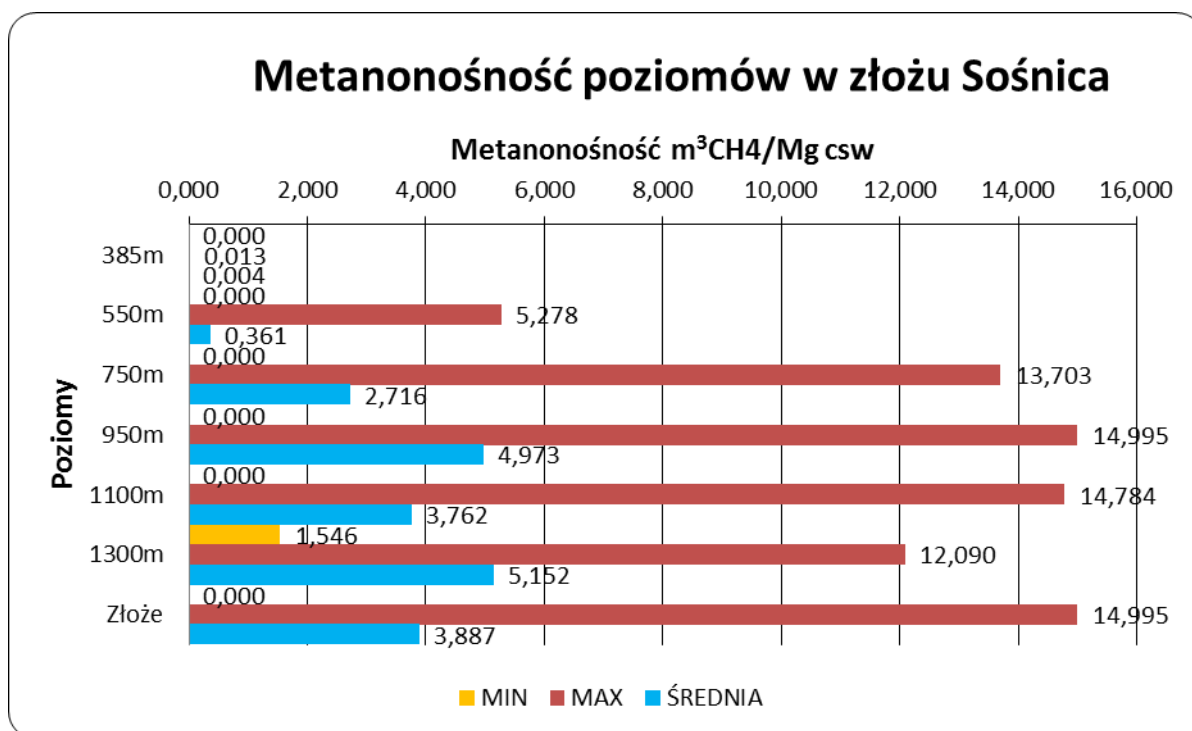
Charakterystyka poszczególnych poziomów przedstawia się następująco (rys. 8 ):

- poziom 385 m – został w całości odgazowany. Metanonośności pokładów węgla na tym poziomie, zostały oznaczone w niewielkim zakresie tylko w 6 badaniach. Średnia metanonośność dla poziomu wyniosła:  $0,004 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$ , maksymalna metanonośność na tym poziomie została stwierdzona w pokładzie 505/3 –  $0,013 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań -131,00 m nrm), minimalna w pokładzie 505/2 –  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań -103,00 m nrm), metanonośności o wartościach od  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $0,100 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 6 badaniach i stanowią one 100% badań na poziomie,
- poziom 550 m – został również w dużym stopniu odgazowany. Metanonośności pokładów węgla na tym poziomie, zostały oznaczone w 134 badaniach. Średnia metanonośność dla poziomu wyniosła:  $0,361 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$ , maksymalna metanonośność na tym poziomie została stwierdzona w pokładzie 409/1 –  $5,278 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań -291,00 m nrm), minimalna w 11 pokładach od 363 do gr. 700 –  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań od -145,00 m do -298,00 m nrm), metanonośności o wartościach od  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $0,100 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 110 badaniach (obejmują 82,1% wykonanych badań), o wartościach od  $0,100 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 15 badaniach (występują w 11,2% wykonanych badań), o wartościach od  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 8 badaniach (co stanowi 6,0% wykonanych badań), o wartościach od  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $8,0 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 1 badaniu (co stanowi 0,1% wykonanych badań),

- poziom 750 m – został w znacznym stopniu odgazowany w części północnej bloku W, bloku S, bloku Z i w całym bloku P i bloku N. Metanonośności pokładów węgla na tym poziomie, zostały oznaczone w 638 badaniach. Średnia metanonośność dla poziomu wyniosła:  $2,716 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$ , maksymalna metanonośność na tym poziomie została stwierdzona w pokładzie 408/4 –  $13,703 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań -465,00 m npm), minimalna w 9 pokładach od 358/1 do 510/2 –  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań od -313,00 m do -475,00 m npm), metanonośności o wartościach od  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $0,100 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 227 badaniach (obejmują 35,6% wykonanych badań), o wartościach od  $0,100 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 127 badaniach (występują w 19,9% wykonanych badań), o wartościach od  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 114 badaniach (co stanowi 17,9% wykonanych badań), o wartościach od  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $8,0 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 142 badaniu (co stanowi 22,2% wykonanych badań), o wartościach powyżej  $8,0 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 28 badaniu (co stanowi 4,40% wykonanych badań),
- poziom 950 m – został częściowo odgazowany w części północnej bloku W, bloku S, bloku Z, bloku N i w całym bloku P. Metanonośności pokładów węgla na tym poziomie, zostały oznaczone w 1179 badaniach. Średnia metanonośność dla poziomu wyniosła:  $4,973 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$ , maksymalna metanonośność na tym poziomie została stwierdzona w pokładzie 407/2 –  $14,995 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań -667,00 m npm), minimalna w 2 pokładach od 405/1 do gr.700 –  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań od -524,00 m do -621,00 m npm), metanonośności o wartościach od  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $0,100 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 115 badaniach (obejmują 9,7% wykonanych badań), o wartościach od  $0,100 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 217 badaniach (występują w 18,4% wykonanych badań), o wartościach od  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 233 badaniach (co stanowi 19,8% wykonanych badań), o wartościach od  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $8,0 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 383 badaniu (co stanowi 32,5% wykonanych badań), o wartościach powyżej  $8,0 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 231 badaniu (co stanowi 19,6% wykonanych badań),
- poziom 1100 m – został w różnym stopniu odgazowany w części północnej bloku W, bloku S, bloku Z, bloku N i w całym bloku P. Metanonośności pokładów węgla na tym poziomie, zostały oznaczone w 545 badaniach. Średnia metanonośność dla poziomu wyniosła:  $3,762 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$ , maksymalna metanonośność na tym poziomie została stwierdzona w pokładzie 408/1 –  $14,784 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań -763,00 m npm), minimalna w 6 pokładach od 409/3 do gr.600 –  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  (gł. badań od -704,00 m do -715,00 m npm), metanonośności o wartościach od  $0,000 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $0,100 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 135 badaniach (obejmują 25,3% wykonanych badań), o wartościach od  $0,100 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 147 badaniach (występują w 26,8% wykonanych badań), o wartościach od  $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 76 badaniach (co stanowi 13,8 % wykonanych badań), o wartościach od  $4,5 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  do  $8,0 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 98 badaniu (co stanowi 17,8% wykonanych badań), o wartościach powyżej  $8,0 \text{ m}^3/\text{Mg csw}$  stwierdzono w 89 badaniu (co stanowi 19,6% wykonanych badań),



- poziom 1300 m – metanonośności pokładów węgla na tym poziomie, zostały oznaczone w 28 badaniach. Średnia metanonośność dla poziomu wyniosła: 5,152 m<sup>3</sup>/Mg csw, maksymalna metanonośność na tym poziomie została stwierdzona w pokładzie gr. 400 – 12,090 m<sup>3</sup>/Mg csw (gł. badań -923,60 m npm), minimalna w pokładzie od 509/1 – 1,546 m<sup>3</sup>/Mg csw (gł. badań od -1027,7 m npm), metanonośności o wartościach od 0,000 m<sup>3</sup>/Mg csw do 0,100 m<sup>3</sup>/Mg csw stwierdzono w 0 badaniach (obejmują 0% wykonanych badań), o wartościach od 0,100 m<sup>3</sup>/Mg csw do 2,5 m<sup>3</sup>/Mg csw stwierdzono w 5 badaniach (występują w 17,9% wykonanych badań), o wartościach od 2,5 m<sup>3</sup>/Mg csw do 4,5 m<sup>3</sup>/Mg csw stwierdzono w 6 badaniach (co stanowi 21,4% wykonanych badań), o wartościach od 4,5 m<sup>3</sup>/Mg csw do 8,0 m<sup>3</sup>/Mg csw stwierdzono w 13 badaniu (co stanowi 46,4% wykonanych badań), o wartościach powyżej 8,0 m<sup>3</sup>/Mg csw stwierdzono w 4 badaniu (co stanowi 14,3% wykonanych badań).



**Rys. 8** Minimalna, maksymalna i średnia metanonośność poziomów

Średnie wartości metanonośności pokładów węgla generalnie są dość wysokie i kształtują się na poziomie 2,5-5,2 m<sup>3</sup>/Mg csw, przy maksymalnych wartościach z przedziału III i IV kategorii ZM, za wyjątkiem pokładów 403/2-3, 403/2, 415/3 i 415/3-4, 417/1, 418/1-2 i 502/1, dla których średnie metanonośności są niższe od 2,5 m<sup>3</sup>/Mg csw, lecz maksymalne wartości metanonośności zaliczają się również do III i IV kategorii ZM. Tylko dla pokładu 505/3, w którym wykonano jedynie dwa, porównywalne oznaczenia metanonośności, średnia i maksymalna ich wartość jest niska, około 2,2 m<sup>3</sup>/Mg csw.

### **Własności desorpcyjne węgla w pokładach**

W złożu „Sośnica” wykonywane były pomiary własności desorpcyjnych węgla. Intensywność desorpcji, określaną wskaźnikiem desorpcji ( $\Delta P_2$ ), mierzono desorbometrem manometrycznym cieczowym DMC-2. Intensywnością desorpcji metanu jest szybkość wydzielania się metanu z próbki węgla pobranej ze zwiercin uzyskanych w czasie wiercenia otworu badawczego wiertarkami obrotowymi o średnicy wiertła 42 mm.

Duża ilość wykonanych badań desorpcji węgla w złożu (690 pomiarów wskaźnika desorpcji) spowodowała, że możliwe jest ich wykorzystanie przy dokumentowaniu zasobów metanu jako kopaliny towarzyszącej. Wyniki te posłużyły do obliczenia metanonośności resztkowej.

Węgłe w złożu „Sośnica” sporadycznie wykazują wysoki wskaźnik desorpcji, przekraczający 1,2 kPa (w 35 przypadkach stanowiących 5% badanych), co oprócz takich czynników, jak wartość metanonośności i wskaźnika zwięzłości węgla  $f_z$  (od 0,58 do 1,36, średnio 0,86 wg badań metanonośności węgla), może czasami warunkować konieczność zaliczenia pokładu węgla do pokładów zagrożonych wyrzutami metanu i skał oraz skłonnych do występowania wyrzutów metanu i skał (pokład 408/4 w części złoża jest zaliczony do II kategorii zagrożenia wyrzutami gazu i skał). Zestawienie ilości i maksymalnych wartości oznaczeń wskaźnika desorpcji  $\Delta P_2 > 1,2$  kPa wykonanych w pokładach węgla w złożu „Sośnica” przedstawiono w tabeli 29.

**Tab. 29** Zestawienie ilości i maksymalnych wartości oznaczeń wskaźnika desorpcji  $\Delta P_2$  wykonanych w pokładach węgla złoża „Sośnica” [ $m^3$  CH<sub>4</sub>/Mg csw] (źródło: dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”)

Pokład	Ilość oznaczeń desorpcji o wartości $\Delta P_2 > 1,2$ kPa	Wskaźnik desorpcji $\Delta P_2 > 1,2$ kPa od – do średni [kPa]	Metanonośność od – do średnia [ $m^3$ /Mg csw]	Wskaźnik zwięzłości wg. badań geolog. –inż. od – do średni [-]	Wskaźnik zwięzłości wg. badań metanonośności od – do średni [-]
408/4	31	1,22-1,92	0,00-14,540	0,43-1,62	0,60-1,28
		1,53	6,028	0,79	0,80
409/1	3	1,47-1,63	0,000-13,227	0,40-1,24	0,68-0,94
		1,54	4,374	0,74	0,82

### **Metanonośność nadkładu i skał płonnych karbonu**

Złoże Sośnica znajduje się w NW części niecki głównej, w jednym z makroregionów gazowych, którego położenie określają dwa duże uskoki równoleżnikowe: od północy uskok Kłodnicki i uskok Saara, od południa uskok Belski, a od zachodu nasunięcie orłowskie. Utwory nadkładu w tym rejonie nie zawierają poziomów metanonośnych. Neogen przykrył zerodowaną powierzchnię karbonu nieprzepuszczalnymi utworami mioceńskimi po odgazowaniu górotworu karbońskiego. Czwartorzęd

i występujący izolowanymi płatami trias stanowią pod względem gazowym zbiorniki otwarte, umożliwiające migrację gazu do atmosfery.

W profilu karbońskiego złoża węgla znaczący udział wśród skał płonnych przypada łowcom i mułowcom. Wg Wehnera rozpuszczona substancja organiczna generuje 25% więcej metanu niż taka sama ilość substancji organicznej zdeponowana w formie pokładu węgla. Prawdopodobnie jest to efekt katalitycznego oddziaływania minerałów ilastych. Obliczono, że w Zagłębiu Górnosląskim do głębokości 1000 m wygenerowane zostało około 3000 mld m<sup>3</sup> metanu przez rozproszoną substancję węglową w łowcach i mułowcach. Są to wyniki naukowych dociekań, oparte na specjalistycznych badaniach 75 próbek łowców i mułowców pobranych z różnych kopalń. Metan w skałach ilastych występuje głównie w postaci sorbowanej. Odlączenie się metanu od matrycy jest utrudnione z uwagi na znikomą przepuszczalność tychże utworów, na ogół poniżej 0,001 mD. W praktyce górniczej jest niezauważalny, wyrobiska prowadzone w łowcach i mułowcach są niemetanowe. Jeżeli się nawet wydziela, to ginie w ciągach wentylacyjnych i jest odprowadzany na powierzchnie.

Piaskowce pod względem gazowym stanowią odrębną grupę. Metan występuje w nich jako gaz wolny w przestrzeni porowej, która może osiągać dużą pojemność. Przestrzeń porowa bywa wypełniona różnymi mediami, najczęściej woda złożową. W północnej części zagłębia jest to powszechnie obserwowane zjawisko. Koncentracje gazu wolnego, na miarę poziomu o znaczących zasobach nie występują, a te które się zdarzają stanowią problem dla eksploatacji, są poważnym zagrożeniem. Badania hydrogeologiczne wykonane w otworach wiertniczych wykazały wodonośność piaskowców bez śladów gazu. Warunki kolektorskie piaskowców w miarę wzrostu głębokości zalegania pogarszają się. W strefie występowania silnie metanonośnych pokładów, to jest poniżej 750-950 m, piaskowce mają na ogół zwartą strukturę, o lepszemu ilasto-krzemionkowym i jako takie nie stanowią potencjalnych zbiorników gazu. Sytuacja zmienia się w rejonach o naruszonej strukturze, z gęstą siatką szczelin i spękań towarzyszących często zaburzeniom tektonicznym. W miarę upływu czasu ilość metanu zmniejszyła się do zniknu włącznie. Piaskowce wchłaniają zdesorbowany gaz uwalniający się w wyniku eksploatacji. W strefie wpływu eksploatacji zwłaszcza po zawale piaskowce stają się bardziej porowate, w nich koncentruje się metan wolny, który nie został przechwycony ciągami wentylacyjnymi. Pokłady węgla na ogół zalegają w otulinie łowcowej, wobec tego migracja gazu do piaskowców z natury była utrudniona, w wielu przypadkach przypuszczalnie nie istniała. Naruszenie pierwotnej struktury złoża eksploatacja sytuację radykalnie zmienia. Spadek ciśnienia wyzwala ogromne ilości metanu i jego ucieczkę do bardziej porowatych, przepuszczalnych utworów, a takimi na pewno są piaskowce.

## 5.4. Odwodnienie

Czynnikami decydującymi o wielkości i charakterze zawodnienia wyrobisk górniczych w obrębie złoża „Sośnica” są:

- budowa geologiczna złoża i jego nadkładu oraz tektonika,
- miąższość warstw wodonośnych i ich zasobność w wody statyczne,
- stopień spękania górotworu na skutek eksploatacji.

Dopływy naturalne wody do wyrobisk pochodząć będą niemal wyłącznie z karbońskich poziomów wodonośnych, zalegających w skałach otaczających pokłady węgla, za wyjątkiem niewielkich dopływów w szybach z utworów nadkładu. Intensywność dopływów w związku ze szczypaniem zasobów statycznych, będzie wykazywać tendencję do spadku i z czasem do zaniku. Na sumaryczny dopływ wód kopalnianych w trakcie eksploatacji złoża „Sośnica”, składać się będą:

- dopływ naturalny do wyrobisk występujący w formie wykropleń i wycieków do wyrobisk pochodzący z naturalnego odwodnienia górotworu,
- dopływ naturalny pochodzący z odwodnienia zrobów poeksploatacyjnych w ramach przeciwdziałaniu powstaniu zagrożenia wodnego, występujący m. innymi na skutek drenowania otworami odwadniającymi,
- dopływ sztuczny, pośredni wód technologicznych używanych do zraszania przodków i urządzeń, przecieków i awarii systemu odwadniania lub rurociągu p.poż. itp.

Przeprowadzona poniżej prognoza dotyczy wyłącznie dopływu naturalnego, który ma decydujące znaczenie w ogólnym bilansie dopływu wód kopalnianych.

Prognozę opracowano do roku 2042, to jest na okres przewidywanego przedłużenia koncesji.

Kopalnia „Sośnica” prowadzi eksploatację złoża „Sośnica” od 1917 r., a zatem wg literatury znajduje się w **fazie trzeciej** rozwoju dopływu do kopalni kiedy to następuje już stabilizacja dopływów, czasami z niewielką tendencją wzrostową. Kopalnia w tej fazie osiągnęła już zaplanowane wydobycie, w związku z czym przyrost powierzchni wyrobisk górniczych jest w przybliżeniu stały. Powiększanie się leja depresji jest proporcjonalne do przyrostu powierzchni wyrobisk górniczych. Dopływ z zasobów statycznych jest w przybliżeniu stały.

Na całkowity dopływ wód do złoża „Sośnica”, składać się będzie: dopływ do wyrobisk udostępniających z powierzchni ( $Q_{up}$ ), dopływ do wyrobisk chodnikowych –udostępniających i przygotowawczych, leżących poza zasięgiem odwadniającego wpływu wyrobisk eksploatacyjnych ( $Q_{ch}$ ), dopływ do wyrobisk eksploatacyjnych - ścianowych ( $Q_{eks}$ ) w trakcie prowadzenia eksploatacji oraz dopływ do wyrobisk i zrobów poeksploatacyjnych po zakończeniu eksploatacji ( $Q_{poeks}$ ). Stąd dopływ całkowity  $Q_c$  wynosi:

$$Q_c = Q_{up} + Q_{ch} + Q_{eks} + Q_{poeks}$$

Z analizy aktualnego rozmieszczenia dopływów do analizowanego złoża, przedstawionej w materiałach archiwalnych [1.3.3] wynika, że znaczna część dopływu pochodząć będzie z rejonu

starych zrobów i wyżej zalegających rejonów płytszej eksploatacji. Pozostałą część dopływu stanowią będą wody pochodzące z rejonów objętych aktualną eksploatacją i z wyrobisk udostępniających oraz z dopływów do szybów.

Część sumarycznego dopływu wody do wyrobisk górniczych w złożu „Sośnica”, następować będzie do podstawowych wyrobisk udostępniających złoża tj. istniejących szybów, przy czym dopływ do wyrobisk udostępniających będzie pochodził zarówno z utworów karbonu jak i z utworów nadkładu.

Kolejna część ogólnego dopływu wody do wyrobisk górniczych w złożu „Sośnica”, pochodzić będzie z drażonych wyrobisk udostępniających poszczególne pola eksploatacyjne na poziomach wydobywczych jak również z wyrobisk przygotowawczych. Dopływ do wyrobisk chodnikowych – udostępniających i przygotowawczych, leżących poza zasięgiem odwadniającego wpływu wyrobisk eksploatacyjnych ( $Q_{ch}$ ), pochodzić będzie z zawodnionych piaskowców warstw: orzeskich, rudzkich, siodłowych i brzeźnych (seria mułowcowa, górnoląska seria piaskowcowa i seria paraliczna), w których parametry hydrogeologiczne (przepuszczalność, współczynnik filtracji, odsączalność) ulegają pogorszeniu z głębokością zalegania.

Dopływ następował będzie również na etapie prowadzenia wyrobisk eksploatacyjnych, przy czym będzie to głównie dopływ wody ze stropu i ociosów tych wyrobisk. Prognozowany dopływ wody do projektowanych wyrobisk górniczych w projektowanych do eksploatacji pokładach w złożu „Sośnica”, pochodzić będzie z zawodnionych piaskowców zalegających powyżej ww. pokładów. W związku ze stosunkowo niewielkim udziałem dopływu wód pochodzących z projektowanych robót korytarzowych-przygotowawczych w całkowitym dopływie naturalnym, w przedstawionych poniżej prognozach dopływu do wyrobisk eksploatacyjnych, potraktowano łącznie prognozy dla wyrobisk korytarzowych - przygotowawczych i wyrobisk ścianowych (eksploatacyjnych). Dopływy do zawału pochodziły będą z zasobów statycznych i sprężystych. Do pól zakończonych ścian mogą natomiast dopływać wody z zasobów dynamicznych. Ze zwiększonymi dopływami należy się liczyć również w przypadku prowadzenia robót chodnikowych w strefach zaburzonych tektonicznie. Dopływy wody do poszczególnych partii złoża mogą być zróżnicowane, gdyż zależą one od wielu czynników geologicznych (obecność izolacyjnego nadkładu i szczelin uskokowych, wartości parametrów hydrogeologicznych skał itd.), a prócz tego od powierzchni objętej działalnością górnictwem, stopnia zdrenowania górotworu oraz od intensywności prowadzenia robót przygotowawczych i eksploatacyjnych.

Zawodnienie kopalni uzależnione jest od wielkości obszaru, źródeł zasilania, objętości i długości wyrobisk górniczych, a zwłaszcza od stopnia szczelinowatości górotworu. Górotwór karboński poprzecinany jest licznymi płaszczyznami łupliwości, płaszczyznami uskokowymi i płaszczyznami szczelin poeksploatacyjnych.

Na skutek deformacji spowodowanych eksploatacją górnictwem udrożnione zostały szczeliny w górotworze, którymi woda filtruje do wyrobisk kopalnianych. Wskutek długotrwałego drenującego oddziaływania wyrobisk górniczych zasoby statyczne wody znajdujące się nad najniższym poziomem

eksploatacyjnym zostały już w znacznym stopniu szcerpane.

Wobec możliwego zasilania górotworu karbońskiego wodami z nadkładu złoża i wodami z dalekiego krążenia w północno-wschodniej części złoża, gdzie zakończono już eksploatację górnictwem, przewiduje się tu zmienność dopływów wody w zależności od opadów atmosferycznych, ponieważ przepuszczalne utwory czwartorzędowe zalegają tu bezpośrednio na karbonie. Dopływy wody do wyższych nieczynnych poziomów: 130 m, 235 m, 385 m są tego dowodem, świadczą o tym pomiarzy wielkości spływu wody z tych poziomów, które w ostatnich latach stale rosną

Natomiast prowadzona i projektowana eksploatacja górnictwa skoncentrowana w środkowej i południowej części złoża, wobec występowania grubych warstw izolacyjnych miocenu w spągu poziomów wodonośnych, nie spowoduje wzrostu dopływu z filtracji wód nadkładowych. Będzie następowało natomiast dalsze szcerpywanie zasobów statycznych wód zawartych w porach i szczelinach drenowanych piaskowców karbońskich.

W projektowanym O.G. „Sośnica IV” wyraźnie zmniejszają się dopływy naturalne do poziomu 750 m, ponieważ eksploatacja na znacznym obszarze prowadzona jest poniżej tego poziomu.

Przewiduje się wzrost dopływów wody do czynnych wyrobisk na rozbudowywanym poziomie 950 m. Nie będą to jednak znaczne ilości wody, ponieważ zawodnienie utworów przepuszczalnych stwierdzone dotychczasowymi robotami górnictwem jest niewielkie. Przed rozpoczęciem eksploatacji dopływ całkowity do wyrobisk udostępniających wynosił tylko 0,035 m<sup>3</sup>/min, natomiast podczas obecnie prowadzonych robót przygotowawczych i eksploatacyjnych na poziomie 950 m dopływ wynosi około 0,220 m<sup>3</sup>/min.

Można stwierdzić, że aktualne roboty górnictwa nie mają istotnego wpływu na zawodnienie poziomów wodonośnych nadkładu. Określenie zasięgu oddziaływania odwadniania złoża jest niezwykle trudne z uwagi na skomplikowaną budowę geologiczną złoża (struktura mono- kliny z licznymi lokalnymi uskoki i fałdami) oraz naprzemianległe występowanie warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych. Na większych głębokościach, odwodnienie zawodnionych piaskowców ma bardzo ograniczony zasięg z powodu występowania wielu barier hydrogeologicznych zarówno w płaszczyźnie poziomej (uskoki) jak i w płaszczyźnie pionowej (grube kompleksy skała nieprzepuszczalnych). Ponadto określenie wpływu zasięgu oddziaływania wyrobisk górnictwa KWK „Sośnica” jest trudne do ustalenia, z uwagi na ograniczone możliwości prowadzenia obserwacji ciśnień piezometrycznych w obrębie górotworu karbońskiego oraz nakładania się obszarów oddziaływania sąsiednich czynnych i zlikwidowanych kopalń drenujących utwory karbońskie

W zrobach powstałych po prowadzeniu robót górnictwa gromadzą się wody i tworzą podziemne zbiorniki wodne. Aktualnie w obszarze kopalni znajduje się 56 dołowych zbiorników wodnych o pojemnościach od 64 do 156 800 m<sup>3</sup>. Zbiorniki te powstały w zrobach pokładów warstw orzeskich, rudzkich, siodłowych i porębskich. Zlokalizowane są na poziomach: 130 m, 235 m, 550 m, 650 m, 750 m, 840 m i 950 m.

W związku z kontynuacją eksploatacji niektóre zbiorniki, które będą stwarzać zagrożenie dla robót górniczych zostaną zlikwidowane poprzez ich odwodnienie. Spowoduje to okresowo większą ilość pompowanej wody na powierzchnię. Intensywność odwadniania zbiorników będzie dostosowana do możliwości systemu głównego odwadniania do przejścia i odprowadzenia dodatkowego dopływu wody.

Na podstawie powyższych obserwacji sporządzono prognozę dopływów do kopalni w okresie 2018-2042 przedstawioną w rozdziale 2.8.4. niniejszego *Raportu*...

Jak wynika z wielkości przedstawionych powyżej. dopływ wód kopalnianych wykazuje na wszystkich poziomach tendencję wzrostową. Natomiast dopływ wód naturalnych, przedstawionych w tabeli 28 ma tendencje zmienne. Wody z Pola Wschód głównie z poziomów 130-385 m wykazują wyraźną tendencję wzrostu, w mniejszym stopniu nastąpi wzrost z poziomu 650 m. Dopływ wód naturalnych z poziomu 750 m wykazuje wyraźną tendencję spadkową, natomiast na rozbudowywanym poziomie 950 m następuje wyraźny wzrost dopływu naturalnego. Całkowity dopływ wód naturalnych do kopalni wykazuje również tendencję wzrostową.

### **Aktualny i projektowany system odwadniania złoża**

Zakład górniczy KWK „Sośnica”, który będzie nadal prowadził eksploatację i odwadnianie złoża „Sośnica”, należy do kopalń podziemnych o małym stopniu zawodnienia. Średni dopływ naturalny za 2017 r. wynosił 1,410 m<sup>3</sup>/min, a dopływ całkowity wód kopalnianych (z uwzględnieniem wód technologicznych) osiągnął 3,615 m<sup>3</sup>/min.

Wody kopalniane KWK „Sośnica” odprowadzane są na powierzchnię do rzeki Kłodnicy w km 53+700 z pompowni głównego odwadniania na poziomie 750 m. Do ww. pompowni kierowane są wody z poszczególnych rejonów i poziomów kopalni, co opisano poniżej.

#### **Zlikwidowany poziom 130 m - Pole Wschód**

Woda z tego zlikwidowanego poziomu spływa grawitacyjnie rurociągiem Ø150 mm, biegnącym szybem II na poziom 550 m do przekopu I-5. Z poziomu 550 m spływa grawitacyjnie otworem TS.411/97 o Ø 150 mm (zlokalizowanym w przekopie I-5) na poziom 750 m do ścieku w przekopie głównym do A-7, a następnie przekopem głównym I-7 spływa do chodników wodnych na poziomie 750 m.

#### **Zlikwidowany poziom 235 m- Pole Wschód**

Woda z tego zlikwidowanego poziomu spływa grawitacyjnie rurociągiem Ø150 mm, biegnącym szybem II na poziom 550 m. do przekopu I-5. Z poziomu 550 m spływa grawitacyjnie otworem TS.411/97 (zlokalizowanym w przekopie I-5) na poziom 750 m do ścieku w przekopie głównym do A-7, a następnie przekopem głównym I-7 spływa do chodników wodnych na poziomie 750 m.

### **Zlikwidowany poziom 385 m- Pole Wschód**

Woda z tego zlikwidowanego poziomu sływa grawitacyjnie rurociągiem Ø150 mm, biegnącym szybem II na poziom 550 m. do przekopu I-5. Z poziomu 550 m sływa grawitacyjnie otworem TS.411/97 (zlokalizowanym w przekopie I-5) na poziom 750 m do ścieku w przekopie głównym do A-7, a następnie przekopem głównym I-7 sływa do chodników wodnych na poziomie 750 m.

### **Poziom 550 m**

Woda z tego poziomu sływa grawitacyjnie rurociągiem Ø 150 mm w pochylni wentylacyjnej II-5 do ścieku w pobliżu chodników wodnych na poziomie 750 m.

### **Zlikwidowany poziom 650 m - Pole Wschód**

Woda z tego poziomu sływa grawitacyjnie otworem sływowym TS.243/94 na poziom 750 m do ścieku w przecznicy B-7, a następnie przekopem głównym I-7 sływa do chodników wodnych na poziomie 750 m.

### **Poziom 750 m**

Wszystkie dopływy wód na poziom 750 m są kierowane ściekami w przecznicach B, C i D, następnie ściekami w przekopach kierunkowych do chodników wodnych (przy szybie IV) a stąd do komory pomp głównego odwadniania, skąd woda jest wypompowywana przez szyb IV na powierzchnię do osadnika wód kopalnianych.

W KWK „Sośnica” istnieje jedno główne odwadnianie zlokalizowane na poziomie 750 m w rejonie szybu IV do którego kierowana jest woda kopalniana ze wszystkich poziomów. Chodniki wodne na tym poziomie mają pojemność 5213 m<sup>3</sup>. W komorze pomp na poziomie 750 m zainstalowane są 4 pompy OWH-200-10, każda o wydajności ok. 5 m<sup>3</sup>/min. Z odwadniania woda tłoczona jest dwoma rurociągami o średnicy Ø 300 mm zabudowanymi w szybie IV na powierzchnię, skąd kierowana jest do zlokalizowanego na Polu Zachód osadnika wód dołowych (kopalnianych z osadnika wód dołowych o pojemności V = 135 000 m<sup>3</sup> wody kopalniane, po mechanicznym oczyszczeniu, są odprowadzane rowem otwartym Z-1a do rzeki Kłodnicy w km 53+700.

Wielkość chodników wodnych na poziomie 750 m wynosząca 5213 m<sup>3</sup> zapewnia aktualnie zgromadzenie ponad 12-godzinnego całkowitego dopływu wody kopalnianej (naturalnej i technologicznej). Zgodnie z warunkiem § 528 pkt. 5 Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 23.11.2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych (Dz. U. poz. 1118) dotyczącym urządzeń i układów głównego odwadniania, pojemność czynnych zbiorników wodnych, powinna wystarczyć co najmniej na 12 – godzinny dopływ do wyrobisk wody pochodzącej z dopływu naturalnego i podsadzki. Przy obecnym poziomie dopływu wody do głównego odwadniania na poziomie 750 m, wynoszącym za 2017 rok średnio 3,615 m<sup>3</sup>/min, wymóg pojemności chodników wodnych jest spełniony.

Wg prognozy, gdy maksymalny całkowity dopływ do wyrobisk będzie wynosił ok. 4,061 m<sup>3</sup>/min,



minimalna wielkość chodników wodnych powinna wynosić na 2 924 m<sup>3</sup> (powinny pomieścić 12-godzinny dopływ maksymalny). Również przy maksymalnym prognozowanym dopływie wody do systemu głównego odwadniania, wymóg pojemności chodników wodnych jest spełniony.

Zainstalowane 4 pompy OWH-200-10 o wydajności 5 m<sup>3</sup>/min każda, zapewniają odprowadzenie prognozowanego maksymalnego dopływu dobowego do poziomu 750 m w ilości 4 873 m<sup>3</sup>/d w czasie krótszym niż 20 godzin, co zapewnia spełnienie warunku § 528 pkt. 5 ww. Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 23.11.2016 r.

### **Poziom 950 m**

Całość dopływów wód na poziom 950 m kierowana jest ściekami w przecznicy C-9 i w przekopach kierunkowych do chodników wodnych (przy szybie VII). Dopływająca do chodników wodnych woda, przez szybk III, jest tłoczona rurociągiem Ø 150 mm do chodników wodnych głównego odwadniania na poziomie 750 m.

Pojemność chodników wodnych na poziomie 950 m wynosząca 2400 m<sup>3</sup> zapewnia zgromadzenie aktualnie ponad 12-godzinnego, całkowitego dopływu do poziomu wody kopalnianej (naturalnej i technologicznej). Przy aktualnym dopływie do poziomu wynoszącym 1,810 m<sup>3</sup>/min, minimalna pojemność chodników wodnych powinna wynosić 1 303 m<sup>3</sup>.

Wg prognozy, gdy maksymalny całkowity dopływ do wyrobisk będzie wynosił ok. 2,302 m<sup>3</sup>/min, minimalna pojemność chodników wodnych powinna wynosić 1 657 m<sup>3</sup>. Aktualna pojemność chodników wodnych spełnia ten wymóg.

W komorze pomp zainstalowane są 3 pompy OW 100A o wydajności 1,85 m<sup>3</sup>/min zapewniające odprowadzenie prognozowanego maksymalnego dopływu dobowego (2056 m<sup>3</sup>/d) w czasie krótszym niż 20 godzin. Obecnie odwadnianie na poziomie 950 m nie jest odwadnianiem głównym. W przypadku zwiększenia zrzutu wód technologicznych podczas schodzenia z eksploatacją do poziomu 950 m i poniżej należy wziąć pod uwagę konieczność modernizacji systemu odwadniania na tym poziomie i utworzenia głównego odwadniania.

System odwadniania KWK „Sośnica” gwarantuje ujęcie i odprowadzenie na powierzchnię aktualnego i prognozowanego dopływu wody do wszystkich wyrobisk kopalni „Sośnica”.

W przyszłości, w związku z projektowanym rozwojem eksploatacji, w tym wykonania najgłębszego podpoziomu wydobywczego (1300 m (-1050 m n.p.m)), nastąpi obniżenie się głębokości odwadniania złoża „Sośnica” do rzędnej około -800 m n.p.m (do poziomu -1050 m) oraz większy zrzut wody technologicznej na poziom 950 m, gdzie obecnie zlokalizowane jest najgłębsze odwodnienie tj. na rzędnej ok. -720 m n.p.m.

Eksploatacja na coraz niższym poziomie wymaga stosowania w drażonych wyrobiskach urządzeń klimatycznych, które z własnych obiegów otwartych będą zrzucać duże ilości wody technologicznej na poziom 950 m. Wody naturalne z projektowanego podpoziomu (1300 m) oraz

wody z odwadnianych zbiorników wód kopalnianych będą także przepompowywane na poziom 950 m co spowoduje, że całkowity zrzut wody kopalnianej do poziomu 950 m przekroczy prognozowaną wielkość 2,3 m<sup>3</sup>/min o około 1 m<sup>3</sup>/min (o taką ilość wody zmniejszy się dopływ wód technologicznych na poziom 750 m). **Wobec powyższego, niezbędna będzie rozbudowanie pompowni odwadniania na poziomie 950 m poprzez zwiększenie pojemności chodników wodnych, wymianę agregatów pompowych na bardziej wydajne oraz wymianę rurociągów tłocznych z Ø 150 mm na minimum Ø 200 mm. Wykonanie tych prac pozwoli na wybudowanie na poziomie 950 m odwadniania, spełniającego wymagania techniczne dla odwadniania głównego. Nie mniej jednak przed realizacją powyższej inwestycji kopalnia pozyska stosowne pozwolenia zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem.**

#### **5.5. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

W granicach omawianego terenu w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się prowadzenia prac rozbiórkowych.

## **6 Oszacowanie oddziaływania planowanej inwestycji na poszczególne elementy środowiska we wszystkich fazach jej funkcjonowanie**

### **6.1. Faza budowy**

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Inwestora eksploatacja prowadzona w ramach przedmiotowej inwestycji prowadzona będzie w sposób analogiczny jak dotychczas, tj. systemem ścianowym z zawalem stropu.

Sposób eksploatacji uwarunkowany jest budową złoża oraz występującymi w nim zagrożeniami. Wybieranie pokładów planuje się prowadzić na całą ich grubość.

W uzasadnionych przypadkach, wynikających z warunków górniczo – geologicznych (uskoki, zaburzenia, wymycia sedymentacyjne, itp.) dopuszcza się pozostawienie w stropie lub spągu warstwy węgla o minimalnej niezbędnej grubości wynikającej z wielkości zaburzenia.

Do eksploatacji do roku 2042 przeznaczono następujące pokłady: 404/5, 405/1, 405/2, 406/2, 407/2 (ściany rezerwowe), 408/1, 408/4, 409/1, 410/1, 412/1, 413/1, 414/1, 414/2, 416, 417/1, 418/1, 419/1, 501, 503, 504.

Przewiduje się dodatkowe prace związane z głębinieniem (pogłębianiem) szybu „VII” do poziomu 1100 m. do roku 2022, a następnie do poziomu 1300 m w latach 2026-2030.

Ze względu na specyfikę przedsięwzięcia, tj. eksploatację podziemną, gdzie udostępnienie złoża nastąpi z istniejącego zakładu posiadającego niezbędną infrastrukturę, faza budowy nie wymaga realizacji podstawowych obiektów budowlanych w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. Nr 109, poz. 961 z późniejszymi zmianami).

Projektowana eksploatacja w granicach Obszaru Górniczego „Sośnica IV” prowadzona będzie w oparciu o istniejącą infrastrukturę kopalni, obejmujący między innymi podziemny system transportu, wentylacji i odwodnienia Kopalni „Sośnica” oraz system odmetanowania.

**Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, rodzaj i stopień przewidywanego oddziaływania na środowisko na etapie budowy, prac podejmowanych w ramach budowy najgłębszego podpoziomu 1300 m, szczegółowa analiza oddziaływania na etapie budowy przedmiotowego przedsięwzięcia może zostać pominięta w niniejszym raporcie.**

## 6.2. Faza eksploatacji

### 6.2.1. Gospodarka odpadami

W celu dostosowania gospodarki odpadami w KWK „Sośnica” do obowiązujących przepisów w tym zakresie podjęto następujące działania:

1. Uzyskano wymagane prawem decyzje dotyczące gospodarki odpadami:
  - Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 kwietnia 2012 r. (Decyzja Nr 1062 OS/2012) zatwierdzająca program gospodarowania odpadami wydobywczymi dla Kompani Węglowej S.A. Oddział KWK „Sośnica – Makoszowy” Ruch Sośnica w Gliwicach z siedzibą w Zabrze przy ul. Makoszowskiej 24 (znak pisma: OS.GO.7240/53/12);
  - Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 grudnia 2014 r. (Decyzja Nr 2880/OS/2014) udzielająca pozwolenia na wytwarzanie odpadów powstających w wyniku prowadzonej działalności w Oddziale KWK Sośnica – Makoszowy Ruch Sośnica, wygaszająca decyzję Wojewody Śląskiego z 28 lutego 2005 r. udzielającej pozwolenia na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne oraz udzielająca pozwolenia na wytwarzanie odpadów powstających w wyniku prowadzonej działalności w Oddziale KWK „Sośnica – Makoszowy” Ruch Sośnica w Gliwicach (znak pisma: OS-GO.KW-01062/14 bs);
  - Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 29 października 2015 r. (Decyzja Nr 1891/OS/2015) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z 30 grudnia 2014 r. (znak sprawy: OS-GO.KW-00818/15 bs);
  - Postanowienie nr 1065/OS/2015 Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 6 listopada 2015 r. prostujące omyłki pisarskie w decyzji Marszałka Województwa Śląskiego z 29 października 2015 r. (znak pisma: OS.GO.KW-00838/15 bs);
  - Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 15 kwietnia 2016 r. (Decyzja Nr 698/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z 30.04.2012 r. nr 1062 OS/2012 (znak pisma: OS-GO.KW-00246/16 b);
  - Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 24 października 2016 r. (Decyzja Nr 2697/OS/2016) zmieniająca podmiot prowadzący instalację wynikający z decyzji Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 grudnia 2014 r. nr 2880/OS/2014 (znak pisma: OS-GO.KW-00742/16 b);
  - Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 24 października 2016 r. (Decyzja Nr 2698/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 kwietnia 2012 r. nr 1062 OS/2012 zatwierdzającą program gospodarowania odpadami wydobywczymi (znak pisma: OS-GO.KW-00743/16 b);
  - Decyzja Prezydenta Miasta Gliwice z dnia 31 października 2016 r. (Decyzja Nr SR-942/2016) udzielająca Polskiej Grupie Górniczej Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach zezwolenia na przetwarzanie odpadów w Oddziale KWK Sośnica w Gliwicach (znak pisma: SR.6233.43.2016);

- Oświadczenie Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o. z dnia 10 listopada 2016 r. o dodaniu do programu gospodarowania odpadami wydobywczymi dla Oddziału KWK Sośnica planowanych kierunków zagospodarowania odpadów wydobywczych (znak pisma: 41/OŚ/AJ/3857/16);
- Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 listopada 2016 r. (Decyzja Nr 3218/OS/2016) zmieniająca decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30 grudnia 2014 r. nr 2880/OS/2014 (znak pisma: OS-GO.KW-00845/16);
- Zawiadomienie Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 16.05.2017 r. o przyjęciu przeglądu gospodarowania odpadów wydobywczych (znak pisma: OS-GO.KW-286/17 b);
- Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 18.04.2018 r. (Decyzja Nr 1303/OS/2018) zmieniająca z zgodą stron decyzję Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 30.12.2014 r. nr 2880/OS/2014 (znak pisma: OS-Go.KW-411/18);
- Oświadczenie Polskiej Grupy Górniczej S.A. z dnia 21 czerwca 2018 r. o zmianie w punkcie 3.2. Programu gospodarowania odpadami wydobywczymi treści na str 38 (znak pisma: 41/OŚ/AJ/4669/18);

2. Zasady gospodarowania odpadami zostały uregulowane w zarządzeniu wewnętrznym Dyrektora Kopalni.

#### 6.2.1.1. Rodzaje wytwarzanych odpadów wydobywczych

W procesie produkcji kopalni, przy wydobywaniu węgla kamiennego występują odpady wydobywcze stanowiące mieszaninę skał karbońskich, głównie łupków ilastych i piaszczystych.

Uzyskane odpady wydobywcze, w zależności od ich źródła powstawania, zostały podzielone na następujące rodzaje:

- a) odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali – kod odpadu **01 01 02**,
- b) odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11 – kod odpadu **01 04 12**,
- c) odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 01 04 80 – kod odpadu **01 04 81**.

Rodzaj i ilość odpadów wydobywczych przewidzianych do wytworzenia w ciągu roku w kopalni „Sośnica” zgodnie z decyzją administracyjną wynosi jak w tabeli poniżej:

**Tab. 30** Zestawienie rodzaju i ilości odpadów wydobywczych przewidzianych do wytworzenia

Rodzaj odpadów	Kod	Ilość [Mg/rok]
odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali	<b>01 01 02</b>	47 000,00
odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11	<b>01 04 12</b>	819 500,00
odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 01 04 80	<b>01 04 81</b>	75 000,00
<b>Razem</b>		941 500,00

#### **6.2.1.2. Źródła powstawania i magazynowanie odpadów wydobywczych**

Odpady o kodzie **01 01 02** powstają w wyniku prowadzenia robót przygotowawczych i udostępniających na dole kopalni (wykonywanie przekopów, chodników udostępniających, przebudowa wyrobisk). Urobek transportuje się z części podziemnej kopalni na powierzchnię przy pomocy wyciągu skipowego zbudowanego w szybie wydobywczym IV.

Źródłem powstania w KWK „Sośnica” odpadów wydobywczych o kodzie **01 04 12** – (odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopaliny inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11) oraz odpadów o kodzie **01 04 81** jest proces wzbogacenia węgla surowego do produktów handlowych w Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Węgla. Urobek surowy poddawany jest klasyfikacji na klasy  $200 \pm 20$  mm oraz  $20 \pm 3$  mm, a następnie wzbogacaniu w cieczy ciężkiej (klasa  $200 \pm 20$  mm) i w osadzarce (klasa  $20 \pm 3$  mm).

Urobek węglowy z szybu wydobywczego kierowany jest przenośnikami na dwa przesiewacze wibracyjne o wielkości oczka 200 mm. Klasa ziarnowa powyżej 200 mm po wybraniu ręcznym złomu drewna i innych zanieczyszczeń, kruszona jest w kruszarkach typu „Bradford” na klasę ziarnową poniżej 200 mm.

Klasa ziarnowa  $200 \pm 20$  mm jest nadawą do wzbogacalników z cieczą ciężką.

Klasa ziarnowa  $20 \pm 0$  mm kierowana jest na dwa sita stałe o wielkości oczka 3 mm, w celu odsiania klasy ziarnowej  $3 \pm 0$  mm oraz trzy przesiewacze typu LIWELL o wielkości oczka 5mm.

Klasa ziarnowa  $20 \pm 3$  mm magazynowana jest w zbiornikach o pojemności 1800 ton i jest nadawą do osadzarek, natomiast klasa ziarnowa  $3 \pm 0$  mm jest nie wzbogacana i stanowi składnik mieszanki.

Odpady wydobywcze wydzielane są w procesie produkcji koncentratów.

##### *Wzbogacanie klasy ziarnowej $200 \pm 20$ mm.*

Klasa ziarnowa  $200 \pm 20$  mm wzbogacana jest trójproduktowo (koncentrat, przerost, odpady) w trzech wzbogacalnikach typu DISA 3S-3000/2000 w obiekcie płuczki cieczy ciężkiej. Koncentrat odwadniany jest na trzech przesiewaczach WP1 –  $1,8 \times 5,5$ . Odwodnione przerosty kruszone w dwóch kruszarkach udarowo-pierścieniowych UP 1500 na klasę ziarnową  $20 \pm 0$  mm są składnikiem mieszanki. Po wydzieleniu odpady opłukiwane są z pozostałości cieczy ciężkiej (magnetytu), a następnie transportowane przenośnikiem taśmowym do zbiorników o pojemności 800 ton i 200 ton. Ze zbiornika o pojemności 800 ton odpady podawane są podajnikiem wibracyjnym do wagonów oraz ważone na dynamicznej wadze kolejowej i transportowane do miejsc zagospodarowania. Natomiast odpady ze zbiornika o pojemności 200 ton kierowane są podajnikiem wibracyjnym na przenośnik taśmowy wyposażony w elektroniczną wagę taśmową i na samochody transportujące odpady do miejsc zagospodarowania.

##### *Wzbogacanie klasy ziarnowej $20 \pm 3$ mm.*

Klasa ziarnowa  $20 \pm 3$  mm wzbogacana jest trójproduktowo (koncentrat, przerost, odpady) w zabudowanych w obiekcie płuczki osadzarkowej osadzarkach: OM 30D3E. Odpady z osadzarek odwadniane są dwustopniowo: na trzech podnośnikach kubelkowych i dwóch przesiewaczach WP1 –

1,8 x 5,5. Odpady klasa ziarnowa  $20 \pm 3$  mm wydzielane są w wyniku prowadzenia procesu wzbogacania za pomocą osadzarek miałowych. Proces wzbogacania polega na rozdzieleniu urobku we wznoszącym się strumieniu wody. Odbiór odpadu następuje za pomocą przenośnika kubelkowego. Następnie odpady odwadniane są na przesiewaczach wibracyjnych i po odwodnieniu przenośnikiem zgrzeblowym kierowane są do zbiornika o pojemności 500 ton. Ze zbiornika poprzez podajniki oraz przenośnik taśmowy odpady podawane są do wagonów kolejowych a następnie ważone na dynamicznej wadze kolejowej zabudowanej na torze nr 3 i transportowane do miejsc odzysku.

**Ponieważ ilość odpadów wydobywczych związana jest ściśle z wielkością wydobywania projektowane udostępnienie oraz prowadzenie podziemnej eksploatacji w obrębie złoża „Sośnica” na projektowanym O.G. „Sośnica IV” do 2042 r. nie spowoduje, że ilość odpadów wydobywczych ulegnie zwiększeniu.**

#### **6.2.1.3. Podstawowe kierunki zagospodarowania odpadów wydobywczych**

KWK „Sośnica” nie prowadzi przeróbki odpadów wydobywczych. Wytworzone odpady wydobywcze, które powstają w procesie wzbogacania urobku wykorzystywane są w ramach odzysku w prowadzonych robotach rekultywacyjnych i hydrotechnicznych.

Zgodnie z oświadczeniem Inwestora z dnia 10.11.2016 r. (załącznik tekstowy F9) dodano planowane kierunki zagospodarowania:

- Wykorzystanie odpadów przy realizacji zadania – „rekultywacja zbiornika Wn24/89 w Przyszowicach”,
- Likwidacja częściowej infrastruktury w rejonie Pola Bojków poprzez likwidację szybu „Bojków” i szybu „Podsadzkowy” z wykorzystaniem odpadów wydobywczych do ich wypełnienia.

Podstawowym kierunkiem zagospodarowania odpadów wydobywczych jest:

- Wykorzystanie odpadów wydobywczych do realizacji inwestycji pn. „Ukształtowanie zwału Sośnica poprzez podniesienie do rzędnej 270 m n.p.m. wraz z zagospodarowaniem w kierunku rekreacyjnym”.

**Projektowana eksploatacja przestrzeni objętej użytkowaniem górniczym nie wprowadza istotnych zmian w istniejących kierunkach zagospodarowania odpadów wydobywczych. Zagospodarowanie odpadów powstających w wyniku eksploatacji kopaliny prowadzone będzie jak dotychczas zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem.**

#### 6.2.1.4. Gospodarka odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne, za wyjątkiem odpadów wydobywczych

Gospodarowanie pozostałymi odpadami powstającymi na kopalni tzw. innymi niż wydobywcze, odbywa się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w zakresie ochrony środowiska oraz posiadanymi decyzjami Marszałka Województwa Śląskiego.

Zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Śląskiego kopalnia może wytwarzać następujące rodzaje odpadów niebezpiecznych:

**Tab. 31** Zestawienie rodzaju i ilości odpadów niebezpiecznych

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
1.	06 02 01*	Wodorotlenek wapniowy
2.	06 03 13*	Sole i roztwory zawierające metale ciężkie
3.	06 07 04*	Roztwory i kwasy (np. kwas siarkowy)
4.	13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych
5.	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych
6.	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
7.	13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych
8.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone
9.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)
10.	16 01 07*	Filtry olejowe
11.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12
12.	16 04 03*	Inne materiały wybuchowe
13.	16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne (p. odczynniki chemiczne) zawierające substancje niebezpieczne w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych
14.	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe
15.	17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub nieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)

Odpady niebezpieczne magazynowane są w sposób selektywny w wyznaczonych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób nieupoważnionych, w sposób bezpieczny dla środowiska, zgodnie z posiadaną decyzją administracyjną. Miejsca przeznaczone do magazynowania odpadów w postaci ciekłej wyposażone są w sorbenty niezbędne w przypadku ich ewentualnego wycieku.

Odpady inne niż niebezpieczne magazynowane są selektywnie w wyznaczonych miejscach, zgodnie z posiadaną decyzją administracyjną, w sposób bezpieczny dla środowiska. Odpady te przekazywane są do odzysku lub unieszkodliwiania wyspecjalizowanym firmom zewnętrznym, posiadającym stosowne zezwolenia na gospodarowanie tego rodzaju odpadami oraz zagospodarowane we własnym zakresie na podstawie posiadanych zezwoleń.



Zgodnie z decyzją Starosty Gliwickiego z dnia 31.10.2016 r. (załącznik tekstowy F8) w zakresie gospodarowania odpadami kopalnia może prowadzić przetwarzanie odpadów jako proces odzysku R5 poprzez ich wykorzystanie:

- a) w wyrobiskach podziemnych do wykonywania izolacji oraz doszczelnienia wyrobisk oraz zrobów poeksploatacyjnych w ramach stosowanej profilaktyki ppoż:
  - kod 10 01 02 -** popioły lotne z węgla
  - kod 10 01 05 -** stałe odpady z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych
  - kod 10 01 82 -** mieszaniny popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych (metody suche i półsuche odsiarczania spalin oraz spalanie w złożu fluidalnym)
- b) utrzymanie nawierzchni wewnątrzzakładowych, dróg technologicznych oraz nawierzchni parkingów zakładowych
  - kod 10 01 01-** żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 01)

Kopalnia prowadzi jakościową i ilościową ewidencję wszystkich odpadów zgodnie z przyjętą klasyfikacją odpadów, na formularzach zgodnych ze stosownym rozporządzeniem.

**Realizacja zamierzenia inwestycyjnego nie zmieni istniejącej na terenie kopalni gospodarki odpadami. W ramach inwestycji nie przewiduje się wprowadzania znaczących zmian w istniejącym systemie zagospodarowania odpadów innych niż wydobywcze, a kopalnia działać będzie w oparciu o posiadane pozwolenia w tym zakresie i zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem.**

### **6.2.2. Gospodarka wodno- ściekowa**

Kopalnia posiada jeden system głównego odwadniania zlokalizowany przy szybie „IV”, przez który woda z pompowni głównego odwadniania na poz. 750m odprowadzana jest bezpośrednio na powierzchnię do osadnika wód dołowych.

Drogami spływu wód z poszczególnych miejsc wypływu są kanały ściekowe, którymi woda spływa do przekopów a następnie do chodników wodnych na poziomie 950 m i 750 m.

Do systemu głównego odwadniania na poz. 750 m odprowadzane są wody poziomów zlikwidowanych: 130 m – Pole Wschód, 235 m – Pole Wschód, 385 – Pole Wschód, 650 m – Pole Wschód oraz funkcjonujących: 550 m, 750 m i 950 m.

W komorze pomp na poziomie 750 m zainstalowane są 4 pompy OWH-200-10, każda o wydajności ok. 5 m<sup>3</sup>/min. Z odwadniania woda tłoczona jest dwoma rurociągami o średnicy Ø 300 mm zabudowanymi w szybie IV na powierzchnię, skąd kierowana jest do zlokalizowanego na Polu Zachód osadnika wód dołowych (kopalnianych z osadnika wód dołowych o pojemności V = 135 000 m<sup>3</sup> wody kopalniane, po mechanicznym oczyszczeniu, są odprowadzane rowem otwartym Z-1 do

rzeki Kłodnicy w km 53+700.

Decyzją Marszałka Województwa Śląskiego nr 2385/OS/2012 z dnia 24.08.2012 r. KWK „Sośnica” (z późniejszymi zmianami) w Gliwicach otrzymała pozwolenie wodnoprawne na odwodnienie zakładu górniczego w ilości  $Q_{\max/h} = 218,18 \text{ m}^3/h$ ,  $Q_{sr/d} = 4\,548,8 \text{ m}^3/d$ ,  $Q_{\max/d} = 5\,236,4 \text{ m}^3/d$ ,  $Q_{\max/r} = 1\,911\,286 \text{ m}^3/\text{rok}$ .

Ważność pozwolenia wodnoprawnego upływa 15 kwietnia 2020 r.

#### **6.2.2.1. Wody socjalno-bytowe**

PGG S.A. Oddział KWK „Sośnica” posiada dwa zasilania w wodę pitną od następujących przedsiębiorstw wodociągowych:

- Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Gliwicach (PWIK Sp z o.o.).
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Przyszowicach

Woda pitna wykorzystywana jest do celów socjalno-bytowych oraz technologicznych na dole i na powierzchni.

**Projektowana eksploatacja w obrębie projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” nie wprowadza zmian w istniejącej gospodarce wodą pitną. Eksploatacja nie będzie miała wpływu na ilość zużywanej wody pitnej.**

#### **6.2.2.2. Ścieki socjalno-bytowe**

Ścieki z terenu zakładu górniczego na Polu Zachód oczyszczane są w zakładowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków. Ścieki po ich oczyszczeniu odprowadzane są poprzez kanał Z-1 do rzeki Kłodnicy.

Kopalnia posiada pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie oczyszczonych ścieków do kanału Z-1 w km 0+900 wydane przez Marszałka Województwa Śląskiego decyzją nr 3505/OS/2012 z dnia 11.12.2012 r. (z późniejszymi zmianami), ważne do 15.04.2020 r. (prawa i obowiązki wynikające z decyzji zostały przeniesione na PGG Sp. z o.o. Oddział KWK „Sośnica” decyzją Marszałka Województwa Śląskiego Nr 2506/OS/2016 z dnia 10.10.2016 r.).

Ścieki z terenu zakładu górniczego na Polu Bojków odprowadzone są w małych ilościach do kanalizacji PWIK Gliwice.

**Projektowana eksploatacja utrzymuje w dotychczasowym użytkowaniu istniejące obiekty i urządzenia Głównego Zakładu Górniczego i szybów peryferyjnych, tym samym nie wprowadza zmian w zakresie gospodarowania ściekami socjalno - bytowymi.**

### 6.2.2.3. Wody przemysłowe

Woda przemysłowa wykorzystywana jest do celów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Węgla oraz do zraszania wyrobisk górniczych na dole kopalni oraz zasilania chłodziarek. Ponadto woda przemysłowa używana jest do mycia łaźni, dróg, do celów ppoż. na dole i powierzchni oraz na oczyszczalni ścieków.

Kopalnia posiada pozwolenia wodnoprawne na pobór wód powierzchniowych ze zbiornika Sośnica I w Przyszowicach do celów przemysłowych w ilości  $Q_{sr/d} = 3\,500\text{ m}^3/\text{d}$  wydane przez Marszałka Województwa Śląskiego nr 3611/OS/2012 dnia 31.12.2012 r. (z późniejszymi zmianami) ważne do dnia 15 kwietnia 2020 r..

#### Niezagospodarowane wody dołowe.

Kopalniane wody dołowe z dopływu naturalnego, odcieki z mieszaniny wodnopyłowej oraz ścieki powstające z wód wykorzystywanych do chłodzenia wyrobisk kopalnianych w ilości max.  $3\,810\text{ m}^3/\text{dobę}$  zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym oczyszczane są wstępnie poprzez samoczynne osadzenie się materiału naniesionego poprzez wodę w chodnikach wodnych na poz. 950 m i 750 m, a następnie po wypompowaniu w osadniku wód dołowych na powierzchni. Część tych wód, na które składają się wody naturalne i technologiczne wykorzystywana jest w ilości ok.  $250\text{ m}^3/\text{d}$  do uzupełnienia strat w obiegu wodno-mułowym Zakładu Mechanicznej Przeróbki Węgla. Pozostałe ilości niewykorzystanych wód dołowych wprowadzana jest do kanału Z-1 o max. zawartości łącznej chlorków i siarczanów do  $20\,840\text{ mg}/\text{dm}^3$  i odprowadzane są do rzeki Kłodnicy w km 53+700.

### 6.2.2.4. Wody opadowo-roztopowe

Wody deszczowe z terenu kopalni kierowane są do osadników wód deszczowych zlokalizowanych na Polu Zachód, a następnie do kanału Z-1 w km 0+835. Kopalnia posiada pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie oczyszczonych wód opadowych z terenu kopalni w ilości  $Q_{max} = 1542,2\text{ l/s}$  wydane przez Marszałka Województwa Śląskiego nr 3503/OS/2012 z dnia 11.12.2012 r. (z późniejszymi zmianami) z terminem ważności do 15.04.2020 r.

Wody deszczowe z Pola Bojków, zgodnie z obowiązującą decyzją nr 3545/OS/2016 Marszałka Województwa Śląskiego (z późniejszymi zmianami) z dnia 22.12.2016 r. wprowadzane są istniejącym wylotem PB  $\phi\ 400\text{ mm}$  do Potoku Cienka, w ilości  $309\text{ dm}^3/\text{s}$ .

**Projektowana eksploatacja w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” nie wprowadza zmian w istniejącym systemie odprowadzenia wód opadowych. Inwestycja nie będzie miała również wpływu na ilość powstających na terenie kopalni ścieków.**

### 6.2.3. Oddziaływanie na stan sanitarny powietrza atmosferycznego

Źródłem emisji pyłowo-gazowej na terenie KWK „Sośnica” są: Zakład Przeróbki Mechanicznej Węgla, prace spawalnicze, prace malarskie, kuźnia, kotłownie, agregat prądotwórczy, szyby wentylacyjne, instalacja do spalania metanu.

Kopalnia posiada pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji wydane decyzją nr 173/OS/2014 przez Marszałka Województwa Śląskiego dnia 30.01.2014 r. (z późniejszą zmianą). Zgodnie z nimi źródłami emisji substancji do powietrza są:

#### **Pole Zachód przy ul. Błonie 6**

- Zakład Przeróbki Mechanicznej Węgla - w ZPMW źródłami emisji zanieczyszczeń pyłowych są procesy przesiewania i kruszenia węgla kamiennego. W poszczególnych miejscach pylenia: nad przesypami, podajnikami, przenośnikami i kruszarkami zainstalowane są odciągi, którymi zanieczyszczone powietrze kierowane jest do zespołów odpylających znajdujących się w budynku płuczki osadarkowej.
- Proces spalania węgla kamiennego w kotłowni - na Polu Zachód zlokalizowane są 3 kotły parowe o mocy cieplnej 2,91 MW każdy, wyposażone w indywidualne baterie cyklonów o skuteczności oczyszczania ok. 85 %, z wentylatorami sztucznego ciągu oraz 1 kocioł wodny o mocy cieplnej 5,82 MW każdy wyposażony w indywidualną baterię cyklonów o skuteczności oczyszczania ok. 85 % z wentylatorami sztucznego ciągu. Oczyszczone w odpylaczach spaliny odprowadzane są do powietrza wspólnym emitorem E1 o wysokości  $h=80$  m i średnicy wylotu  $d=1,5$  m.
- Proces spalania gazu z odmetanowania kopalni w kotle wodnym o mocy 10,0 MW. Spaliny odprowadzane są do powietrza emitorem E2 o wysokości  $h=25$  m i średnicy wylotu  $d=0,8$  m.
- Proces spalania gazu z odmetanowania kopalni w agregacie prądotwórczym. Spaliny odprowadzane są do powietrza emitorem E11 o wysokości  $h=90$  m i średnicy wylotu  $d=0,4$  m.
- Procesy kucia prowadzone na stanowisku kowalskim. Spaliny odprowadzane są emitorem E3 o wysokości  $h=12$  m i średnicy wylotu  $d=0,3$  m.

#### **Pole Bojków przy ul. Bojkowskiej**

- Proces spalania węgla kamiennego w kotłowni - na Polu Bojków zlokalizowane są 2 kotły wodne o mocy cieplnej 1,86 MW każdy wyposażone w indywidualne odpylacze cyklonowe suche o skuteczności oczyszczania ok. 84 % z wentylatorami sztucznego ciągu oraz 3 kotły wodne rusztowe o mocy 2,91 MW każdy, wyposażone w indywidualne odpylacze cyklonowe suche o skuteczności oczyszczania ok. 85 % z wentylatorami sztucznego ciągu. Oczyszczone w odpylaczach spaliny odprowadzane są do powietrza wspólnym emitorem E1 o wysokości  $h=27$  m i średnicy wylotu  $d=1,4$  m.

Na terenie zakładu górniczego występują również instalacje, z których emisja nie wymaga pozwolenia. Instalacje te natomiast zostały zgłoszone właściwemu organowi ochrony środowiska

zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska. Są nimi:

- Szyb V (wentylacyjny) zlokalizowany przy ul. Granicznej w Gliwicach,
- stanowiska do spawania znajdujące się na Polu Zachód w Gliwicach na ul. Błonie 6,

Kopalnia jest również źródłem emisji niezorganizowanej, którą można podzielić na emisję ze źródeł ruchomych i źródeł powierzchniowych. Źródła ruchome to głównie pojazdy mechaniczne emitujące głównie zanieczyszczenia gazowe, natomiast źródła powierzchniowe to emitujące głównie pył zwałowiska węgla.

## **6.2.4. Wpływ na klimat akustyczny i drgania**

### **6.2.4.1 Określenie dopuszczalnych poziomów dźwięku mogącego przenikać do środowiska**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dopuszczalne poziomy dźwięku, mogącego przenikać do środowiska określa się na podstawie:

- a. wyrysów i wypisów z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- b. porównania terenów przyległych do obiektu stanowiącego źródło hałasu z terenami wyszczególnionymi w Tabeli nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826 tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 112).
- c. Decyzji o dopuszczalnych poziomach hałasu mogącego przenikać do środowiska z terenu zakładu.

Analizując wyrysy i wypisy z obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy stwierdzić, że teren objęty projektowaną eksploatacją (złoże "Sośnica") obejmuje zarówno obszary niezabudowane - grunty orne, łąki i nieużytki, jak i obszary zajęte przez zabudowę mieszkaniową.

W granicach projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” największe skupiska zabudowań zlokalizowane są w części północnej oraz południowo-wschodniej i południowo-zachodniej i dla wymienionych terenów należy zachowywać poziomy hałasu zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem.

Kopalnia nie posiada decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu, ponieważ w przypadku KWK "Sośnica" działalność przemysłowa nie stwarza uciążliwości dla środowiska w zakresie hałasu – nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

## **Drgania gruntu i ich wpływ**

Prowadzenie działalności górniczej powoduje powstawanie zjawisk sejsmicznych, czyli wstrząsów i odprężeń górotworu. Poziom intensywności zjawisk sejsmicznych jest bardzo zróżnicowany. Wstrząsy górotworu są zjawiskami dynamicznymi, powstającymi w wyniku gwałtownego przemieszczania się, pękania lub załamывania się warstw górotworu. Mogą to być wstrząsy związane bezpośrednio z prowadzoną eksploatacją górnictw lub wstrząsy powstające w strefach dyslokacyjnych.

Z punktu widzenia zagadnień ochrony zabudowy powierzchni, w charakterystyce wstrząsów górotworu najważniejsza jest charakterystyka wywołanych wstrząsami drgań podłoża obiektów budowlanych, intensywność tych drgań i ich zakres częstotliwościowy. Podstawowymi parametrami wykorzystywanymi do określania intensywności drgań podłoża obiektów budowlanych są: maksymalne amplitudy prędkości i przyspieszeń drgań oraz odpowiadające im częstotliwości drgań oraz czasy trwania.

Stacja Geofizyki Górniczej na obszarze złoża prowadzi obserwacje geofizyczne w pełnym zakresie wymaganym instrukcją stosowania Kompleksowej metody oceny stanu zagrożenia tąpniętami.

Obserwacje sejsmologiczne prowadzone są generalnie przy zastosowaniu systemu ARAMIS, natomiast obserwacje sejsmoakustyczne prowadzone są przy zastosowaniu systemu ARES. KWK „Sośnica” posiada również przenośną aparaturę sejsmoakustyczną WLIS.

Aparatura stacjonarna charakteryzuje się następującymi przedstawionymi poniżej parametrami i możliwościami pomiarowymi:

### **Aparatura sejsmologiczna**

ARAMIS (analogowy) z dwoma urządzeniami transmisji sygnałów sejsmometrycznych typu TSS o łącznej pojemności 16 kanałów oraz ARAMIS M/E z 8 kanałową transmisją cyfrową SP/DTSS z możliwością rozszerzenia do 16 kanałów. Część dołowa składa się z: sejsmometrów SPI-70 i czujników geofonowych GVu wraz z nadajnikami NSGA. Część powierzchniowa składa się z odbiornika transmisji sygnałów SP/DTSS wyposażonego w 8 kanałów OCGA oraz kasyety stacjonarnej aparatury sejsmicznej ARAMIS M/E.

Obecnie w KWK Sośnica zabudowanych jest 17 czynnych sejsmometrów typu SPI 70 i 4 czujniki geofonowe GVu. Aktualne rozmieszczenie sejsmometrów pozwala w pełni na rejestrację wstrząsów od energii rzędu  $10^2$  J. Okresowo w dostosowaniu do zmieniających się frontów eksploatacyjnych (współ z jednostkami naukowo-badawczymi) kopalnia optymalizuje rozmieszczenie sieci stanowisk sejsmometrów w celu zapewnienia właściwej rejestracji, lokalizacji i określania energii wstrząsów górniczych.

### **Aparatura sejsmoakustyczna**

Dwie 8-kanałowe aparatury ARES-5. W przypadku konieczności aparatury powyższe mogą zostać rozbudowane o kolejne ośmiokanałowe segmenty.

Obecnie wszystkie prowadzone roboty górnicze w pokładach zagrożonych tąpniętami objęte są ciągłymi obserwacjami sejsmoakustycznymi, a dodatkowo dla wyrobisk potencjalnie i rzeczywiście najwyżej zagrożonych, prowadzi się obserwację przy zwiększonej liczbie geofonów.

Do oceny zagrożenia tąpniętami metodą sejsmoakustyczną wykorzystywane jest oprogramowanie OCENA-WIN.

#### WLIS – wielokanałowy licznik impulsów sejsmoakustycznych – 4 kanały

Przy pomocy tej aparatury stosuje się metodę uzupełniającą do obserwacji sejsmoakustycznych pod nazwą: „Rozwinięta metoda oceny stanu zagrożenia tąpniętami na podstawie obserwacji wzbudzonej aktywności sejsmoakustycznej”. Wykorzystuje się przy tym instrukcje i oprogramowanie GIG „WAS-96/RMS”. Metoda ta jest stosowana doraźnie w wyrobiskach chodnikowych, w których przodki zbliżają się do stref potencjalnie zwiększonego zagrożenia tąpniętami. W przypadku określenia w/w metodą silnego lub średniego stanu zagrożenia tąpniętami pomiary te są analizowane przez kopalniany Zespół d/s Tąpań, Obudowy i Kierowania Stropem, który ustala odpowiednie środki profilaktyki tąpniowej.

### **6.2.5. Wpływ promieniowania elektromagnetycznego**

Instalacja wytwarzająca pola elektromagnetyczne, mogąca negatywnie oddziaływać na środowisko, podlega zgłoszeniu organowi ochrony środowiska. Kwalifikacji dokonuje prowadzący instalację w oparciu o wykaz instalacji zawarty w §2 ust. 2 i 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. Nr 130, poz. 880). Obowiązkiem zgłoszenia objęta jest:

- Stacja napowietrzna 110/6 kV przy Szybie V,
- Stacja napowietrzna 110/6 kV na Polu Zachód.

Z uwagi na powyższe PGG S.A. Oddział KWK „Sośnica” dokonała zgłoszenia Marszałkowi Województwa Śląskiego stacji transformatorowo-rozdzielczych 110/6kV KWK „Sośnica” jako instalacji wytwarzającej pole elektromagnetyczne.

### **6.3. Wpływ na pozostałe elementy środowiska**

#### **6.3.1. Oddziaływanie na ludzi**

Czynniki determinujące stan zdrowia człowieka obejmują uwarunkowania biologiczne i społeczno-ekonomiczne. Spośród czynników fizycznych negatywnie wpływających na stan zdrowia lokalnej społeczności, których źródłem może być projektowana eksploatacja, należy wymienić hałas, wibracje, promieniowanie niejonizujące. Prawdopodobne czynniki chemiczne, które mogą być wywołane projektowaną eksploatacją to zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Poza skutkami zdrowotnymi należy także przeanalizować ewentualne skutki społeczno-ekonomiczne projektowanej eksploatacji.

Odczucia człowieka związane z niekorzystnymi zjawiskami są w znacznej mierze odczuciami subiektywnymi. Niejednokrotnie to samo zjawisko jest odbierane w odmienny sposób przez różnych ludzi. W związku z tym ustalanie dopuszczalnych poziomów dyskomfortu życia lub uciążliwości korzystania ze środowiska jest zagadnieniem niezmiernie trudnym do określenia.

W zasięgu projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania akustycznego. W związku z tym, iż udostępnienie złoża a także eksploatacja nastąpi z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury kopalni KWK „Sośnica” wchodzącej w skład grupy kapitałowej PGG, nie przewiduje się zwiększenia emisji hałasu.

W zasięgu projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” nie przewiduje się lokalizacji nowych, zorganizowanych źródeł zanieczyszczeń do atmosfery.

Do naturalnych źródeł potencjalnego promieniowania jonizującego należą przede wszystkim wody kopalniane i związane z nimi osady, będące źródłem promieniowania  $\gamma$  oraz krótkożyciowe produkty rozpadu radonu – źródło promieniowania  $\alpha$ . Wstępną ocenę zagrożenia radiacyjnego można dokonać na podstawie wykonanych pomiarów, gdzie wyrobiska w tej kopalni zaliczono do niezagrożonych radiacyjnie.

Do szkód mających wpływ na odczucia ludzi zalicza się między innymi uszkodzenia obiektów budowlanych (o różnym rozmiarze i charakterze) spowodowane deformacjami terenu górniczego, potencjalne zanieczyszczenie środowiska w wyniku odprowadzenia wód kopalnianych, a także niekorzystne zmiany w krajobrazie. Wszystkie wyżej wymienione skutki działalności górniczej związane są z reakcją ludzi i są stanami przejściowo pogarszającymi warunki życia.

W granicach przedmiotowego terenu aktualnie prowadzona jest podziemna eksploatacja węgla kamiennego, dlatego też Kopalnia posiada informacje dotyczące odporności większości obiektów kubaturowych i liniowych znajdujących się w granicach planowanej eksploatacji.

Zgodnie z zapewnieniami uzyskanymi od Przedsiębiorcy Górniczego ewentualne szkody powstałe wskutek eksploatacji będą po zakończeniu eksploatacji usuwane na bieżąco przez Kopalnię na podstawie indywidualnych umów.

Prognozowane wpływy górnicze kopalni w okresie do roku 2042, tj. do końca wnioskowanej koncesji na wydobywanie ze złoża „Sośnica” obejmą środkową i południową część obszaru złoża. Wpływy eksploatacji prowadzonej w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” pokrywać się będą z wpływami oddziaływań od eksploatacji prowadzonych w sąsiednich Obszarach Górniczych.

Skumulowane oddziaływania poszczególnych kopalń przejawiać się będą na powierzchni w formie obniżen. Największe docelowe obniżenia powstałe w wyniku eksploatacji złoża „Sośnica” występować będą w południowo-wschodniej części projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”.

Zgodnie z prognozą wpływów maksymalne deformacje terenu zaliczone zostaną do IV kategorii odkształceń – kategorii wymagającej zabezpieczenia obiektów. W zasięgu projektowanej IV kategorii odkształceń znajduje się jedynie obszary niezabudowane w związku z czym nie ma konieczności zabezpieczania obiektów budowlanych.

Prognozowane wpływy dopuszczają również deformacje terenu zaliczane do III kategorii odkształceń – wymagających częściowego zabezpieczenia budynków. III kategoria odkształceń w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” obejmować będzie zabudowania mieszkaniowe w rejonach Bojkowa (ul. Spacerowa, ul. Jeziorna), Przyszowice (ul. Graniczna, ul. Spółdzielcza, ul. Pogrzeby, ul. Poloczka, ul. Wolności, ul. Słoneczna, ul. Staszica, ul. Karola Miarki, ul. Wilsona, ul. Gliwicka, ul. Brzozowa, ul. Wieczorka, ul. Szkolna), Gierałtów (ul. Stachury, ul. Pionka,



ul. Ligonja, ul. Kaczmareckiego, ul. Kopernika, ul. Obrońców Granicy, ul. Topolowa, ul. Paderewskiego, ul. Ogrodowa, ul. Powstańców Śląskich, ul. Korfatego).

Pozostałe tereny objęte III kategorią odkształceń to głównie obszary łąkowe, nieużytki i pola uprawne, a także rejon zbiorników wodnych.

W południowych częściach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” występować będzie także I i II kategoria odkształceń – niewymagająca stosowania szczególnych zabezpieczeń obiektów.

Kopalnia prowadzić będzie wyprzedzające zabezpieczenie obiektów, których kategoria odporności jest niższa od kategorii prognozowanych wpływów. Dodatkowo w ramach profilaktyki budowlanej przedsiębiorca pokrywać będzie koszty zabezpieczeń na wpływy eksploatacji nowowznoszonych obiektów. Zawierane będą ugody z właścicielami obiektów infrastruktury technicznej na naprawę powstałych uszkodzeń.

### **6.3.2. Wpływ na biosferę**

Do zasadniczych oddziaływań związanych z fazą eksploatacji przedmiotowej inwestycji należą obniżenia powierzchni terenu. Z uwagi na obecność cieków wodnych oraz obszarów o płytkim zaleganiu wód gruntowych obniżenia mogą pociągnąć za sobą potencjalne zmiany w zakresie stosunków wodnych, a w konsekwencji zmiany lokalnych uwarunkowań siedliskowych.

Z siedliskowego punktu widzenia największe osiadania będą dotyczyły przede wszystkim obszarów rolnych oraz niektórych odcinków dolin cieków wodnych i zbiorników powierzchniowych.

Wystąpienie obniżen w rejonie płytko zalegających wód gruntowych, co może mieć miejsce głównie w sąsiedztwie cieków wodnych, będzie potencjalnie związane ze wzrostem wilgotności podłoża i związanych z tym zmian w składzie gatunkowym szaty roślinnej. Choć lokalnie może dojść do zwiększenia wilgotności siedlisk to jednak nie przewiduje się powstawania nowych zalewisk w granicach Terenu Górniczego „Sośnica IV”. Realizacja zamierzeń inwestycyjnych związana jednak będzie z powiększeniem linii brzegowej istniejących zalewisk.

W wyniku wzrostu wilgotności podłoża, obserwowane będą zmiany przekształcania się siedlisk świeżych w kierunku bardziej wilgotnych. Dotyczy to przede wszystkim obszarów łąk i nieużytków. Gatunki zielne charakterystyczne dla siedlisk świeżych będą stopniowo ustępowały na rzecz gatunków związanych z siedliskami wilgotnym i podmokłymi. Dodatkowo na obszarach zadrzewionych, gdzie może dojść do względnego podniesienia się poziomu wód gruntowych, niektóre gatunki drzewiaste lub krzewiaste, wrażliwe na zmiany uwodnienia podłoża, będą ulegały stopniowej degeneracji. Warto podkreślić, że w dolinach cieków aktualnie już występują płaty roślinności preferujących warunki wilgotne, które na skutek planowanej eksploatacji lokalnie mogą potencjalnie zwiększyć swój zasięg występowania, a lokalnie będą się zmieniały w kierunku zbiorowisk szuwarowych.

Na analizowanym obszarze, w zasięgu prognozowanych deformacji ciągłych nie stwierdzono występowania szczególnie cennych lub rzadkich siedlisk przyrodniczych czy zbiorowisk wykształcających się w warunkach niskiej wilgotności podłoża (np. murawy kserotermiczne czy psammofilne).

Wśród zinwentaryzowanych roślin i zwierząt nie odnotowano gatunków chronionych na podstawie prawa międzynarodowego w ramach programu Natura 2000 (*załączniki II i IV Dyrektywy Rady 1992/43/WE z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory*).

Wyróżniono natomiast jeden gatunek objęty ochroną gatunkową w świetle obowiązujących obecnie przepisów krajowych. Jest nim chroniony częściowo przedstawiciel rodziny storczykowatych, kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*. Okazy tego gatunku odnotowano na terenie zadrzewień w rejonie Parku im. Powstańców Śląskich, usytuowanego w północno-wschodniej części terenu opracowania, poza obszarem prognozowanych osiadań terenu.

Ponadto, jak wykazano w rozdziale 4.1.5 niniejszego raportu oraz opisano w załączniku J (inwentaryzacja przyrodnicza) na przedmiotowym terenie odnotowano pojedyncze, małoliczne (kilka okazów) stanowiska 7 gatunków roślin ujętych w wykazie gatunków zagrożonych na terenie województwa śląskiego (Babczyńska-Sendek i in., 2012). Przypisano im jednak w tym opracowaniu najniższe kategorie zagrożenia, klasyfikując je jako gatunki bliskie zagrożenia (NT) lub gatunki najmniejszej troski (LC). Należą do nich: chłodek drobny *Arnoseris minima* (NT – bliski zagrożenia), kąkol polny *Agrostemma githago*, (NT), farbownik (krzywoszyj) polny *Anchusa arvensis* (LC – gatunek najmniejszej troski), łoboda błyszcząca *Atriplex nitens* (LC) oraz trzy gatunki roślin wodnych występujących w zbiornikach wodnych przedmiotowego terenu, a mianowicie: dwa gatunki wywłóczników – wywłócznik kłosowy *Myriophyllum spicatum* (LC) i wywłócznik okółkowy *Myriophyllum verticillatum* (NT) oraz rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum* L. s. str. (LC).

Chłodek drobny, kąkol polny i farbownik polny zaliczają się „tradycyjnych” chwastów upraw polnych, ustępujących z agrofitycenoz w warunkach stosowania nowoczesnych zabiegów agrotechnicznych, zwłaszcza chemizacji oraz wykorzystywania do siewu skutecznie oczyszczonego materiału siewnego. Chłodek drobny i farbownik polny występują także na siedliskach ruderalnych, murawach. Na przedmiotowym terenie rosły one na polach ornych lub na terenach nieużytków. Łoboda błyszcząca występowała na dwóch stanowiskach, zlokalizowanych na inicjalnych siedliskach ruderalnych. Ze względu na niestabilny charakter biotopów tego typu (presja związana z zabiegami agrotechnicznymi, likwidowanie siedlisk ruderalnych podczas zagospodarowywania terenu, sukcesja ekologiczna itp.) należy przyjąć, że jest prawdopodobne, iż stanowiska te mogą nie utrzymywać się w kolejnych latach, a powyższe gatunki mogą pojawiać się w innej lokalizacji. W przypadku stopniowego wzrostu wilgotności podłoża rośliny te mogą zajmować inne, dostępne siedliska, czemu sprzyjać będzie też fakt, że omawiane gatunki są roślinami jednorocznymi, produkującymi liczne nasiona.

Biorąc powyższe pod uwagę, można stwierdzić, że realizacja planów inwestycyjnych nie będzie stanowić zagrożenia dla stanowisk występujących na przedmiotowym terenie gatunków zaliczanych do zagrożonych elementów flory województwa śląskiego. W przypadku wywłóczników i rogatka sztywnego, należy natomiast domniemywać, że zwiększanie areалу zajmowanego przez siedliska wodne wpłynie korzystnie na stan zasobów tych hydrofitów.

Analizując wpływy eksploatacji górniczej na warunki florystyczne terenu należy również wskazać na możliwe pozytywne aspekty ekologiczne oddziaływań polegających na obniżeniu terenu i

wzrostu wilgotności podłoża. Pomimo, iż wpływy tego typu powodują przekształcenia istniejących siedlisk, to ostatecznie mogą przyczynić się do wzrostu lokalnej bioróżnorodności.

W czasie trwania planowanej eksploatacji sukcesywnie będą podejmowane również działania ograniczające z zakresu profilaktyki odwodnieniowej. W związku z powyższym aktualnie trudno jest z całą pewnością przewidzieć zasięg i stopień przekształcenia siedlisk, jako wynik oddziaływań spowodowanych eksploatacją górniczą, tym bardziej, że będą się one kumulowały z wpływami sąsiednich eksploatacji prowadzonych w sąsiednich Obszarach Górniczych. Niemniej można przypuszczać, wzrost wilgotności podłoża będzie dotyczył obszarów rolnych w sąsiedztwie potoku Cienka, Dopływu z Przyszowic czy Potoku Gierałtowskiego w południowej części terenu opracowania.

Miejscowy wzrost wilgotności (uwodnienia podłoża) na obszarach użytków rolnych, poza obszarami łąk może ograniczyć przydatność gleb pod określone uprawy.

Lokalne obniżenia obejmujące odcinki cieków takich jak rzeka Kłodnica, potok Cienka czy Dopływ z Przyszowic oraz Potok Gierałtowski będą wymagały podjęcia działań ograniczających w celu uniknięcia możliwości powstawania zalewisk. Działania te będą związane z regulacją cieków na określonych odcinkach, a co za tym idzie bezpośrednią ingerencją w ich koryto.

Mając na uwadze fakt, iż odcinki objęte przewidywanymi pracami mają już w większości charakter antropogeniczny (już wcześniej doszło w nich do ingerencji człowieka) przewidywane prace nie będą znacząco wpływały na ogólny stan zachowania ekosystemów. Ponieważ trudno obecnie określić okres, na który przypadną planowane prace na ciekach, w myśl zasady przezorności należałoby je więc poprzedzić konsultacjami z przyrodnikami i uwzględnić ich wskazania.

W odniesieniu do fauny przedmiotowego terenu należy stwierdzić, że choć w jego granicach występuje szereg gatunków zwierząt należących do różnych grup taksonomicznych, w tym także objętych ochroną jak płazy czy ptaki, to jednak przewidywane zmiany uwarunkowań siedliskowych nie wpłyną generalnie w sposób znaczący na możliwość ich występowania czy ogólny stan populacji na omawianym obszarze. Lokalnie może jednak dojść do zmniejszenia się powierzchni siedlisk faunistycznych danego typu, przy czym zwierzęta potencjalnie zamieszkujące te siedliska będą mogły przenieść się na dostępne dla nich tereny przyległe. Warto również wskazać, iż czynnikiem wyraźnie podnoszącym zróżnicowanie siedliskowe oraz gatunkowe przedmiotowego terenu jest obecność siedlisk wodnych oraz terenów wilgotnych lub podmokłych. W kontekście planowanej inwestycji należy stwierdzić, iż siedliska te ostaną utrzymane, a lokalnie może wręcz dojść do ogólnego wzrostu ich udziału na powierzchni. Skutkować to będzie zwiększeniem areалу siedlisk sprzyjające występowaniu chronionych gatunków zwierząt z takich grup jak płazy, ptactwo wodno-błotne czy np. zaskroniec zwyczajny. Gad ten często występuje na obszarach podmokłych, bagnistych i otoczeniu stawów, dobrze pływa i nurkuje, a w skład jego diety wchodzi często ryby i płazy.

Reasumując, można stwierdzić, że realizacja zamierzeń inwestycyjnych nie wpłynie znacząco negatywnie na zasoby cennych elementów środowiska, w tym: zadrzewień o charakterze leśnym, siedlisk wodnych, nadwodnych, podmokłych oraz stanowisk chronionych czy zagrożonych roślin i zwierząt. W związku z prognozowanym wzrostem terenów podmokłych może natomiast przyczynić się ona do zwiększenia areалу siedlisk cennych przyrodniczo i sprzyjać zachowaniu bioróżnorodności.

### 6.3.3. Wpływ na obszary chronione

W zasięgu projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” nie ma zlokalizowanych obszarowych form ochrony przyrody, zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody.

W granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” zlokalizowane są punktowe formy ochrony - pomniki przyrody:

- wiąz szypułkowy *Ulmus laevis*, objęty ochroną na mocy *uchwały Rady Miejskiej w Zabrze nr LIX/772/10 z dnia 11 października 2010 r.*, o obwodzie pnia wynoszącym 330,0 cm oraz wysokości 22,0 m,
- lipa krymska *Tilia ×euchlora* „Witosław”, objęta ochroną na mocy *rozporządzenia nr 26/98 Wojewody Katowickiego z dnia 09.09.1998 r.*, o obwodzie pnia wynoszącym 199,0 cm oraz wysokości 15,0 m,
- dąb szypułkowy *Quercus robur*, objęty ochroną na mocy *Orzeczenia 00056 PWRN w Stalinogrodzie z dnia 22.12.1954 r.*, o obwodzie pnia wynoszącym 116,0 cm oraz wysokości 25,0 m.

Dla obszaru na którym rosną wymienione drzewa prognozuje się obniżenia terenu wynoszące poniżej 0,25 m na przestrzeni lat do 2042 roku, co nie będzie powodowało negatywnego wpływu na opisywane formy ochrony przyrody.

Na analizowanym obszarze, w zasięgu prognozowanych deformacji ciągłych nie stwierdzono występowania szczególnie cennych lub rzadkich siedlisk przyrodniczych i zbiorowisk roślinnych, w tym siedlisk priorytetowych w ramach programu Natura 2000, które mogłyby zostać zagrożone na skutek realizacji zamierzeń inwestycyjnych.

W odniesieniu do chronionych gatunków zwierząt (np. płazów czy ptaków) występujących na terenie opracowania nie przewiduje się znaczącego, negatywnego oddziaływania na te organizmy.

### 6.3.4. Wpływ na szlaki migracyjne zwierząt

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie w sposób znaczący na możliwość migracji zwierząt w obrębie lokalnych korytarzy. Miejscowe powstanie zalewisk może jedynie zmienić określone ścieżki przemieszczania się gatunków w poszczególnych rejonach. Będzie to jednak oddziaływanie lokalne i mało znaczące.

### 6.3.5. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Projektowana eksploatacja górnicza przez KWK „Sośnica” w obrębie złoża węgla kamiennego „Sośnica”, może teoretycznie wywołać następujące negatywne rodzaje szkodliwego oddziaływania na środowisko wodne:

- a) obniżenia i deformacje powierzchni terenu powodujące zmiany głębokości położenia zwierciadła wód podziemnych,
- b) drenaż wód podziemnych w obrębie wytworzonego leja depresji, mogący powodować m. innymi zubożenie i degradację zasobów wód podziemnych,
- c) odprowadzanie do wód powierzchniowych zmineralizowanych i zanieczyszczonych wód pochodzących z odwadniania wyrobisk górniczych, powodujące degradację wód rzecznych.

W związku z planowaną eksploatacją złoża należy liczyć się z osiadaniem górotworu i obniżeniami powierzchni terenu. Prowadzenie eksploatacji na znacznych głębokościach, przy dobrej izolacji wód powierzchniowych od drenowanych utworów karbonu, wyklucza możliwość wystąpienia zjawisk osuszenia gruntów lub zbiorników wodnych.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą wpływu osiadań na przepływ wód w Kłodnicy, potoku Cienka oraz Dopływie z Przyszowic osiadania terenu w wyniku prowadzonych prac górniczych nie pozostaną bez wpływu na koryto cieków. W związku z tym, że w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” jest prowadzona aktualnie i planowana w przyszłości eksploatacja górnicza powodująca obniżenia terenu, dla oceny jej wpływu na ciekach wykonano profile podłużne obejmujące fragmenty newralgiczne cieków.

Analiza wykonanych profili wykazała, iż obniżenia będące skutkiem eksploatacji górniczej przyczynią się do powstania przeciwpadków, dlatego w celu zachowania drożności i kierunku przyprływu wód podjęte zostaną działania prewencyjne i naprawcze w celu uniknięcia możliwości powstawania zalewisk. Działania te będą związane z regulacją cieków na określonych odcinkach, a co za tym idzie bezpośrednią ingerencją w ich koryto. Łączna długość odcinków cieków istotnych z punktu widzenia ochrony Jednolitych Części Wód Powierzchniowych przepływających w granicach Terenu Górniczego wraz z projektowanym poszerzeniem znajdujących się w zasięgu wpływów eksploatacji kopaliny przedstawia poniższa tabela:

**Tab. 32** Cieki istotne z punktu widzenia ochrony Jednolitych Części Wód Powierzchniowych podlegające wpływom projektowanej eksploatacji górniczej w projektowanym Terenie Górniczym „Sośnica IV”

Nazwa cieku	Odcinek cieku w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” [km]	Długość cieku objętego wpływami projektowanej eksploatacji górniczej [km]
Cienka	6,3	2,5
Jasienica	2,3	0,4

W ramach profilaktyki górniczej prowadzony jest ciągły monitoring obejmujący obserwacje i pomiary hydrogeologiczne. Dla określenia wpływu eksploatacji na przepływ wód kopalnia prowadzi pomiary natężenia przepływu wody w ciekach w wybranych punktach. Dodatkowo prowadzone są pomiary zwierciadła wody w studniach i w piezometrach. W przypadku stwierdzenia występowania obniżień zagrażających przepływowi wód w rzece, kopalnia prowadzić będzie w razie takiej konieczności, wyprzedzająco roboty hydrotechniczne nie dopuszczając tym samym do powstawania zalewisk na powierzchni terenu.

PGG S.A. Oddział KWK „Sośnica” w ramach II etapu robót zadania pn.: „Przebudowa przeciwpowodziowej infrastruktury technicznej w rejonie zbiornika Sośnica I i terenów przyległych z uwzględnieniem dotychczasowych funkcji zbiornika, w aspekcie projektowanej docelowej eksploatacji górniczej KWK Sośnica-Makoszowy na obszarze sołectwa Przyszowice” wykonała ciąg doprowadzająco-zrzutowy do rzeki Kłodnicy. W ramach likwidacji zagrożenia powodziowego związanego z dokonaną oraz projektowaną eksploatacją górniczą pod terenami położonymi na lewym zawału rzeki Kłodnicy w sołectwie Przyszowice, w celu uniemożliwienia sukcesywnego podtapiania terenu w zasięgu zbiornika Sośnica I kopalnia ujmuje i doprowadza do rzeki Kłodnicy w km 56+947 wody powierzchniowe ze zlewni potoku Cienka i rowów melioracyjnych zgodnie z uzyskanym w 2013 roku pozwoleniem wodnoprawnym.

Wykonano groblę ziemną wraz z barierą przeciwfiltracyjną, która zmniejsza zagrożenie przeciwpowodziowe terenu sołectwa Przyszowice pomiędzy ulicami Makoszowską i Gliwicką oraz torami kolejowymi i rzeką Kłodnicą. Wybudowano następnie ciąg doprowadzająco-zrzutowy a wody powierzchniowe ze zlewni potoku Cienka i rowów melioracyjnych ujmowane są i doprowadzane za jego pomocą do rzeki Kłodnicy. Wody potoku Cienka i rowów melioracyjnych przed wystąpieniem osiadań terenu na skutek eksploatacji górniczej uchodziły do rzeki Kłodnicy. Wraz z osiadaniami terenu wody spływały do powstałej niecki tworząc zalewisko w rejonie ulicy Wieczorka. Przedmiotowy ciąg doprowadzająco-zrzutowy jest elementem budowli przeciwpowodziowej.

Zgodnie z przewidywanymi obniżeniami terenu w obrębie projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” poszerzeniem docelowo powstaną niecki obniżeniowe. W środkowej i południowo-wschodniej części Obszaru Górniczego maksymalne docelowe (dla roku 2042) osiadania wynosić

będą 4,5 m. Z czego w części południowo-wschodniej obniżenia występować będą na terenach gdzie zwierciadło wód gruntowych zlega głębiej.

### **Charakterystyka zmian warunków hydrogeologicznych w górotworze**

W wyniku projektowanej eksploatacji górniczej, nastąpią również zmiany warunków hydrogeologicznych w poszczególnych piętrach wodonośnych polegające głównie na zmianach w zasięgu drenażu oraz ilościach i jakości wód dopływających do wyrobisk górniczych. Zmiany te w największym stopniu dotyczyć będą utworów karbonu, w których zlokalizowane są wyrobiska górnicze kopalni.

Zasięg drenażu od wyrobisk górniczych najbliższych położonych zakładów górniczych: KWK „Makoszowy”, KWK „Budryk”, KWK „Szczygłowice - Knurów” i zlikwidowanej KWK „Gliwice”, w rejonie złoża „Sośnica” jest trudny do wyznaczenia, między innymi ze względu na skąpą ilość danych i słabo rozbudowaną sieć piezometryczną w tym rejonie GZW. Możliwe jest jedynie uproszczone, zgeneralizowane określenie istniejącego i prognozowanego zasięgu leja depresji w utworach karbonu, w oparciu o obliczenia teoretyczne. Określenie rzeczywistego kształtu leja depresji, a także dalsza prognoza jego rozwoju, nie są możliwe do szczegółowego opracowania.

W niniejszej dokumentacji przyjęto uproszczony sposób wyznaczenia leja depresji powstałego w wyniku projektowanych robót górniczych w utworach karbonu w obszarze złoża „Sośnica”. W celu oszacowania prognozowanego zasięgu połączonego leja depresji w utworach karbonu w obrębie złoża „Sośnica”, który będzie się częściowo pokrywał z już wytworzonymi lejami w ww. złożach sąsiednich, przyjęto maksymalną wielkość depresji  $s \approx 1150$  m, w stosunku do maksymalnej głębokości odwadniania złoża to jest 1300 m (- 1050 m n.p.m) i zakładając pierwotne położenie lustra wody w utworach karbonu na rzędnej średnio ok. +100 m n.p.m (głębokość średnio ok. 150 m p.p.t). Współczynnik filtracji udostępnianych warstw orzeskich i rudzkich jest niski i wynosi średnio  $k = 5 \cdot 10^{-8}$  m/s). Ze względu na fakt występowania pomiędzy utworami przepuszczalnymi łupków karbońskich z towarzyszącymi im pokładami węgla oraz częściowym przykryciem osadów karbońskich nieprzepuszczalnymi utworami neogenu obliczenia leja depresji przeprowadzono wzorem Sichardta:

$$R = 3000 \cdot s \sqrt{k}$$

gdzie:

R – zasięg leja depresji [m],

s – depresja [m], przyjęto maksymalną wielkość  $s = 1150$  m

k – współczynnik filtracji [m/s], przyjęto wartość średnią  $k = 5 \cdot 10^{-8}$  m/s

Obliczony promień zasięgu leja depresji w utworach karbonu rejonie złoża „Sośnica” wynosi:

$$R = 3000 \cdot 1150 \cdot \sqrt{5 \cdot 10^{-8}} = 768 \text{ m}$$

Rozwój leja depresji w utworach karbonu jest utrudniony przez występujące w profilu, pakiety izolujące ilowców. Rozwój leja depresji w utworach nadkładu jest ograniczony występowaniem utworów nieprzepuszczalnych w neogenie, triasie oraz lokalnie w czwartorzędzie. Sumaryczną powierzchnię docelowego leja depresji dla złoża „Sośnica” w utworach karbonu, oszacowano na około 34 km<sup>2</sup>, przyjmując maksymalny zasięg leja 0,8 km od konturu projektowanej eksploatacji, która będzie prowadzona na terenie o powierzchni ok. 25 km<sup>2</sup>.

Z uwagi na znaczną głębokość prowadzonej i projektowanej eksploatacji górniczej, czwartorzędowy poziom wodonośny nie ulega wpływom zachodzących zmian w górotworze karbońskim. Lokalnie poziom ten ulega drenażowi jedynie w północno-wschodniej części obszaru górniczego przez stare wyrobiska górnicze wykonane na poziomach 130 m i 235 m (zlikwidowane Pole Wschód i szyby I i II), gdzie utwory karbońskie zalegają bezpośrednio pod utworami czwartorzędowymi.



### **6.3.6. Wpływ na cele środowiskowe Jednolitych Części Wód Powierzchniowych zawarte w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzecza Odry**

Przeprowadzona analiza wykazała, iż w bezpośrednim zasięgu prognozowanych oddziaływań znajdują się cztery z dziewięciu Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) znajdujących się w granicach terenu projektowanej inwestycji. Są to:

- 1) **Bierawka do Knurówki włącznie (bez Dopływu z Podlesia i Potoku Szczygłowskiego)** o kodzie europejskim **PLRW60006115838**
- 2) **Cienka** o kodzie europejskim **PLRW60006116330**
- 3) **Jasienica od Ornontowickiego Potoku do ujścia** o kodzie europejskim **PLRW60006116629**
- 4) **Jasienica do Ornontowickiego Potoku włącznie** o kodzie europejskim **PLRW600061162299**

**Poza oddziaływaniem projektowanej inwestycji pozostaną cztery JCWP: „Śliwnica”, „Bytomka” i „Czarniawka”, „Kłodnica od Promnej do Kozłówek”, „Bielszowski Potok”.**

W związku z powyższym dla projektowanego przedsięwzięcia dokonano szczegółowej oceny wpływu inwestycji na cieki istotne dla poszczególnych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) w kontekście osiągnięcia wyznaczonych dla JCWP celów środowiskowych (bądź koniecznością wyznaczenia derogacji czasowych) z uwzględnieniem art. 38j ustawy Prawo wodne oraz odniesiono się do założeń Ramowej Dyrektywy Wodnej (art. 4.4., 4.5 i 4.7. RDW).

Poniżej w tabeli nr 33 przedstawiono szczegółowo aktualną charakterystykę JCWP objętych bezpośrednio wpływami inwestycji.

Szczegółowa analiza wpływu projektowanej inwestycji na stan/potencjał poszczególnych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych pozostających w zasięgu jej oddziaływania zostały przedstawione w dalszej części.

**Tab. 33** Charakterystyka jednolitych części wód, w tym wpływów na cieki istotne dla JCWP, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Lokalizacja				Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Typ odstępstwa (derogacje)	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP	Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Region wodny	Obszar dorzecza							
				Kod	Nazwa						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ZLEWNIA ODRY											
PLRW60006115838	Bierawka do Knurówki włącznie (bez Dopływu z Podlesia i Potoku Szczygłowieckiego)	GO0106	region wodny Górnej Odry	6000	obszar dorzecza Odry	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona	przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego - brak możliwości technicznych  ustalenie celów mniej rygorystycznych - brak możliwości technicznych, dysproporcjonalne koszty	2027	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna i przemysłowa. W programie działań zaplanowano działanie obejmujące przegląd pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP z uwagi na zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, zgodnie z art. 136 ust. 3 ustawy - Prawo wodne, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dla dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027. Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCWP oraz brak możliwości technicznych ograniczenia tych oddziaływań na wody, generuje konieczność ustalenia mniej rygorystycznych celów w zakresie wskaźników charakteryzujących zasolenie. Jednocześnie czas niezbędny dla realizacji działania polegającego na ustaleniu wartości granicznej dla dobrego stanu/ potencjału, dla parametrów, dla których obniżono cel środowiskowy, powoduje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP. Występująca działalność gospodarcza człowieka związana jest ściśle z występowaniem bogactw naturalnych i przemysłowym charakterem obszaru zlewni.
PLRW60006116330	Cienka	GO0201				naturalna część wód		niezagrożona	nie dotyczy	2015	nie dotyczy

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Lokalizacja				Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Typ odstępstwa (derogacje)	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP	Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Region wodny	Obszar dorzecza							
				Kod	Nazwa						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLRW600061162299	Jasienica do Ornontowickiego Potoku włącznie	GO0201	region wodny Górnej Odry	6000	obszar dorzecza Odry	naturalna część wód	zły	zagrożona	przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego - brak możliwości technicznych	2021	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna i przemysłowa. W programie działań zaplanowano działanie obejmujące brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej ,które są wystarczające, aby zredukować tą presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia 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 2021.
PLRW60006116629	Jasienica od Ornontowickiego Potoku do ujścia										Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCWP oraz brak możliwości technicznych ograniczenia tych oddziaływań na wody, generuje konieczność ustalenia mniej rygorystycznych celów w zakresie wskaźników charakteryzujących zasolenie. Jednocześnie czas niezbędny dla realizacji działania polegającego na ustaleniu wartości granicznej dla dobrego stanu/ potencjału, dla parametrów, dla których obniżono cel środowiskowy, powoduje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP. Występująca działalność gospodarcza człowieka związana jest ściśle z występowaniem bogactw naturalnych i przemysłowym charakterem obszaru zlewni.

#### **6.3.6.1. Wpływy na właściwości fizyczne (biotyczne i hydromorfologiczne) Jednolitych Części Wód Powierzchniowych**

##### **a) „Bierawka do Knurówki włącznie (bez Dopływu z Podlesia i Potoku Szczygłowieckiego)” (PLRW60006115838)**

W zasięgu oddziaływania inwestycji brak cieków istotnych z punktu widzenia ochrony danej JCWP.

Przedmiotowa JCWP **nie została** przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, ani celów rekreacyjnych oraz kąpieliskowych.

**Podsumowując** można stwierdzić, że nie nastąpi żadne oddziaływanie, ani ingerencja w ciek istotne dla omawianej JCWP.

##### **b) Cienka (PLRW60006116330)**

Ciekiem istotnym dla omawianej JCWP pozostającym w zasięgu oddziaływania inwestycji jest odcinek potoku Cienka.

Przedmiotowa JCWP **nie została** przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, ani celów rekreacyjnych oraz kąpieliskowych.

Odcinek potoku Cienka pozostający w zasięgu oddziaływania przepływa zasadniczo przez obszary rolne. Jego długość wynosi 6,3 km. Koryto ma charakter antropogeniczny. Jest wyprostowane i wyprofilowane, a na znacznych długościach również obudowane. Strukturę nadbrzeżną stanowi roślinność zielna porastająca obrzeża użytków rolnych z udziałem gatunków przywodnych i siedlisk wilgotnych, a dno cieku jest piaszczysto – muliste

Wpływy na potok Cienka ujawnią się na długości 2,5 km (39,7% długości cieku) w postaci osiadań powierzchni terenu w dwóch centrach, gdzie obniżenia będą wynosiły maksymalnie do ok. 4,0 m. Doprowadzi to do powstania dwóch niecek obniżeniowych w sąsiedztwie odcinka źródłowego i końcowego cieku. W wyniku tego, w rejonie przewidywanych osiadań może dojść do lokalnego obniżenia się koryta (wraz z terenami przyległymi) z wystąpieniem przeciwnospadku, co zaburzy reżim przepływu (grawitacyjnego odprowadzania wód przez ciek) i w konsekwencji mogłoby doprowadzić do rozlewania się wód na tereny przyległe.

Ponieważ prognozowane osiadania są odkształceniami o charakterze ciągłym i obejmują większe powierzchnie, dlatego też spowodują przede wszystkim odkształcenia w profilu podłużnym koryta, przyczyniając się do ograniczenia jego drożności.

Utrzymanie reżimu przepływu w przedmiotowym potoku będzie wymagało więc przeprowadzenia zabiegów hydrotechnicznych na odcinku o łącznej długości ok. 0,9 km, pozostała część Potoku Cienka będąca w zasięgu wpływów została już przebudowana na rzecz wykonania ciągu doprowadzającego-zrzutowego do rzeki Kłodnicy zgodnie z Decyzją nr 496/OS/2013 Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 21 lutego 2013 r. Prace te będą związane z koniecznością bezpośredniej ingerencji w morfologię koryta (w przekroju poprzecznym) i przekształcenia w tym rejonie elementów hydromorfologicznych jak głębokość i szerokość cieku, struktura podłoża czy struktura strefy nadbrzeżnej.

Sumaryczna długość odcinka potoku Cienka wymagającego bezpośredniej ingerencji (przekształcenia) będzie stanowiła ok. 14% całkowitej długości omawianej JCWP „Cienka”. Nie mniej należy podkreślić, iż mimo naturalnego statusu JCWP „Cienka” jest objęta ujęciem wód z potoku i rowów melioracyjnych oraz doprowadzeniem ich do Kłodnicy.

Potencjalne naprawcze prace hydrotechniczne na potoku Cienka w granicach Terenu Górniczego będą służyły zachowaniu reżimu przepływu i zachowaniu ciągłości morfologicznej ciek. Wspomniane prace związane z lokalną ingerencją w ciek (regulacją) będą pociągały za sobą naruszenie lokalnej roślinności nabrzeżnej oraz makrofitów, a także naruszenie siedlisk organizmów bentosowych (przydennych). Inwestycja nie będzie miała natomiast trwałego i bezpośredniego wpływu na właściwości fizykochemiczne części wód.

Trzeba jednak stwierdzić, że potencjalna ingerencja w potok Cienka będzie dotyczyła przede wszystkim odcinków już przekształconych antropogenicznie, a w mniejszym stopniu odcinków o charakterze zbliżonym do naturalnego dlatego nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na elementy hydromorfologiczne przedmiotowej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych.

Powyższe działania na cieku będą prowadzone sukcesywnie na przestrzeni wielolecia i nie doprowadzą do nagłego przekształcenia całego odcinka. W konsekwencji w rejonach uregulowanych możliwe będzie odtworzenie warunków elementów biotycznych i uniknięcie kumulacji wpływu na te elementy na całej długości odcinka, a co za tym idzie sprzyjaniu osiągnięcia celu środowiskowego przez omawianą JCWP.

**Podsumowując**, wskazuje się, aby w celu osiągnięcia najlepszego możliwego potencjału ekologicznego podczas hydrotechnicznych prac prewencyjnych i naprawczych, w miarę możliwości i dostępnych rozwiązań technicznych, główny kierunek działania powinien polegać na takim sposobie udrażniania cieków i odprowadzania wód, aby nie doprowadzić do powstawania zalewisk. Kształtowanie koryta powinno przebiegać z zachowaniem takiego charakteru jego morfologii i innych elementów, który w możliwie jak największym stopniu byłby zbliżony do naturalnych uwarunkowań habitatowych. Taki kierunek działań ograniczy wpływ na omawianą Jednolitą Część Wód Powierzchniowych i będzie sprzyjało osiągnięciu (utrzymaniu) celów środowiskowych przez omawianą JCWP w kontekście jednostkowych wpływów projektowanej eksploatacji KWK „Sośnica”.

W przypadku braku działań polegających na regulacji cieków, w omawianej zlewni mogłoby dojść do powstania lokalnych zalewisk, które będą związane z modyfikacją warunków siedliskowych, a co za tym idzie zmian w zakresie elementów biologicznych. W zalewiskach cechujących się zwiększoną retencją oraz wolniejszym przepływem w porównaniu z ciekami może dojść do zmian w składzie gatunkowym organizmów bentosowych, a także powstaniem warunków sprzyjających rozwojowi planktonu, makrofitów czy bytowaniu ichtiofauny.

#### **c) „Jasienica od Ornontowickiego Potoku do ujścia” (PLRW60006116629)**

W zasięgu oddziaływania inwestycji brak cieków istotnych z punktu widzenia ochrony danej JCWP.

Przedmiotowa JCWP **nie została** przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, ani celów rekreacyjnych oraz kąpieliskowych.

**Podsumowując** można stwierdzić, że nie nastąpi żadne oddziaływanie, ani ingerencja w ciekł istotne dla omawianej JCWP.

#### **d) Jasienica do Ornontowickiego Potoku włącznie” (PLRW600061162299)**

W zasięgu oddziaływania inwestycji znajdzie się odcinek długości 0,4 km cieków istotnych z punktu widzenia ochrony danej JCWP. Całkowita długość cieków istotnych z punktu widzenia ochrony omawianej JCWP to 27,5 km (z czego 2,3 km w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”).

Przedmiotowa JCWP **nie została** przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, ani celów rekreacyjnych oraz kąpieliskowych.

Na odcinku objętym oddziaływaniem ciek meandruje, a brzegi porośnięte są roślinnością zielną (m. in. pałka szerokolistna *Typha latifolia*, niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* i drzewami.

Wpływy na ciekł ujawniają się w postaci osiadań powierzchni terenu, wynoszących maksymalnie **do 0,25 m**. W wyniku tego, w rejonie przewidywanych osiadań może dojść do lokalnego obniżenia się koryta ciekł (wraz z terenami przyległymi). Ponieważ prognozowane osiadania są odkształceniami o charakterze ciągłym i obejmują większe powierzchnie, dlatego też nie spowodują one bezpośrednio i wyraźnego odkształcenia poprzecznego profilu koryta, a jedynie odkształcenia w profilu podłużnym.

**Podsumowując** długość odcinka objętego wpływami inwestycji stanowi 17,4% długości cieków istotnych z punktu widzenia ochrony JCWP znajdujących się w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” (1,5% długości cieków istotnych w obrębie całej JCWP).

#### **6.3.6.2. Wpływy na właściwości chemiczne Jednolitych Części Wód Powierzchniowych**

Projektowana inwestycja polegająca na eksploatacji węgla kamiennego i metanu jako kopaliny towarzyszącej ze złoża „Sośnica” nie będzie wpływać na właściwości chemiczne Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) znajdujących się w zasięgu projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”.

Wody dopływające do wyrobisk podziemnych zostają częściowo po wypompowaniu na powierzchnię wykorzystywane do celów własnych kopalni. Całość niewykorzystanych wód będzie, podobnie jak dotychczas odprowadzana do kanału Z-1 zgodnie z posiadanymi pozwoleniami.

Należy podkreślić, iż gospodarka wodno – ściekowa związana z projektowaną eksploatacją będzie prowadzona w oparciu o dotychczas funkcjonujące rozwiązania i nie przewiduje się zasadniczych zmian w tym zakresie.

Odbiornikiem wód dołowych pochodzących z odwadniania kopalni KWK „Sośnica” jest kanał Z-1, który uchodzi do rzeki Kłodnicy w km 53+700. Kanał Z-1 jest ciekim o bardzo niskim przepływie średnim SNQ szacowanym na 0,003 m<sup>3</sup>/s.

Kopalnia prowadziła badania jakości wody w kanale Z-1 oraz w rzece Kłodnicy w latach 2005, 2006, 2011 oraz 2012. Zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Śląskiego w Katowicach, Nr 2385/OS/2012 z dnia 24.08.2012 r. na odwodnienie zakładu górniczego oraz na wprowadzanie nadmiaru wód z odwadniania zakładu do kanału Z-1 oraz decyzją Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej znak: KZGW/BAPoa-771/8762/13/sm z dnia 17.01.2013r., Oddział KWK Sośnica – Makoszowy Ruch Sośnica nie był zobowiązany do badania jakości wód rzeki Kłodnicy, ani kanału Z-1, w związku z tym od 2013 roku nie były prowadzone badania jakości wód w ww. ciekach. Dostępne wyniki badań wód wprowadzanych do Kanału Z-1 za rok 2017 przedstawiono w tabeli poniżej.

Wartości dopuszczalne w wodach dołowych (zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Śląskiego nr 2385/OS/2012): zawiesina 35 mg/l i poniżej, chlorki 18 945 mg/l i poniżej, siarczany 1 895 mg/l i poniżej.

Wartości dopuszczalne w ściekach: BZT<sub>5</sub> 40 mg/l i poniżej, CHZT 150 mg/l i poniżej, zawiesina 50 mg/l i poniżej.

**Tab. 34** Wyniki badań wód dołowych wprowadzanych do kanału Z-1

Data	Osadnik Wód dołowych – Pole Zachód		
	Chlorki [mg/l]	Zawiesina ogólna [mg/l]	Siarczany [mg/l]
01.2017	14 200	4,0	1 131,0
03.2017	14 100	27,0	1 434,0
05.2017	9 750	6,0	1 144,0
07.2017	12 200	5,0	1 600,0
09.2017	15 900	9,0	881,0
11.2017	11 800	24,0	1 148,0
01.2018	11 200	19,0	954,0
03.2018	11 000	11,0	750,0
05.2018	6 110	15,0	883,0
07.2018	11 500	18,0	1 477,0
Data	Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna – Pole Zachód		
	BZT <sub>5</sub> [mg/l]	ChZT [mg/l]	Zawiesina [mg/l]
01.2017	5,8	28,0	16,8
03.2017	7,0	27,0	9,6
05.2017	9,0	37,0	5,9
07.2017	6,0	31,0	10,0
09.2017	16,0	65,0	41,0
11.2017	4,5	18,0	22,0
01.2018	8,0	42,0	37,0
03.2018	26,0	106,0	42,0
05.2018	8,0	32,0	41,0
07.2018	8,0	36,0	10,0



### **6.3.7. Wpływ na cele środowiskowe Jednolitych Części Wód Podziemnych zawarte w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzecza Odry**

Zgodnie z aktualnie obowiązującym podziałem kraju na 172 jednolite części wód podziemnych (JCWPd), cały teren opracowania znajduje się w granicach wydzielonych dwóch Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) nr 129 o kodzie europejskim: PLGW6000129 oraz nr 143 o kodzie europejskim: PLGW6000143.

Zgodnie z aktualnym Planem Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry omawiane Jednolite Części Wód Podziemnych tj.: JCWPd nr 129 oraz JCWPd nr 143 charakteryzuje się słabym stanem ilościowym oraz dobrym stanem chemicznym wód, a osiągnięcie (utrzymanie) celów środowiskowych jest zagrożone.

W obu przypadkach do celów środowiskowych należą: osiągnięcie (utrzymanie) dobrego stanu chemicznego oraz ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogarszaniem (cel mniej rygorystyczny dla stanu ilościowego).

Jednolita Część Wód Podziemnych została przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

Ze względu na swoją specyfikę projektowana eksploatacja złoża węgla kamiennego nie będzie oddziaływała na stan chemiczny Jednolitych Części Wód Podziemnych, w związku z czym nie będzie stanowić zagrożenia dla utrzymania celów środowiskowych w tym zakresie. Ponadto z uwagi na swoją specyfikę inwestycja nie będzie stwarzała również zagrożenia bakteriologicznego dla przedmiotowej JCWPd.

Projektowana działalność górnicza związana z podziemną eksploatacją pokładów węgla kamiennego przyczyni się do dalszego drenowania karbońskiego piętra wodonośnego. Jest to jednak efekt wieloletniej działalności górniczej w tym obszarze prowadzonej nie tylko przez Kopalnię „Sośnica”.

Przedmiotowa inwestycja polegająca na eksploatacji złóż węgla kamiennego, należy do przedsięwzięć dla których całkowite wyeliminowanie wpływów projektowanej eksploatacji na jednolite części wód podziemnych (JCWPd) do czasu zakończenia projektowanej eksploatacji jest praktycznie niemożliwe. Ze względu na specyfikę przedsięwzięcia, nie możliwa jest jego realizacja bez odwadniania wyrobisk.

Należy podkreślić, że gospodarka wodami dołowymi będzie prowadzona w ramach przedmiotowego zakładu tak jak dotychczas. Ponieważ projektowana eksploatacja jest niejako przedłużeniem działalności prowadzonej obecnie przewiduje się, iż ilość wód dołowych odprowadzanych z wyrobisk będzie się kształtowała na poziomie podobnym do dotychczasowego.

W związku z powyższym można stwierdzić, że omawiana inwestycja będzie oddziaływała na stan ilościowy Jednolitych Części Wód Podziemnych w zakresie podobnym do dotychczasowego. Z tego względu w kontekście przyjętych celów środowiskowych dla stanu ilościowego JCWPd polegającego na ochronie stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem można stwierdzić, że planowane

przedsięwzięcie nie stoi w sprzeczności z możliwością osiągnięcia wspomnianych celów środowiskowych JCWPd.

Dodatkowo należy podkreślić, iż ograniczeniu wpływu na stan ilościowy Jednolitych Części Wód Podziemnych będzie podejmowane już obecnie i kontynuowane w ramach eksploatacji wykorzystywanie części wód napływających do wyrobisk do celów przeciwpożarowych na dole kopalni, a także do uzupełnienia obiegu w Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Węgla.

### **6.3.8. Oddziaływanie na glebę**

Bezpośredni wpływ eksploatacji górniczej na gleby związany jest głównie z dwoma procesami.

W pierwszym, w wyniku osiadania następuje podtopienie powierzchni i powstanie zalewisk. Powoduje to całkowitą degradację gleb, w miejsce, których powstają powierzchniowe zbiorniki wodne.

W granicach Obszaru Górniczego „Sośnica III” (zgodnie z koncesją) aktualnie prowadzona może być eksploatacja do głębokości 1050m. Zgodnie z materiałami archiwalnymi kopalni wpływy związane z istniejącą eksploatacją sięgają IV kategorii deformacji, a istniejące maksymalne osiadania wyznaczono na poziomie 4,0m. W stanie istniejącym prowadzone wydobywanie przyczyniło się do powstawania licznych zalewisk na powierzchni terenu. Istniejący wpływ eksploatacji na morfologię terenu jest, więc znaczący.

Aktualnie w ramach projektowanej działalności górniczej kopalni wpływy eksploatacji na powierzchnię będą się pogłębiać. Docelowe obniżenia (uwzględniające eksploatację prowadzoną na terenach sąsiednich) osiągać będą maksymalnie 4,5 m. Przeprowadzona w niniejszym raporcie analiza wykazała, że projektowane obniżenia terenu przy uwzględnieniu istniejącej morfologii mogą przyczynić się do powstawania większych podtopień i spowodować powiększenie linii brzegowej istniejących zalewisk.

W miejscach newralgicznych prowadzony jest monitoring przepływu wód w ciekach, a wszelkie deformacje są na bieżąco identyfikowane. Kopalnia prowadzić będzie, (w razie takiej konieczności) wyprzedzające zabiegi hydrotechniczne nie dopuszczając tym samym do tworzenia zalewisk i związanej z tym degradacji gleb. W razie potrzeby wykonywane będą rowy odwadniające odprowadzające nadmiary wód.

Drugim procesem związanym z degradacją środowiska gruntowego (z oddziaływaniem na gleby) są wszelkiego rodzaju obiekty budowlane oraz obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. W granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” znajduje się infrastruktura kopalniana, która funkcjonuje od wielu lat. W ramach projektowanej eksploatacji nie przewiduje się prowadzenia jakichkolwiek prac związanych z budową nowych obiektów.

W ramach projektowanej eksploatacji nie przewiduje się tworzenia nowych obiektów unieszkodliwiania odpadów. Wszystkie odpady wydobywcze zostaną włączone do istniejącej gospodarki odpadami wydobywczymi i zagospodarowane zostaną zgodnie z obowiązującymi pozwoleniami.

Podsumowując projektowana eksploatacja nie będzie miała wpływu na pogłębianie się oddziaływań już tu występujących.

### **6.3.9. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi (z uwzględnieniem ruchów masowych), klimat i krajobraz**

#### **6.3.9.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi**

##### **Prognozowane wpływy projektowanej eksploatacji.**

Na podstawie posiadanej dokumentacji geologicznej wykonano projekt rozczinki złoża i sporządzono harmonogram eksploatacji, stanowiące podstawę do wykonania prognozy deformacji, w postaci map izolinii obniżeń. Sporządzono mapy wpływów eksploatacji górniczej planowanej przez PGG S.A. Oddział KWK „Sośnica” w złożu węgla kamiennego „Sośnica”, z uwzględnieniem wpływów eksploatacji górniczej prowadzonej w złożach sąsiednich, jako mapy wpływów skumulowanych.

##### **Prognoza deformacji eksploatacji górniczej projektowanej w latach 2018-2042 (załącznik mapowy 6)**

Planowana w ww. okresie eksploatacja górnicza wyodrębnionej części złoża węgla kamiennego „Sośnica” spowoduje wystąpienie wpływów IV, III, II i I kategorii deformacji oraz obniżeń powierzchni terenu nieprzekraczających na projektowanym Terenie Górniczym „Sośnica IV” wynoszących 4,5 m.

- 1) Wpływami **IV kategorii deformacji** objęte będą jedynie tereny niezabudowane na południe od ul. Spacerowej w Bojkowie.
- 2) Wpływami **III kategorii deformacji** objęte będą tereny z zabudową mieszkaniową i gospodarską zlokalizowaną w sąsiedztwie ulicy Spacerowej i Jeziornej w Bojkowie, ul. Spółdzielcza, ul. Pogrzeby, ul. Poloczka, ul. Wolności, ul. Słoneczna, ul. Staszica, ul. Karola Miarki, ul. Wilsona, ul. Gliwicka, ul. Brzozowa, ul. Wieczorka, ul. Szkolna w Przyszowicach, ul. Stachury, ul. Piontka, ul. Ligonía, ul. Kaczmarskiego, ul. Kopernika, ul. Obrońców Granicy, ul. Topolowa, ul. Paderewskiego, ul. Ogrodowa, ul. Powstańców Śląskich, ul. Korfańtego w Gierałtowicach.

Wpływami III kategorii zostaną ponadto objęte obiekty produkcyjno-magazynowe zlokalizowane przy ul. Granicznej w Przyszowicach.

Poza obszarami zabudowanymi, wpływami III kategorii deformacji, objęte zostaną:

- tereny pól uprawnych, łąk i pastwisk oraz tereny częściowo zadrzewione
- zbiorniki wodne,
- fragment cieków Potok Gierałtowski,
- fragment drogi wojewódzkiej DW921 (ul. Gierałtowska) oraz drogi krajowej DK 44 (ulica Gliwicka)
- fragment linii kolejowej.

- 3) Wpływami **II kategorii** deformacji objęte będą tereny z zabudową mieszkaniową i gospodarską zlokalizowaną w sąsiedztwie ulic Spacerowej, Jeziornej, Rolników w Bojkowie, Korfantego, Kopernika, Południowej. Paderewskiego, Ligonii, Stachury, ks. Roboty, Kaczmareckiego, Piątka, Jojki w Gierałtowicach, Gierałtowskiej, Spółdzielczej, Pogrzeby, Floriana, Jasnej, Wodnej, Polnej, Ligonii, Powstańców Śląskich, Ogrodowej, Wolności, Słonecznej, Karola Miarki i Makoszowskiej w Przyszowicach.

Poza obszarami zabudowanymi, wpływami II kategorii deformacji, objęte zostaną:

- tereny pól uprawnych, łąk i pastwisk oraz tereny częściowo zadrzewione,
  - zbiorniki wodne,
  - fragment cieku Cienka i Potoku Gierałtowskiego,
  - fragment drogi wojewódzkiej DW921 (ul. Gierałtowska) oraz drogi krajowej DK 44 (ulica Gliwicka)
  - fragment linii kolejowej.
- 4) Wpływami **I kategorii deformacji** objęte będą tereny z zabudową mieszkaniową i gospodarską zlokalizowane w sąsiedztwie ulic Jeziornej, Spacerowej, Plonowej, Rolników, Dożynkowej, Żeńców w Bojkowie, Polnej, Floriana, Pogrzeby, Gierałtowskiej, Wodnej, Powstańców Śląskich i Wolności, Parkowej, Stawowej w Przyszowicach, ulic Wodnej, Karola Miarki, Powstańców Śląskich, Ogrodowej, Paderewskiego, Konopnickiej, Chudowskiej, Korfantego w Gierałtowicach.

Poza obszarami zabudowanymi, wpływami I kategorii deformacji, objęte zostaną:

- tereny pól uprawnych, łąk i pastwisk oraz tereny częściowo zadrzewione,
- fragmenty potoku Cienka,
- zbiorniki wodne,
- fragment linii kolejowej
- fragment drogi wojewódzkiej DW921 (ul. Gierałtowska) oraz drogi krajowej DK 44 (ulica Gliwicka) oraz autostrady A-4 i autostrady A-1.

Największe prognozowane obniżenia powierzchni terenu nie przekroczą 4,5 m i wystąpią w środkowej części projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”, w rejonie skrzyżowania ul. Gliwickiej (DK 44) z towarową linią kolejową i ulicy Morcinka w Przyszowicach.

Obniżenia powierzchni terenu, spowodowane projektowaną do 2042 r. eksploatacją górnictwem złoża węgla kamiennego „Sośnica” spowodują wg. wykonanej prognozy, powstanie na powierzchni poszerzanego Terenu Górniczego 4 niecek obniżeniowych posiadających swe centra w granicach Terenu Górniczego:

- W środkowo-wschodniej części projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” prognozuje się powstanie niecki obniżeniowej z centrum w granicach eksploatacji:

- niecka zlokalizowana na terenach rolnych gminy Gierałtowice (sołectwo Przyszowice), obejmująca w swym centrum obszary zabudowane przy ul. Morcinka wraz z przynależną do nich infrastrukturą. Prognozowane maksymalne obniżenia występujące w niecce osiągną wartość 4,5 m i związane będą z wpływami eksploatacji ze złoża „Sośnica”.
- W zachodniej części poszerzanego Terenu Górniczego prognozuje się powstanie niecki obniżeniowej z centrum w granicach eksploatacji:
  - niecka zlokalizowana na terenie miasta Gliwice obejmująca swym zasięgiem pola uprawne, obszary zabudowane i infrastrukturę liniową. W zasięgu niecki zlokalizowany jest również m.in. odcinek potoku Cienka. Prognozowane maksymalne obniżenia wyniosą 3,5 m i obejmą tereny rolne.
- W południowo-wschodniej części poszerzanego Terenu Górniczego prognozuje się powstanie dwóch niecek obniżeniowych z centrum w granicach eksploatacji:
  - niecka zlokalizowana na terenie gminy Gierałtowice, sołectwo Przyszowice obejmująca swym zasięgiem pola uprawne i infrastrukturę liniową. Prognozowane maksymalne obniżenia wyniosą 4,0 m i obejmą tereny rolne.
  - niecka zlokalizowana na terenie gminy Gierałtowice, obejmująca swym zasięgiem pola uprawne i infrastrukturę liniową. Prognozowane maksymalne obniżenia wyniosą 3,5 m i obejmą tereny rolne.
  - niecka zlokalizowana na terenie gminy Gierałtowice, obejmująca swym zasięgiem pola uprawne, tereny zabudowane, obszary zadrzewione i infrastrukturę liniową. Prognozowane maksymalne obniżenia wyniosą 3,5 m i obejmą tereny rolne i zabudowę i infrastrukturę liniową.

#### Prognoza deformacji nieciągłych projektowanej eksploatacji.

Z analizy warunków geologiczno-górnich oraz z doświadczeń własnych kopalni „Sośnica” związanych z eksploatacją złoża i deformacjami powierzchni terenu z nią związanymi wynika, że eksploatacja górnicza w złożu węgla kamiennego „Sośnica” nie spowoduje wystąpienia nowych deformacji nieciągłych na powierzchni terenu. Może natomiast spowodować aktywację i propagację istniejących nieciągłości gruntowych w strefach ich występowania.

#### **6.3.9.2. Oddziaływanie na zabytki, dobra materialne i dziedzictwo kulturowe**

W granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” znajdują się obiekty wpisane do rejestru Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Na ww. terenie zlokalizowane są obiekty chronione wpisane do Gminnej Ewidencji Zabytków poszczególnych gmin i miast oraz chronione na mocy prawa miejscowego. W poniższych tabelach zestawiono obiekty zabytkowe wraz z określeniem oddziaływania projektowanej eksploatacji.

**Tab. 35** Wpływ projektowanej eksploatacji górniczej na zabytki nieruchome wpisane do śląskiego wojewódzkiego rejestru zabytków

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
<b>G.I</b>	Budynek Zakładów Chemicznych Rütgersa,	Poza wpływami
<b>G.II</b>	Dom wraz z oborą, z XVIII wieku, drewniany <u>Obora nie istnieje – przewidziana do skreślenia z rejestru</u>	I
<b>G.III</b>	Stodoła z początku XIX wieku, drewniana <u>Obiekt nie istnieje – przewidziany do skreślenia z rejestru</u>	Poza wpływami
<b>G.IV</b>	Plebania z XVIII wieku (około 1740 roku),	I
<b>G.V</b>	Linia kolejki wąskotorowej Bytom – Karb – Markowice na odcinku Gliwice – Nieborowice, czyli układ torowy, budynek dworca i budynek magazynu przesyłkowego w Bojkowie (ulica Łanowa 4), budynek dawnego dworca w Trynku oraz budowle inżynierskie – most na rzece Kłodnicy, przepust stały, sklepiony, jednoprzęsłowy, ceglany, wiadukt stały oraz przepust stały, płaski	Poza wpływami
<b>P.I</b>	Spichlerz plebański z przełomu XVIII i XIX wieku,	I
<b>P.II</b>	Park krajobrazowy i dwór, z końca XIX wieku	I
<b>P.III</b>	Dwór z XIX wieku, klasycystyczny	III

**Tab. 36** Wpływ planowanej eksploatacji górniczej na chronione obiekty zabytkowe wpisane do Gminnych Ewidencji Zabytków

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
<b>GLIWICE</b>		
<b>GEZ.1</b>	Kapliczka przydrożna	I
<b>GEZ.2</b>	Kapliczka przydrożna	Poza wpływami
<b>GEZ.3</b>	Kapliczka przydrożna	Poza wpływami
<b>GEZ.4</b>	Kapliczka przydrożna	I
<b>GEZ.5</b>	Kapliczka przydrożna	Poza wpływami
<b>GEZ.6</b>	Kapliczka przydrożna	Poza wpływami
<b>ZABRZE</b>		
<b>GEZ.7</b>	Dom, obecnie restauracja	Poza wpływami
<b>GIERAŁTOWICE</b>		
<b>GEZ.8</b>	Kościół p.w. Jana Nepomucena	I
<b>GEZ.9</b>	Kapliczka przydrożna	I
<b>GEZ.10</b>	Kapliczka przydrożna	II
<b>GEZ.11</b>	Dworzec PKP	III
<b>GEZ.12</b>	Szkoła	III
<b>GEZ.13</b>	Grota Iurdzka	I
<b>GEZ.14</b>	Kaplica	II
<b>GEZ.15</b>	Kościół p. w. MB Szkaplerznej	I
<b>GEZ.16</b>	Cmentarz	I
<b>GEZ.17</b>	Budynek mieszkalny	II
<b>GEZ.18</b>	Teren po kościele parafialnym	I

**Tab. 37** Wpływ planowanej eksploatacji górniczej na chronione obiekty zabytkowe chronione na mocy prawa miejscowego

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Lokalizacja	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
<b>GLIWICE</b>			
<b>G.1</b>	Obiekt małej architektury	ul. Odrowążów 11	Poza wpływami
<b>G.2</b>	Obiekt małej architektury	ul. Odrowążów 99	Poza wpływami
<b>G.3</b>	Obiekt małej architektury	ul. Odrowążów 124a	Poza wpływami
<b>G.4</b>	Obiekt małej architektury	ul. Sikorskiego 12	Poza wpływami
<b>G.5</b>	Obiekt małej architektury	ul. Wielicka 42	Poza wpływami
<b>G.6</b>	Budynek	ul. Bema 4	Poza wpływami
<b>G.7</b>	Budynek	ul. Beskidzka 40	Poza wpływami
<b>G.8</b>	Budynek	ul. Bieszczadzka 2, 4, 6, 8	Poza wpływami
<b>G.9-G.39</b>	Budynek	ul. Bracka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 40	Poza wpływami
<b>G.40-G.74-</b>	Budynek	ul. Chodźki 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	Poza wpływami
<b>G.75-G.103</b>	Budynek	ul. Drzymały 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	Poza wpływami
<b>G.104-G.114</b>	Budynek	ul. Gankowa 1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,	Poza wpływami
<b>G.105-G.122</b>	Budynek	ul. Głogowska 2, 3, 4, 5, 5a, 6, 7, 9	Poza wpływami
<b>G.123-G.158</b>	Budynek	ul. Karpacka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 20a, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 39	Poza wpływami
<b>G.159-G.184</b>	Budynek	ul. Kasprowicza 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 44a	Poza wpływami



L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Lokalizacja	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
<b>G.185-G.198</b>	Budynek	ul. Korczoka 1, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 21, 38, 40, 47, 47a, 51	Poza wpływami
<b>G.199-G.200</b>	Budynek	ul. Limanowskiego 13, 17	Poza wpływami
<b>G.201-G.208</b>	Budynek	ul. Na Filarze 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16	Poza wpływami
<b>G.209-G.223</b>	Budynek	ul. Młodego Górnika 4, 5, 7, 10, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24a, 24b, 24c, 24d, 25	Poza wpływami
<b>G.224-G.225</b>	Budynek	ul. Młodzieżowa 1, 3	Poza wpływami
<b>G.226-G.271</b>	Budynek	ul. Odrowążów 1, 3, 5, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116	Poza wpływami
<b>G.272-G.286</b>	Budynek	ul. Poznańska 3, 7, 8, 9a, 14, 16, 22, 24, 28a, 31, 34, 47, 49, 51, 53G.273	Poza wpływami
<b>G.287-G.310</b>	Budynek	ul. Reja 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26	Poza wpływami
<b>G.311-G.318</b>	Budynek	ul. Reymonta 15, 18, 18a, 22, 24, 26, 28, 30	Poza wpływami
<b>G.319-G.357</b>	Budynek	ul. Sikorskiego 1, 5, 8, 9, 12, 13, 15, 17, 16, 18, 20, 20a, 21, 26a, 28a, 41, 42, 44, 52, 52a, 55, 56, 61, 66, 70, 75, 76, 77, 81, 86, 90, 92, 93, 95, 96, 97, 99, 103, 104, 116, 122	Poza wpływami
<b>G.358-G.370</b>	Budynek	ul. Skarbnika 2, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 40, 42, 44	Poza wpływami
<b>G.371-G.373</b>	Budynek	ul. Stabika 9, 25, budynek kościoła	Poza wpływami
<b>G.374-G.379</b>	Budynek	ul. Staszica 2, 4, 6, 8, 10, 12	Poza wpływami
<b>G.380-G.385</b>	Budynek	ul. Sudecka 1, 3, 5, 7, 9, 11	Poza wpływami

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Lokalizacja	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
<b>G.386-G.428</b>	Budynek	ul. Szczęść Boże 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83	Poza wpływami
<b>G.429-G.436</b>	Budynek	ul. Szttygarska 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13	Poza wpływami
<b>G.437-G.484</b>	Budynek	ul. Szybowa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48	Poza wpływami
<b>G.485-G.514</b>	Budynek	ul. Świętego Michała 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60	Poza wpływami
<b>G.515-G.546</b>	Budynek	ul. Tatrzańska 2, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38	Poza wpływami
<b>G.547-G.560</b>	Budynek	ul. Tylina 1, 12, 14, 16, 20a, 20b, 20c, 20d, 22, 24, 35 35a, 37, 37a	Poza wpływami
<b>G.561-G.564</b>	Budynek	ul. Wawelska 2, 3, 4, 6	Poza wpływami
<b>G.565-G.606</b>	Budynek	ul. Węglowa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	Poza wpływami
<b>G.607-G.628</b>	Budynek	ul. Wielicka 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 32, 32a, 34, 42, 44, 48, 50, 52	Poza wpływami
<b>G.629-G.632</b>	Budynek	ul. Zawodna 2, 4, 6, 8	Poza wpływami

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Lokalizacja	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
<b>G.633-G.654</b>	Budynek	ul. Związkowa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24	Poza wpływami
<b>G.655-G.690</b>	Budynek	ul. Żeromskiego 4, 6, 8, 12, 13, 15, 17, 31, 32, 37, 38, 48, 51a, 52, 61, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 75, 77, 79, 81	Poza wpływami
<b>G.691</b>	Strefa ochrony konserwatorskiej		Poza wpływami
<b>G.692</b>	Krzyż przydrożny		Poza wpływami
<b>G.693</b>	Krzyż przydrożny		I
<b>G.694</b>	Budynek	ul. Dożynkowa 7	I
<b>G.695</b>	Budynek szkoły sprzed 1945 r.	ul. Plonowa 1	I
<b>G.696</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 57	Poza wpływami
<b>G.697</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 126	I
<b>G.698</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 150	Poza wpływami
<b>G.699</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 218	Poza wpływami
<b>G.700</b>	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 200	Poza wpływami
<b>G.701</b>	Kościół p.w. Narodzenia NMP wraz z Grupą Ukrzyżowania z 1900 r.	ul. Rolników 188	I
<b>G.702</b>	Pomnik poświęcony Żołnierzom Radzieckim	ul. Rolników/ ul. Dożynkowa	I
<b>G.703</b>	Strefa ochrony konserwatorskiej		Poza wpływami
<b>G.704</b>	Krzyże przydrożne		Poza wpływami / I / II

### 6.3.9.3. Przewidywane znaczące oddziaływania planowego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Raport opracowany dla przedmiotowego przedsięwzięcia został oparty na zbiorze danych otrzymanych od inwestora oraz zebranych podczas wizji lokalnej w terenie.

W opracowaniu przyjęto metodę prostego prognozowania wynikowego, polegającą na ocenie planowanego rozwiązania i analizie możliwego wpływu projektowanej eksploatacji na otaczające środowisko.

**Tab. 38** Macierz przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

Oddziaływanie	Wykorzystanie zasobów środowiska (wydobycie kopaliny)	Istnienie przedsięwzięcia (wpływ na wody podziemne)	Istnienie przedsięwzięcia (przekształcenie powierzchni ziemi)	Emisja				
				Wody dołowe	Ścieki socjalno - bytowe	Powietrze	Hałas	Odpady
Bezpośrednie	+	-	-	+	-	-	-	+
Pośrednie	-	+	+	-	+	+	+	-
Wtórne	-	-	-	-	-	-	-	+
Skumulowane	-	-	-	-	-	-	-	-
Krótkoterminowe	-	-	-	-	-	-	-	-
Średnioterminowe	+	+	-	-	-	+	+	-
Długoterminowe	-	-	+	-	-	-	-	+
Stale	+	-	+	-	-	-	-	-
Chwilowe	-	-	-	-	-	-	-	-

Na podstawie analizy przedstawionej w tabeli, można stwierdzić, że realizacja przedsięwzięcia polegającego na wydobywaniu kopaliny ze złoża węgla kamiennego "Sośnica" w obrębie projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego "Sośnica IV" przez PGG S.A. Oddział KWK „Sośnica” nie spowoduje znaczących oddziaływań na poszczególne elementy środowiska. Udostępnienie złoża i projektowana eksploatacja odbywać się będą w oparciu o instalację istniejącego Zakładu Górniczego, nie przewiduje się realizacji nowych urządzeń i obiektów budowlanych na powierzchni terenu.

Wykorzystanie zasobów środowiska naturalnego poprzez eksploatację kopaliny, która jest głównym czynnikiem determinującym realizację Inwestycji będącej przedmiotem opracowania, będzie oddziaływało na środowisko w sposób bezpośredni. Będzie to oddziaływanie średnioterminowe – określone zasobnością kopaliny oraz czasem, jaki prowadzona będzie eksploatacja a także stałe, ze względu na fakt, iż eksploatacja kopaliny to proces nieodwracalny.

Wpływ na wody podziemne przejawiać się będzie drenującym charakterem działalności eksploatacyjnej (obniżanie się zwierciadła wód podziemnych). Będzie to oddziaływanie pośrednie o charakterze średnioterminowym, do czasu zakończenia eksploatacji.

Jednocześnie dotychczasowa eksploatacja górnicza w złożu „Sośnica” spowodowała już zmiany w naturalnie ukształtowanych warunkach hydrogeologicznych. W wyniku tego oddziaływania wytworzył się już lej depresji (ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo innych kopalń lej depresji nie jest jedynie wynikiem eksploatacji PGG S.A. Oddział KWK „Sośnica”, ale dokonana i planowana przez kopalnię eksploatacja przyczynia się do jego pogłębiania). Projektowana eksploatacja będzie miała wpływ na dalsze obniżanie zwierciadła wody, ale tylko w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”.

Przekształcenie powierzchni ziemi będzie miało charakter pośredni, będzie to oddziaływanie średnioterminowe o charakterze stałym przejawiające się powstaniem lokalnych obniżen terenu dochodzących maksymalnie do 4,0 m w granicach Terenu Górniczego Oddziaływania planowanej eksploatacji na rzeźbę terenu będą nieznaczne w stosunku do zmian ukształtowania terenu jakie już nastąpiły.

Oddziaływanie inwestycji w przypadku ścieków socjalno - bytowych będzie miało charakter pośredni i średnioterminowy. Gospodarka ściekowa prowadzona będzie jak dotychczas, w oparciu o istniejącą infrastrukturę.

W przypadku emisji zanieczyszczeń do powietrza i hałasu wystąpią jedynie oddziaływania pośrednie średnioterminowe, które mają charakter miejscowy.

W przypadku emisji zanieczyszczeń do atmosfery, dzięki szybkiemu rozpraszaniu się w powietrzu, nie przewiduje się kumulacji zanieczyszczeń w obrębie przedmiotowego terenu ani w jego otoczeniu.

Przedsięwzięcie związane będzie z wytwarzaniem odpadów. Oddziaływanie to będzie miało charakter bezpośredni, wtórny i długoterminowy.

#### **6.3.10. Oddziaływanie transgraniczne**

Ze względu na położenie, sposób oraz projektowany zasięg eksploatacji projektowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać transgranicznie na środowisko.

#### **6.3.11. Potencjalne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko**

Bezpośrednio projektowana inwestycja będzie oddziaływać na środowisko w zakresie:

- wytwarzanie odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych;
- zmian w rzeźbie terenu i krajobrazie;
- zmian w stosunkach wodnych.

### **6.3.12. Oddziaływanie na klimat obejmujące wpływ i wrażliwość przedsięwzięcia na zmiany klimatu**

Zgodnie z wynikami obserwacji i pomiarów, które prowadzone są w zintegrowanym systemie na obszarze całego globu klimat Ziemi ociepla się, a temperatura powietrza przy powierzchni terenu wykazuje tendencję wzrostową (w ostatnim stuleciu średnia temperatura wzrosła o  $0,74^{\circ}\text{C}$ ). Dodatkowo tempo wzrostu temperatury nie jest rozłożone równomiernie i obserwuje się wyraźnie wyższy wzrost na szerokościach geograficznych półkuli północnej, gdzie funkcjonują społeczeństwa dominujące w gospodarce światowej. Opisane wyżej kierunki zmian klimatu sprzyjają generowaniu czynników, które prowadzą do coraz częstszego pojawiania się pogodowych zjawisk ekstremalnych, takich jak: ulewy i burze (w tym formy nawalne), tornada, błyskawice, upały, grad itp. Długookresowa tendencja wzrostu temperatury pociąga za sobą również zmiany wysokości i intensywności opadów, które przestrzennie i czasowo są bardzo zróżnicowane.

Na terenie Europy wskazuje się trzy dominujące zjawiska ekstremalne mające zasadniczy wpływ na gospodarkę, środowisko i życie ludzi. Są to: upały, powodzie i silne wiatry. Szacuje się, iż do końca bieżącego stulecia średnia roczna temperatura powietrza wzrośnie od  $2^{\circ}\text{C}$  do  $6^{\circ}\text{C}$  (na terenie Polski o ok.  $3,5^{\circ}\text{C}$ ), a zmiany średniej rocznej sumy opadów będą wahały się od -60% do 80% (na terenie Polski od -5% w rejonach południowych i północno-zachodnich do -20% w rejonach północno-wschodnich).

Przywołując dane EEA z 2008 roku, najważniejsze prognozowane oddziaływania i skutki zmian klimatu dla regionu Europy Środkowo-Wschodniej to:

- wzrost częstotliwości temperatur ekstremalnych,
- zmniejszenie opadów w okresie letnim,
- wzrost częstotliwości występowania powodzi w okresie zimowym,
- wzrost temperatury wody,
- intensywniejsza zmienność plonowania roślin uprawnych,
- zwiększenie zagrożenia pożaru lasów i zmniejszenie jego stabilności.

W październiku 2013 r. wydane zostało opracowanie Ministerstwa Środowiska pt. "Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywa do roku 2030" (SPA 2020). Wskazany dokument stanowi wynik kolejnego etapu szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA, którego prowadzenie zakłada się do roku 2070. Celem głównym SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Dotyczy to również sektora górnictwa węgla kamiennego.

Zakłady górnicze, ze względu na zajmowaną powierzchnię, zróżnicowanie obiektów i urządzeń, mogą być narażone na wpływ zmian klimatu, a przede wszystkim na związane z nimi działanie niekorzystnych zjawisk klimatycznych takich jak silne wiatry i intensywne opady.

Powierzchniowa część zakładów górniczych to przede wszystkim obiekty kubaturowe (budynki biurowe, hale magazynowe czy zakłady przerobcze) charakteryzujące się bardzo mocną metalową lub żelbetową konstrukcją o silnym fundamencie, wieże wyciągowe i szybowe o konstrukcji stalowej lub

żelbetowej, rozległe torowiska i bocznice kolejowe związane bezpośrednio z transportem węgla i materiałów budowlanych, osadniki wód dołowych o konstrukcji żelbetowej i osadniki ziemne będące częścią obiegu zakładów przeróbczych, składowiska odpadów powęglowych (głównie nadpoziomowe) oraz place magazynowe i składowiska materiałów budowlanych. Wymienione części zakładu zajmują znaczne powierzchnie. Poprzez swoją budowę i funkcje narażone są na wszelkiego typu oddziaływania zewnętrzne, w szczególności na ekstremalne zjawiska pogodowe.

Poniżej w tabeli przedstawiono ogólne oddziaływanie warunków klimatycznych w sektorze górnictwa w podziale na poszczególne czynniki klimatyczne.

**Tab. 39** Oddziaływanie i konsekwencje wybranych zjawisk i czynników klimatycznych w sektorze górnictwa

Czynnik klimatyczny	Konsekwencje dla sektora górnictwa	Oddziaływanie	
		Pozytywne	Negatywne
<b>Deszcz marzący</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrudnienia w komunikacji,</li> <li>• Obciążenie infrastruktury zakładowej (wieże wyciągowe i szybowe),</li> <li>• Obciążenia i awarie linii energetycznych i teleinformatycznych.</li> </ul>		+
<b>Długotrwałe okresy upalne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przesuszanie powierzchni zwałowisk i osadników – konsekwencją jest erozja powierzchniowa tych obiektów, nadmierne pylenie i wzrost zanieczyszczeń powietrza.</li> </ul>		+
<b>Długotrwałe zaleganie pokrywy lodowej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrudnienia w komunikacji i transporcie,</li> <li>• Obciążenie i zniszczenie powierzchniowej infrastruktury zakładowej.</li> </ul>		+
<b>Huragany</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zniszczenie powierzchniowej infrastruktury zakładowej związanej z wydobywaniem, przeróbką, transportem, magazynowaniem i składowaniem węgla kamiennego i odpadów.</li> </ul>		+
<b>Wiatry porywiste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narażenie powierzchniowej infrastruktury zakładowej związanej z wydobywaniem, przeróbką, transportem, magazynowaniem i składowaniem węgla kamiennego i odpadów.</li> </ul>		+
<b>Powodzie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zalania, podtopienia i zniszczenia powierzchniowej i podziemnej infrastruktury zakładowej związanej z wydobywaniem, przeróbką, transportem, magazynowaniem i składowaniem (surowiec, odpady).</li> </ul>		+
<b>Wysokie stany wody</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podtopienia terenów i infrastruktury zakładowej.</li> </ul>		+
<b>Niskie stany wód</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzyjają przesuszaniu obiektów i powierzchni (dróg transportu i dojazdu, składowisk odpadów),</li> </ul>	+	

Czynnik klimatyczny	Konsekwencje dla sektora górnictwa	Oddziaływanie	
		Pozytywne	Negatywne
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polepszają bezpieczeństwo wydobywania.</li> </ul>	+	
Ulewy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zalania i podtopienia powierzchniowej infrastruktury zakładowej, utrudnienia w komunikacji,</li> <li>Erozja wodna i wymywanie zanieczyszczeń wskutek nadmiernego spływu powierzchniowego – zwłaszcza na zwałowiska odpadów.</li> </ul>		+
Wysoka pokrywa śnieżna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utrudnienia w komunikacji i transporcie na obszarze zakładów,</li> <li>Obciążenia konstrukcji stalowych (wieże wyciągowe i szybowe), maszyn i budynków kubaturowych,</li> <li>Podtopienia i zalania infrastruktury zakładowej.</li> </ul>		+
Wilgotność gleby (podłoża)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywne oddziaływanie w przypadku podwyższonej wilgotności na zrehabilitowanych składowiskach odpadów z ukształtowaną szatą roślinną,</li> <li>Ograniczenie negatywnego oddziaływania na stan powietrza atmosferycznego w wyniku zmniejszenia emisji pyłu w trakcie prowadzenia robót ziemnych oraz wtórnej emisji pyłów.</li> </ul>	+	+
Suma roczna opadów	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utrudnienia w komunikacji i transporcie na obszarze zakładów.</li> </ul>		+
Wilgotność powietrza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Związane przede wszystkim z obniżeniem komfortu pracy załogi w zakładach.</li> </ul>		+
Nasłonecznienie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Związane z poprawą komfortu pracy i funkcjonowania zakładów wydobywczych.</li> </ul>	+	

Źródło: Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu – Etap III, IOŚ – PIB, Warszawa, wrzesień 2013 r.

Ocena zagrożeń i korzyści wynikających z przewidywanych zmian klimatu dla sektora górnictwa podziemnego, w tym dla przedmiotowej inwestycji

Uwzględniając specyfikę zakładów wydobywczych górnictwa podziemnego wytypowano elementy szczególnie narażone na zmiany istotnych **umownych kategorii klimatu (UKK)**.



**Tab. 40** Elementy szczególnie narażone na zmiany istotnych UKK

L.p.	Obszar wrażliwości	Elementy szczególnie narażone	Umowna kategoria klimatu (UKK)			
			Wzrost liczby dni z opadem >20 mm	Wzrost liczby dni z wiatrem >20 m/s	Spadek liczby dni z zaleganiem pokrywy śnieżnej	Spadek liczby dni z mroźnych
1.	Budownictwo przemysłowe	• Budynki nadszybia, zakład przeróbczy, inne obiekty kubaturowe,	-	0	-	2
		• Zwały węgla, obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, budowle krajobrazowe, osadniki	0	1	2	2
2.	Transport drogowy i kolejowy	• Drogi wewnętrzne, drogi technologiczne, bocznice i szlaki kolejowe	0	1	2	2
3.	Infrastruktura techniczna	• Kanalizacja deszczowa, systemy odwadniania obiektów (zwałowisk, obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych)	0	-	1	2
		• Napowietrzne linie elektroenergetyczne	-	0	2	2

Objaśnienia:

- – brak oddziaływania
- 0 – oddziaływanie negatywne
- 1 – oddziaływanie umiarkowane
- 2 – oddziaływanie pozytywne

Poniżej przedstawiono przykładowe działania techniczne i organizacyjne, których wdrożenie w zakładach górniczych zwiększa szeroko rozumiane bezpieczeństwo oraz niezakłócone funkcjonowanie zakładów. Są to m.in.:

- projektowanie i stosowanie układów retencji wód nadmiarowych na terenie zakładu wydobywczego przyjmujących wody w okresie deszczy nawaalnych,
- projektowanie i stosowanie niezależnych od kanalizacji deszczowej systemów odwadniania zwałów węgla,
- odpowiednie kształtowanie docelowej bryły składowisk i budowli krajobrazowych dla ochrony skarp obiektów,
- wytypowanie strategicznych szlaków komunikacyjnych na terenie zakładu i ich skanalizowanie zabezpieczające przed napływem wód w przypadku deszczy nawaalnych,

- utwardzenie nawierzchni dróg technologicznych kruszywem odpornym na niekorzystne warunki pogodowe, montaż odpowiednich zabezpieczeń na głównych trawersach i podjazdach, wytyczenie, oznakowanie i wyprofilowanie głównych tras technologicznych na wierzchowinie poza obszarami spływu wód deszczowych w okresach deszczy nawalnych,
- stosowanie nowych systemów zasilania wewnątrz zakładu ze szczególnym uwzględnieniem alternatywnych systemów zasilania awaryjnego.

Działania adaptacyjne do zmian klimatu dla sektora górnictwa obejmują poza technicznym i organizacyjnym dostosowaniem infrastruktury również monitoring, szkolenie i edukację oraz badania naukowe.

W przypadku sektora górnictwa wszelkie działania techniczne i organizacyjne ograniczające wpływ klimatu obejmują jedynie części infrastruktury naziemnej zakładów. Nie odnoszą się natomiast w sposób szczegółowy do wpływu zmian klimatu na elementy infrastruktury podziemnej.

Projektowana inwestycja obejmuje natomiast jedynie część wydobywczą. Zarówno udostępnienie złoża jak i eksploatacja infrastruktury podziemnej i powierzchniowej oparte zostaną na istniejących i działających obiektach. Projektowana eksploatacja nie wprowadza zmian w tym zakresie, w związku z powyższym nie wymaga podjęcia dodatkowych działań dostosowawczych do zmian klimatu określonych w „Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywa do roku 2030”.

#### Wpływ inwestycji na lokalne warunki klimatyczne

Przedmiotowa inwestycja obejmująca eksploatację węgla kamiennego w całości prowadzona będzie pod powierzchnią terenu. Prace wydobywcze prowadzone będą w oparciu o istniejącą infrastrukturę. Nie przewiduje się realizacji żadnych elementów budowlanych na powierzchni terenu, za wyjątkiem założeń dotyczących ewentualnej budowy nowej stacji odmetanowania.

Eksploatacja nie zmienia istniejącego oddziaływania infrastruktury kopalni na infrastrukturę powierzchniową zakładu (szybów wentylacyjnych, obiektów budowlanych) a tym samym nie przyczynia się do zmian temperatury czy wilgotności powietrza w rejonie zakładu górniczego i szybów peryferyjnych.

Wpływ projektowanej inwestycji na lokalny klimat przejawiał się będzie głównie w zmianach morfologii terenu, a tym samym powstawaniu niecek osiadania i obniżeń terenu. Warunki topoklimatyczne w ich obrębie związane są z tworzeniem się zastoisk zimnego powietrza, zaleganiem wilgotnych, chłodnych mas powietrza, częstymi zamgleniami, niższą temperaturą w stosunku do otoczenia a w przypadku terenów antropogenicznych, gdzie naturalna rzeźba terenu została zmieniona – powstały obniżenia i zapadliska związane ze szkodami górniczymi – niedostatecznym przewietrzaniem terenu i zaleganiem zanieczyszczeń w przyziemnych warstwach powietrza powodujących koncentrację szkodliwych substancji w warstwie, w której funkcjonuje człowiek.

Innym oddziaływaniem może być powstawanie lokalnych terenów podmokłych i podtopionych, w ich obrębie dochodziło będzie głównie do zmiany wilgotności powietrza a tym samym do obniżenia temperatury powietrza atmosferycznego i tworzeniem się lokalnych zamglań.

### **6.3.13. Oddziaływanie na krajobraz**

Wpływ projektowanej inwestycji na krajobraz należy rozpatrywać w aspekcie oddziaływania pośredniego.

Oddziaływanie pośrednie wiąże się z wpływami projektowanej podziemnej eksploatacji górniczej na powierzchnię, przejawiającymi się głównie poprzez osiadania terenu. Projektowana eksploatacja będzie wpływać w sposób pośredni na lokalny krajobraz terenu, w granicach objętych inwestycją, głównie poprzez zmiany morfologii związane z osiadaniem terenu. Szczegółowo oddziaływania te zostały dokładnie opisane w punktach poprzednich. Wpływy projektowanej eksploatacji do 2042 roku na powierzchnię terenu, wywołają deformacje powierzchni o parametrach I ÷ IV kategorii terenu górniczego, a osiadania w granicach terenu górniczego dochodzić będą do maksymalnie 4,0 m. W związku z tym, że powstawanie osiadań będzie rozłożone w czasie, działalność kopalni nie wpłynie w sposób zauważalny („odczuwalny”) na lokalne uwarunkowania krajobrazowe. Na skutek eksploatacji nie dojdzie również do utraty szczególnie cennych czy wyróżniających wartości krajobrazowych.

### **6.4. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych lub budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu**

Zgodnie z art. 3 ustawy Prawo ochrony środowiska pojęcie poważna awaria przemysłowa definiowana jako: ”poważna awaria jest to zdarzenie, w szczególności pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w którym występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem”.

Biorąc pod uwagę zakres prowadzonej działalności oraz kryteria określone Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016 poz. 138) można stwierdzić, że analizowana eksploatacja węgla kamiennego oraz metanu, jako kopaliny towarzyszącej, ze złoża „Sośnica”, w granicach określonych w niniejszym Raporcie, nie będzie źródłem takich awarii w rozumieniu w/w aktów prawnych.

Jednakże w trakcie eksploatacji mogą wystąpić sytuacje awaryjne wpływające na bezpieczeństwo eksploatacji. W przypadku Kopalni "Sośnica" może to być:

- a. zagrożenia wodne;
- b. zagrożenie tąpniętami
- c. zagrożenie pożarowe
- d. zagrożenie wybuchem pyłu węglowego
- e. zagrożenie radiacyjne
- f. zagrożenie wyrzutami gazów i skał

- g. zagrożenie metanowe
- h. zagrożenie działaniem pyłów szkodliwych dla zdrowia
- i. zagrożenie termiczne

### **Zagrożenie wodne**

Aktualnie złoża „Sośnica ” zaliczone jest do odpowiednich stopni zagrożenia wodnego na podstawie decyzji Dyrektora OUG w Gliwicach - L.dz.GLI/0239/0048/09/10900/Sz z dnia 29.01.2010 r., L.dz.GLI/0239/0013/11/03097/Sz z dnia 16.05.2011 r., oraz późniejszych zaliczeń Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego.

Zgodnie z w/w zaliczeniami:

**A) do I stopnia zagrożenia wodnego** część złoża „Sośnica” i otaczający górotwór w obrębie projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” (od stropu karbonu do głębokości udokumentowania złoża - 1100m) będące poza zasięgiem oddziaływania podziemnych zbiorników wodnych - w pobliżu których projektowane są roboty górnicze.

Uzasadnienie: powierzchniowe zbiorniki i ciekły wodne, czwartorzędowe, neogenowe i triasowe poziomy wodonośne jako źródła zagrożenia w projektowanym OG „Sośnica IV” są izolowane dostatecznie grubym kompleksem utworów nieprzepuszczalnym od istniejących i projektowanych wyrobisk górniczych.

**B) do II stopnia zagrożenia wodnego** te części złoża „Sośnica ” i otaczającego górotworu, które są w zasięgu oddziaływania podziemnych zbiorników wodnych - w pobliżu których projektowane są roboty górnicze.

Uzasadnienie: podziemne zbiorniki wodne w strefie zasięgu oddziaływania do 100 m, mogą spowodować w sposób pośredni (przez infiltrację lub przeciekanie) zawodnienie istniejących lub projektowanych wyrobisk górniczych

#### **Powierzchniowe źródła zagrożenia wodnego**

Występujące na powierzchni ciekły i zbiorniki wodne nie stanowią zagrożenia wodnego dla wyrobisk KWK Sośnicy. Są one wystarczająco izolowane od utworów karbonu, a izolację stanowią:

- utwory czwartorzędowe, zalegające na całym obszarze górniczym, reprezentowane w 50% przez iły, gliny i gliny zwalowe,
- utwory mioceny, zalegające na ok. 90% obszaru górniczego, reprezentowane głównie przez nieprzepuszczalne iły.

Zbiorniki sztuczne nadpoziomowe i podpoziomowe, wykonane są głównie z betonu, stali i kontrolowane na bieżąco przez użytkowników.

Z uwagi na powyższe oraz głębokość prowadzenia eksploatacji, wynoszącą 750m – 950 m, ciekły i zbiorniki powierzchniowe nie stanowią zagrożenia wodnego dla prowadzonej i projektowanej eksploatacji.

Możliwość przenikania wód powierzchniowych poprzez nadkład do górotworu karbońskiego występuje jedynie w północno-wschodniej części obszaru górniczego (zlikwidowane Pole Wschód), gdzie utwory czwartorzędu zalegają bezpośrednio na karbonie. Migrujące tam wody są odbierane na nieczynnych poziomach 130 m - 385 m i kierowane otworami na czynny poziom 750 m. Wielkość dopływu

ulegająca niewielkim wahaniom w zależności od opadów atmosferycznych (aktualnie ok. 0,653 m<sup>3</sup>/min) i jakość (wody słone) na tych poziomach przemawia za tym, że powierzchniowe wody słodkie infiltrują bardzo powoli przez warstwy karbońskie i nie będą stanowić zagrożenia wodnego dla zakładu górniczego, szczególnie, że w tym rejonie nie przewiduje się już żadnej eksploatacji.

Nie stwierdzono wierceniami badawczymi do stropu karbonu występowania luźnych utworów piaszczystych wypełniających obniżenia powierzchni karbonu ani też nie stwierdzono zawodnienia na kontakcie miocen- karbon.

### Podziemne źródła zagrożenia wodnego

Podziemne źródła zagrożenia wodnego mogą stanowić:

- zbiorniki wodne w zrobach wybranych warstw karbońskich.

Zagrożenie wodne dla projektowanych robót górniczych mogą stanowić niektóre podziemne zbiorniki wodne, występujące w starych zrobach i odizolowanych wyrobiskach korytarzowych, zlokalizowane w rejonie prowadzenia robót górniczych. Są one rozpoznane pod względem lokalizacji, przypuszczalnej głębokości i pojemności wodnej.

W projektowanym Obszarze Górniczym „Sośnica IV” podziemne zbiorniki stanowiące zagrożenie wodne zestawiono w poniższej tabeli.

**Tab. 41** Zestawienie dołowych zbiorników wodnych stanowiących źródła zagrożenia wodnego (źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”)

Lp.	Nr zbiornika	Data powstania	Lokalizacja zbiornika	Pojemność zbiornika [ m <sup>3</sup> ]
1.	W-101	2012 r.	Zroby zawalowe pokład 404/5	3 100
2.	W-120	2010 r.	Odizolowane wyrobiska korytarzowe pokład 405/1	19 950
3.	W-86	1993 r.	Odizolowane wyrobiska korytarzowe pokład 405/2	1 200
4.	W-87	1993 r.	Odizolowane wyrobiska korytarzowe pokład 405/2	2 460
5.	W-137	2015 r.	Zroby zawalowe pokład 405/2	6 132
6.	W-109	2001 r.	Zroby zawalowe pokład 405/2	253 725
7.	W-138	2015 r.	Zroby zawalowe pokład 408/4	10 300
8.	W-123	2012 r.	Zroby zawalowe pokład 408/4	2 489
9.	W-129	2012 r.	Zroby zawalowe pokład 408/4	2 967
10.	W-135	2015 r.	Odizolowane wyrobiska korytarzowe pokład 416	15 960
11.	W-130	2012 r.	Zroby zawalowe pokład 504	19 593

Ponadto źródłem zagrożenia wodnego mógłby stać się zbiornik retencyjny (1999) w zlikwidowanej kopalni Gliwice o pojemności 1 200 000m<sup>3</sup>, gdyby nastąpiło długotrwałe spiętrzenie wody ponad rzędną -266,0 m n.p.m. Aktualny system odwadniania kopalni Gliwice prowadzony przez SRK S.A. CZOK w Czeladzi stale utrzymuje lustro wody poniżej rzędnej -266,0 m n.p.m., zgodnie z porozumieniem między zakładami SRK S.A. CZOK a KWK Sośnica.

W utworach karbońskich nie występują statyczne zbiorniki wodne w skałach wodonośnych (piaskowcach), a jedynie w niektórych warstwach piaskowcowych istnieje przepływ dynamiczny wód z dopływu naturalnego, zasilany na wychodniach tych warstw. W związku z powyższym nie ma zagrożenia wodnego ze strony karbońskich poziomów wodonośnych.

- **Zagrożenia wodne ze strony szybów**

Położenie zrębów szybów w stosunku do poziomu zwierciadła wody cieków i zbiorników powierzchniowych wyklucza możliwość wdarcia się wód z tych zbiorników do szybów. Wycieki i wypływy wody w szybach pochodzą z dopływów dynamicznych. W przypadku zniszczenia obudowy szybu mogłyby stanowić zagrożenia z powodu niekontrolowanego dopływu wody. Jednakże z uwagi na dobry stan obudowy szybów oraz stosunkowo niewielką wydajność zawodnionych utworów czwartorzędu i miocenu w rejonie szybów, zagrożenie wodne dla szybów nie występuje.

- **Zagrożenia wodne ze strony otworów wiertniczych oraz uskoków**

Otwory wiertnicze, zarówno odwiercone z powierzchni, jak i dołowe, nie stwarzają zagrożenia wdarcia się wody lub wody z luźnym piaskiem do wyrobisk górniczych z następujących przyczyn:

- tylko nieliczne otwory stwierdziły poziomy wodonośne o niewielkiej wydajności w utworach czwartorzędu i miocenu, otwory te były likwidowane przez ilowanie lub cementację,
- w pobliżu wykonanych otworów wiertniczych mających kontakt z horyzontami wodonośnymi nie projektuje się robót górniczych,
- otwory odwiercone w obszarze górniczym zakładu górniczego z wyrobisk górniczych są na bieżąco likwidowane poprzez cementację, otwory te nie mają kontaktu hydraulicznego z poziomami wodonośnymi,
- otwory spływowe prowadzące wodę objęte są stałą kontrolą hydrogeologiczną.

W świetle dotychczasowego rozpoznania robotami górniczymi wszystkich uskoków, wodonośnymi były i przypuszczalnie nadal są strefy uskoków „Saara”, „Kłodnickiego” i uskoku bez nazwy (o zrzuć h = 19 m) przecinającego warstwę orzeskie w południowej części OG. Dwa pierwsze wymienione uskoki przecinają prawdopodobnie utwory młodsze (neogenowe). Jednakże w strefach tych uskoków nie notuje się aktualnie stałych wypływów przekraczających 50 dm<sup>3</sup>/min, a nawet jest wyraźna tendencja do zmniejszania się wypływu. Sporadycznie występujące wypływy przekraczające 100 dm<sup>3</sup>/min miały charakter krótkotrwały w okresie przechodzenia robotami górniczymi powyższych stref uskokowych. Ostatni zwiększony wypływ wystąpił w latach 80-tych minionego wieku w trakcie rozcinania pokładu 358/1. Z otwartej chodnikiem podstawowym na poz. 750 m strefy uskoku bez nazwy o zrzuć h=19,0 m - początkowy wypływ wynoszący ok. 320 dm<sup>3</sup>/min z czasem zmalał do 15 dm<sup>3</sup>/min. Charakter skał wodonośnych utworów karbonu i przypuszczalne zabiżnienie większości szczelin niniejszych uskoków i spękań materiałem ilastym nie może spowodować dopływów naturalnych o charakterze katastrofalnym.

Przeciwdziałanie zagrożeniom wodnym polega na:

- bieżącym dokumentowaniu hydrogeologicznym złoża,
- systematycznej i szczegółowej analizie stanu zagrożenia wodnego robót górniczych (Zespół ds. rozpoznawania i zwalczania zagrożeń wodnych),

- ustalaniu każdorazowo dla robót w II lub III stopniu zagrożenia wodnego bezpiecznego sposobu ich prowadzenia,
- prowadzeniu prac badawczych dla rozpoznania stanu wodnego,
- likwidacji źródeł zagrożenia wodnego,

utrzymywaniu skutecznego systemu odwadniania poprzez odpowiednią wydajność pomp i pojemność chodników wodnych.

### **Zagrożenie tapaniami**

Zestawienie zaliczeń partii pokładów lub ich części do odpowiednich stopni zagrożenia tapaniami przedstawiono w tabeli.

**Tab. 42** Zestawienie zaliczeń partii pokładów lub ich części do odpowiednich stopni zagrożenia tapaniami (źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”)

Pokład	Rejon zaliczony	Stopień zaliczenia	Nr i data zaliczenia
404/5	cały obszar od linii zrobów poniżej poziomu 840m	I stopień	1997.02.07 L. dz. VI-7022-2-97-Cy/Czp
405/1	cały obszar, od zrobów do poz. 950m	II stopień, III stopień dla przecznic C i D	1994.12.19 L.dz.VI – 707/3/94
	cały obszar poniżej zrobów na poziomie 840m	II stopień	1996.07.24 L.dz. VI-7022-5-96-Že/SCz
405/2	cały obszar poniżej zrobów na poziomie 840m	II stopień III stopień w filarze dla przecznic C i D	1995.09.14 L.dz. VI – 707/2/95
408/1	cały obszar do poziomu 1050m	I stopień	2005.06.16 L.dz. 006-0239-3-05-04662/Wi/Kłg
408/4	cały obszar do poziomu 1000m	I stopień	2005.02.18 L.dz. 006-0239-1 -05-00410/Wi/Kłg
412/1	cały obszar do poziomu 1000m	I stopień	2005.02.18 L.dz. 006-0239-2-05-00411/Wi/Kłg
416	cały obszar do poziomu 1050m	III stopień	2004.08.16 L.dz. 006-0239-4-04/Wi-06319
417/1	E 3/5 – D 3/5	I i II stopień	VI-707/1/82 1982.11.27
418/1	B 6/7 zach.	I stopień	VI-707/2/84 1984.09.03
	D 3/5 wsch.	I stopień	VI-22/2/76 1976.05.12
	D 3/5 zach.	I stopień	VI-22/3/74 1974.11.11
418/2	B 7 zach.	I stopień	VI-22/4/70 1970.08.06
	B 6/7 wsch.	I i II stopień	VI-22/1/72 1972.11.27
	D 5/7 wsch. i zach.	I i II stopień	VI-22/1/72 1972.11.27
	C 3/7 wsch. i zach.	I i II stopień	VI-22/1/72 1972.11.27
	E-D 3/5	I stopień	VI-707/2/80 1980.09.26
	D 5/7 zach.	II stopień	VI-707/3/94 1994.12.19
501	B 6/7 zach. E 3/5 wsch. D 3/5 wsch. i zach.	I stopień	VI-707/2/80 1980.09.26 VI-22/1/72 1972.11.27 VI-22/4/79
	D 5/7 do warstwy poz. 950m	II stopień	VI-707/3/94 1994.12.19
	- część pokładu 501 ograniczonej granicą obszaru górniczego „Sośnica III”, przedłużeniem do granicy obszaru górniczego „Sośnica III” chodnika taśmowego 3 w pokł. 501, zrobami pokładu 501	II stopień	Zarządzenie nr 31/2013 Dyrektora (KRZG) KWK „Sośnica-Makoszowy” z dnia 21.03.2013r. znak D/TOT/021/31/2013

Pokład	Rejon zaliczony	Stopień zaliczenia	Nr i data zaliczenia
	- część pokładu 501 ograniczonej od zachodu granicą obszaru górniczego „Sośnica III”, od południa warstwą poziomą 950m, od wschodu granicą filara ochronnego dla szybu V i VIII, od północy warstwą poziomą 750m i linią zrobów pokładu 501	III stopień	Zarządzenie nr 73/2014 Dyrektora (KRZG) KWK „Sośnica-Makoszowy” z dnia 3.12.2014r. znak D/TOT/021/73/2014
503	B 5/7 zach.	I i II stopień	VI-22/1/73 1973.05.30
	C4/5 zach.	I i II stopień	VI-22/4/70 1970.08.06
504	- część pokładu 504 warstwa II w parceli skutecznie odprężonej eksploatacją warstwy I tego pokładu ścianą 2,	I stopień,	2011.07.22 L.dz. GLI/0239/0026/11/05022/Bs
	- część pokł. 504 w. I i II w parceli ograniczonej od północy granicą filara ochronnego dla szybu „Bojków” i szybu VI i osi fałdu „Knurowskiego”, od północnego wschodu linią wyznaczoną kierunkiem przecznic D, od południa i południowego zachodu granicą obszaru górniczego „Sośnica III”, od północnego zachodu osi fałdu „Sośnicko-Knurowskiego” i warstwą poziomą 750m.	III stopień	
505/1	D5/7 zach.	III stopień	VI-7022-4-96-Že/Czp 1996.07.02
505/2	D5/7 zach.	II stopień	VI-7022-4-97-Wi/Czp/01892 1997.06.28
507	C 3/5 zach.	I i II stopień	VI-22/1/71 1971.06.21
	B 5/6 zach.	I i II stopień	VI-22/4/70 1970.08.06
	C5 zach. z poz. 550m B7 wsch.	I i II stopień	VI-22/2/71 1971.09.08
510/2	C5 zach.	I i II stopień	VI-22/4/70 1970.08.06
	D 3/5 zach.	I stopień	VI-22/1/72 1972.11.27
	C 3/5 zach.	I i II stopień	VI-22/2/72 1972.09.08
	D5/9 zachód i wschód	III stopień	2003.04.01 L.dz.006-0239-6-03-02550/Su/Kłg
605	B 6/7 zach.	I i II stopień	VI-22/4/70 1970.08.06
	B 6/7wsch.	I i II stopień	VI-22/2/71 1971.09.08
615	E 3/5 zach.	I stopień	VI-22/4/70/ 1970.08.06

Pokłady 404/5, 405/2, 408/1, 408/4, 412/1, 416, 501, 504 i 510/2 zostały zaliczone do odpowiedniego stopnia zagrożenia tąpnięciami. Dla ww. pokładów kopalnia posiada aktualne (wykonane po 2002r) wyniki badań skłonności górotworu otaczającego ww. pokłady do tąpnięć. Pokłady 405/1, 417/1, 418/1, 418/2, 419/1, 503, 505/1, 505/2, 507 i 605 posiadają zaliczenie do odpowiedniego stopnia zagrożenia tąpnięciami przed 2002 rokiem, będą wymagały weryfikacji tych zaliczeń. Do czasu wykonania badań skłonności górotworu otaczającego ww. pokłady do tąpnięć i weryfikacji ich zaliczeń do odpowiedniego stopnia zagrożenia tąpnięciami, roboty górnicze w tych pokładach będą prowadzone na zasadach obowiązujących dla pokładów zaliczonych do najwyższego stopnia zagrożenia tąpnięciami.

Pokłady 363, 402, 403/3, 404/3, 406/2, 407/1, 407/2, 408/2, 409/1, 409/2, 410/1, 413/1, 414/1, 414/2, 141/3, 509/1, 510/1 i 620 oraz w bloku „N” pokłady 419/1 i 501 nie są obecnie zaliczone



do odpowiedniego stopnia zagrożenia tąpniętami. Do czasu wykonania badań skłonności górotworu otaczającego ww. pokłady do tępnięć i zaliczenia ich do odpowiedniego stopnia zagrożenia tąpniętami, roboty górnicze w tych pokładach będą prowadzone na zasadach obowiązujących dla pokładów zaliczonych do najwyższego stopnia zagrożenia tąpniętami.

- **Monitorowanie oraz profilaktyka i usuwanie zagrożenia tąpniętami.**

Dla ograniczania występującego zagrożenia tąpniętami w prowadzonych wyrobiskach górniczych są podejmowane w szerokim zakresie działania profilaktyczne. Na szeroko rozumianą profilaktykę tąpniową składają się metody oceny stanu zagrożenia tąpniętami oraz metody ograniczania wielkości zagrożenia tąpniętami. Najskuteczniejszą profilaktykę tąpniową a równocześnie zdecydowanie najtańszą – stanowi właściwy projekt eksploatacji. Dalsze w kolejności miejsca zajmuje technologia prowadzenia robót górniczych i aktywna (doraźna) profilaktyka tąpniowa wraz z monitoringiem zmian stanu zagrożenia.

Ilościowe określenie wag poszczególnych elementów projektu robót, jego wykonawstwa i profilaktyki w ograniczaniu zagrożenia tąpniętami, w tym także zależności między koncentracją produkcji, a zagrożeniem tąpniętami, jest niezmiernie trudne. W szczególności dotyczy to zagrożenia tąpniętami w złożu wielopokładowym, o długoletniej działalności górniczej. Stąd optymalnym i racjonalnym wydaje się prowadzić zwalczanie zagrożenia tąpniętami w sposób kompleksowy.

Dla zapobiegania lub ograniczania prognozowanego zagrożenia tąpniętami będą podejmowane przedsięwzięcia długofalowe, bieżące (doraźne) oraz działania organizacyjne.

- **Działania długofalowe:**

- ścisła realizacja opracowanego projektu robót z zachowaniem ustalonej kolejności, porządku i kierunków prowadzenia robót uwzględniających wymogi koordynacyjne,
- czyste wybieranie i wykorzystanie eksploatacyjnego efektu odprężenia pokładów,
- minimalizacja ilości i właściwa lokalizacja wyrobisk korytarzowych,
- stosowanie ścianowych systemów eksploatacji z zawalem stropu i wyposażonych w zmechanizowane kompleksy ścianowe,
- dobór właściwej obudowy do wyrobisk korytarzowych,
- właściwy dobór do lokalnych warunków geologiczno–górnich parametrów geometrycznych ścian,
- w skrajnych sytuacjach występowania szczególnego nasilenia zagrożeń skojarzonych, okresowo odstępować od prowadzenia robót stwarzając takie warunki, by w przyszłości było możliwe ponowne bezpieczne podjęcie eksploatacji.

Generalną zasadą ww. działań jest unikanie lub minimalizowanie stref koncentracji naprężeń oraz powstawania stref niestabilnych.

- **Działania bieżące**

Podejmowane są w oparciu o obserwacje i ocenę stanu zagrożenia tąpniętami na podstawie kompleksowej analizy wyników następujących metod:

- rozeznania górniczego,
- sondażu małośrednicowego,
- sejsmologii górniczej,

- sejsmoakustycznej.

Poza ww. dodatkowo będą stosowane metody sejsmiczne (WAS-96/RMS, profilowania sejsmicznego i geotomografii, tomografii pasywnej) oraz w szerokim zakresie metody analityczne. Wszystkie zarejestrowane wstrząsy wysokoenergetyczne będą na bieżąco weryfikowane z zapisami GRSS GIG w Katowicach.

W zależności od wskazań metod obserwacji będą stosowane metody aktywne, takie jak:

- nawadnianie calizny węglowej,
- strzelania wstrząsowe (kamufletowe) i wstrząsowo – urabiające,
- torpedowanie stropu za pomocą MW i USS,
- ukierunkowane hydroszczelinowanie skał (UHS),
- ustalanie technologii urabiania, dobowych postępów przodków i wzmacniania obudowy,
- likwidacja lub wyłączanie z ruchu zbędnych wyrobisk,
- zdalne sterowanie maszynami i urządzeniami odstawy (radiowe sterowanie kombajnami ścianowymi, telewizja przemysłowa lub praca urządzeń odstawy w ciągach automatycznych).

- **Działania organizacyjne:**

- ustalanie właściwej organizacji robót,
- bieżąca ocena stanu zagrożenia tąpniętami oraz informowanie o nim osób kierownictwa, dozoru i załogi,
- szkolenie osób dozoru i załogi,
- wyznaczanie stref szczególnego zagrożenia tąpniętami, z określeniem rygorów w zakresie:
  - dodatkowego wzmocnienia obudowy lub stosowanie obudowy ze stali o zwiększonych parametrach wytrzymałościowych,
  - wyeliminowania lub ograniczenia przebywania załogi,
  - lokalizacji materiałów, maszyn i urządzeń;
- aktualizowanie stref szczególnego zagrożenia tąpniętami w okresach comiesięcznych na posiedzeniach Kopalnianego Zespołu ds. Tąpań Obudowy i Kierowania Stropem,
- obejmowane strefami odcinków wyrobisk pomiędzy sąsiednimi strefami szczególnego zagrożenia tąpniętami. Długości tych odcinków określane będą na comiesięcznych posiedzeniach Kopalnianego Zespołu ds. Tąpań Obudowy i Kierowania Stropem,
- analizowanie, raz na kwartał, a w razie potrzeby częściej, przez Kopalniany Zespół ds. Tąpań, Obudowy i Kierowania Stropem stanu zagrożenia tąpniętami i ustalanie adekwatnej do tego stanu środków profilaktyki i rygorów,
- ustalanie zasad koordynacji prowadzonych robót górniczych wewnątrz obszaru górniczego i w rejonach przygranicznych:
  - jednoczesne prowadzenie ścian może odbywać się do wzajemnej odległości poziomej pomiędzy ich frontami nie mniejszej od 200m,
  - równoczesne prowadzenie wyrobisk korytarzowych i eksploatacyjnych w przeciwnych (lub skośnych) kierunkach (od strony calizny pokładu) może odbywać się przy wzajemnej odległości poziomej pomiędzy ich przodkami nie mniejszej od 100m,

- w przypadku drążenia wyrobiska korytarzowego za frontem czynnej ściany (od strony zrobów) w tym samym pokładzie dopuszcza się jednocześnie ich prowadzenie przy wzajemnej odległości poziomej nie mniejszej od 50m, natomiast prowadzonych w sąsiednich pokładach do wzajemnej odległości poziomej pomiędzy ich przodkami nie mniejszej od 80m.
- równoczesne prowadzenie robót eksploatacyjnych oraz robót przygotowawczych i eksploatacyjnych w rejonach przygranicznych może odbywać się do wzajemnej odległości poziomej nie mniejszej od 200m.
- ustalanie z częstotliwością raz na kwartał zasad koordynacji prowadzonych robót w rejonach przygranicznych z kopalniami sąsiednimi,
- okresowe wyłączenie wyrobisk z ruchu,
- ustalanie dla wszystkich robót górniczych w pokładach zagrożonych tąpniętami związanych z drążeniem, eksploatacją oraz robotami zbrojeniowo – likwidacyjnymi szczegółowych rygorów prowadzenia i opiniowanie ich przez Kopalniany Zespół ds. Tąpań, Obudowy i Kierowania Stropem,
- przestrzeganie zasad postępowania w przypadku wystąpienia wzmożonej aktywności sejsmicznej górotworu wprowadzonych zarządzeniami KRZG i pozytywnie zaopiniowanych przez Kopalniany Zespół ds. Tąpań, Obudowy i Kierowania Stropem.
- prowadzenie szerokiej współpracy z jednostkami naukowo – badawczymi oraz sukcesywne wdrażanie najnowszych osiągnięć nauki i praktyki górniczej w zakresie tąpnięć.

- **Wyposażenie i możliwości pomiarowe Stacji Geofizyki Górniczej**

Stacja Geofizyki Górniczej prowadzi obserwacje geofizyczne w pełnym zakresie wymaganym instrukcją stosowania Kompleksowej metody oceny stanu zagrożenia tąpniętami.

Obserwacje seismologiczne prowadzone są generalnie przy zastosowaniu systemu ARAMIS, natomiast obserwacje sejsmoakustyczne prowadzone są przy zastosowaniu systemu ARES. KWK Sośnica posiada również przenośną aparaturę sejsmoakustyczną WLIS.

Aparatura stacjonarna charakteryzuje się następującymi przedstawionymi poniżej parametrami i możliwościami pomiarowymi:

- **Aparatura sejsmologiczna**

ARAMIS (analogowy) z dwoma urządzeniami transmisji sygnałów sejsmometrycznych typu TSS o łącznej pojemności 16 kanałów oraz ARAMIS M/E z 8 kanałową transmisją cyfrową SP/DTSS z możliwością rozszerzenia do 16 kanałów. Część dołowa składa się z: sejsmometrów SPI-70 i czujników geofonowych GVu wraz z nadajnikami NSGA. Część powierzchniowa składa się z odbiornika transmisji sygnałów SP/DTSS wyposażonego w 8 kanałów OCGA oraz kasyety stacjonarnej aparatury sejsmicznej ARAMIS M/E.

Obecnie w KWK Sośnica zabudowanych jest 17 czynnych sejsmometrów typu SPI 70 i 4 czujniki geofonowe GVu. Aktualne rozmieszczenie sejsmometrów pozwala w pełni na rejestrację wstrząsów od energii rzędu  $10^2$ J. Okresowo w dostosowaniu do zmieniających się frontów eksploatacyjnych (współ z jednostkami naukowo-badawczymi) kopalnia optymalizuje rozmieszczenie sieci stanowisk sejsmometrów w celu zapewnienia właściwej rejestracji, lokalizacji i określania energii wstrząsów górniczych.

• **Aparatura sejsmoakustyczna**

Dwie 8-kanalowe aparaty ARES-5. W przypadku konieczności aparaty powyższe mogą zostać rozbudowane o kolejne ośmiokanałowe segmenty.

Obecnie wszystkie prowadzone roboty górnicze w pokładach zagrożonych tąpnięciami objęte są ciągłymi obserwacjami sejsmoakustycznymi, a dodatkowo dla wyrobisk potencjalnie i rzeczywiście najwyżej zagrożonych, prowadzi się obserwację przy zwiększonej liczbie geofonów.

Do oceny zagrożenia tąpnięciami metodą sejsmoakustyczną wykorzystywane jest oprogramowanie OCENA-WIN.

WLIS – wielokanałowy licznik impulsów sejsmoakustycznych – 4 kanały

Przy pomocy tej aparatury stosuje się metodę uzupełniającą do obserwacji sejsmoakustycznych pod nazwą: „ Rozwinięta metoda oceny stanu zagrożenia tąpnięciami na podstawie obserwacji wzbudzonej aktywności sejsmoakustycznej”. Wykorzystuje się przy tym instrukcje i oprogramowanie GIG „WAS-96/RMS”. Metoda ta jest stosowana doraźnie w wyrobiskach chodnikowych, w których przodki zbliżają się do stref potencjalnie zwiększonego zagrożenia tąpnięciami. W przypadku określenia w/w metodą silnego lub średniego stanu zagrożenia tąpnięciami pomiary te są analizowane przez kopalniany Zespół d/s Tąpań, Obudowy i Kierowania Stropem, który ustala odpowiednie środki profilaktyki tąpniowej.

**Zagrożenie pożarowe.**

Dla oceny zagrożenia pożarowego zastosowano opracowaną w GIG metodą NPS stosowaną do kwalifikowania zagrożenia dla pól wybierkowych w pokładzie eksploatowanym systemem ścianowym z zawalem stropu. Klasyfikacji węgla do grupy samozapalności dokonuje się na podstawie wskaźników samozapalności  $S_z^a$  i energii aktywacji utleniania węgla  $A$ , wyznaczanymi wg normy PN-93/G-04558. Zasady zaliczenia węgla do grup samozapalności oraz ocenę skłonności węgla do samozapalenia wg metody NPS przedstawia tabela 43.

**Tab. 43** Ocena skłonności węgla do samozapalenia (źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”)

Wskaźnik samozapalności $S_z^a$ (°C/min)	Wskaźnik samozapalności $A$ (kJ/mol)	Grupa samozapalności	Ocena skłonności węgla do samozapalenia
≤80	> 67	I	Węgiel o bardzo małej skłonności do samozapalenia
	46 ÷ 67	II	Węgiel małej skłonności do samozapalenia
	< 46	III	Węgiel o średniej skłonności do samozapalenia
80 ÷ 100	> 42		
100 ÷ 120	≤ 42	IV	Węgiel o dużej skłonności do samozapalenia
	> 34		
	≤ 34	V	Węgiel o bardzo dużej skłonności do samozapalenia
> 120	nie normalizuje się		

Z przeprowadzonych badań wynika, że generalnie pokłady węgla wykazują małą i średnią skłonność do samozapalenia i zostały zaliczone do II i III grupy samozapalności z wyjątkiem pokładu 504, który wykazuje dużą skłonność do samozapalenia i zaliczony został do grupy IV. Klasyfikację

i ocenę skłonności do samozapalenia przedstawia tabela 44.

Pokłady węgla nie sklasyfikowane pod względem skłonności do samozapalenia, z chwilą rozpoczęcia w nich robót górniczych, zostaną poddane odpowiednim badaniom.

**Tab. 44** Charakterystyka skłonności węgla do samozapalenia (*źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”*)

Pokład	Wskaźnik samozapalności		Energia aktywacji utleniania węgla	Grupa samozapalności	Skłonność węgla do samozapalenia
	$S_z^a$ (237)	$S_z^{al}$ (190)	A	GS	
	°C/min	°C/min	kJ/mol		
363	Pokład 363 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
402	57	16	53	II	mała
403/3	59	16	55	II	mała
404/3	Pokład 404/3 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
404/5	58	17	51	II	mała
405/1	57	16	53	II	mała
405/2	81	19	68	III	średnia
406/2	64	20	49	II	mała
407/1	64	19	51	II	mała
407/2	59	17	52	II	mała
408/1	76	15	63	II	mała
408/2	68	17	57	II	mała
408/4	87	20	59	III	średnia
409/1	88	22	60	III	średnia
409/2	Pokład 409/2 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
410/1	64	20	49	II	mała
412/1	57	16	53	II	mała
412/2	68		57	II	mała
413/1	69	14	67	II	mała
414/1	Pokład 414/1 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
414/2	66	17	65	II	mała
414/3	Pokład 414/3 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
416	78		61	II	mała
417/1	60	17	53	II	mała
418/1	Pokład 418/1 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
418/2	Pokład 418/2 będzie dany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
419/1	66	19	52	II	mała
501	65	20	49	II	mała
503	Pokład 503 będzie poddany bada po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				

Pokład	Wskaźnik samozapalności		Energia aktywacji utleniania węgla	Grupa samozapalności	Skłonność węgla do samozapalenia
	$S_z^a$ (237)	$S_z^{al}$ (190)	A	GS	
	°C/min	°C/min	kJ/mol		
504	101	34	55	IV	duża
505/1	66	17	57	II	mała
505/2	59	15	57	II	mała
507	Pokład 507 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
509/1	Pokład 509/1 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
510/1	Pokład 510/1 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
510/2	73	15	66	II	mała
605	Pokład 605 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				
620	Pokład 620 będzie poddany badaniom po udostępnieniu go robotami przygotowawczymi				

Czynne rejony eksploatacyjne, przodki wyrobisk drażonych w węglu oraz inne miejsca, w których może wystąpić zagrożenie pożarowe objęte są CO-metrią automatyczną.

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych” z dnia 28 czerwca 2002 roku, w rejonach drażonych wyrobisk korytarzowych oraz w wyrobiskach eksploatacyjnych zakładane są stacje pomiarowe, z których pobierane są próby do analizy pod kątem wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych. Próby te pobierane są dwa razy w tygodniu natomiast próby zza tam izolacyjnych pobierane są minimum raz na miesiąc. Dodatkowo rejony wyrobisk eksploatacyjnych poddawane są precyzyjnej analizie chromatograficznej z częstotliwością zgodną z zapisami zawartymi w projektach technicznych tych ścian.

W przypadku pozostawiania węgla w zrobach powinny być stosowane antypirogeny (np. mocznik, chlorek wapnia, „Antypirogel”), podawane do zrobów na sucho lub w roztworze wodnym pomiędzy sekcje obudowy na odcinkach z pozostawianym węglem. W razie wzrostu zagrożenia pożarowego od węgla pozostającego w zrobach, należy przewidzieć doszczelnianie zrobów wodną mieszaniną odpadów drobnofrakcyjnych, podawanie do zrobów gazów inertnych dla utrzymania w nich strefy niskotlenowej okresowe doszczelnianie zawałów chodników podścianowych środkami chemicznymi i mineralnymi (dopuszczonego typu), należy wówczas również zwiększyć częstotliwość pobierania prób powietrza dla wczesnego wykrywania pożarów.

Wyrobiska ścianowe po zakończeniu eksploatacji powinny być w miarę możliwości zlikwidowane w okresie nieprzekraczającym czasu inkubacji pożaru, ale w terminie nie dłuższym niż 3 miesiące. W uzasadnionych przypadkach kierownik ruchu zakładu górniczego może przedłużyć okres likwidacji wyrobiska ścianowego, na warunkach określonych w projekcie technicznym.

### **Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego**

Wszystkie pokłady węgla oraz wyrobiska w tych pokładach, udostępnione przez KWK „Sośnica” zaliczone są do klasy „B” zagrożenia wybuchem pyłu węglowego. Pokłady węgla, które nie posiadają zaliczeń do odpowiednich klas zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, podlegają rygorom klasy „B”

zagrożenia wybuchem pyłu węglowego. Po rozpoczęciu robót górniczych w tych pokładach będą one odpowiednio sklasyfikowane wraz z wyrobiskami w tych pokładach. W przypadku konieczności przeklasyfikowania istniejących wyrobisk lub ich części oraz zaliczenia nowych wyrobisk lub ich części, do klasy „A” zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, w/w przeklasyfikowań lub zaliczeń dokona Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego na podstawie badań wykonanych przez rzeczoznawcę do spraw ruchu zakładu górniczego wraz z jego opinią.

Zaliczenie pokładów do odpowiednich klas zagrożenia wybuchem pyłu węglowego przedstawiono w tabeli nr 45.

**Tab. 45** Zestawienie pokładów zaliczonych do odpowiednich klas zagrożenia wybuchem pyłu węglowego (źródło: Dodatek do PZZ „Sośnica”)

Pokłady lub ich części	Klasa zagrożenia wybuchem pyłu węglowego	Podstawa zaliczenia
363	Nie zaliczony	
402	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
403/3	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
404/3	Nie zaliczony	
404/5	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
405/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
405/2	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach L.dz. VI-233/2/70 z dnia 09.05.1970r.
406/2	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
407/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
407/2	B	Decyzja Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego nr TW-S/KRZG/4612/4/12 z dnia 12.03.2012r.
408/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
408/2	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
408/4	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
409/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
409/2	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
410/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
412/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach

Pokłady lub ich części	Klasa zagrożenia wybuchem pyłu węglowego	Podstawa zaliczenia
413/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
414/1	Nie zaliczony	
414/2	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
414/3	Nie zaliczony	
416	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
417/1	Nie zaliczony	
418/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach L.dz. VI-722/6/86 z dnia 22.03.1986r
418/2	Nie zaliczony	
419/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
501	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
503	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
504	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
505/1	B	Zaliczenie Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego KWK „Sośnica-Makoszowy”
505/2	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
507	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
509/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
510/1	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
510/2	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
605	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach
620	B	Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach

Zwalczania zagrożenia wybuchem pyłu węglowego stosuje się poprzez:

- pozbawienie lotności pyłu węglowego w miejscach jego powstawania poprzez stosowanie urządzeń zraszających na kombajnach, na przesypach, na trasach odstawy urobku, na wysypach, w zbiornikach węgla, okresowe zmywanie pyłu z wyrobisk górniczych,



- celem podniesienia skuteczności neutralizacji pyłu stosuje w instalacjach doprowadzających wodę do kombajnów, środek chemiczny CaBO, który podawany jest przez dozowniki filtrujące. Środek ten skutecznie zmniejsza napięcie powierzchniowe wody stosowanej w instalacjach zraszających.
- usuwanie pyłu węglowego poprzez stosowanie instalacji odpylających na wszystkich kombajnach chodnikowych,
- miejsca możliwego zapoczątkowania wybuchu pyłu węglowego zabezpieczane są zaporami pyłowymi przeciwwybuchowymi oraz strefami zabezpieczającymi wykonanymi przez opylanie pyłem kamiennym.
- nagromadzenia pyłu kopalnianego występujące w rejonach przesypów, przenośników i tam wentylacyjnych są zlewane wodą i usuwane z wyrobiska. W miejscach, gdzie nie ma rurociągów wodnych – nagromadzenia pyłu są neutralizowane przy wykorzystaniu chlorku wapnia, który rozsypywany w miejscu gromadzenia pyłu, chłonec wodę z powietrza zestala pył, uniemożliwiając jego powtórne uniesienie.

### **Zagrożenie radiacyjne**

Obecnie wyrobiska górnicze kopalni nie są zagrożone naturalnymi substancjami promieniotwórczymi.

W celu rozpoznania zagrożenia radiacyjnego naturalnymi substancjami promieniotwórczymi są prowadzone pomiary następujących wskaźników radiacyjnych:

- stężenia energii potencjalnej alfa w powietrzu krótkożyłowych produktów rozpadu radonu,
- ekspozycji na zewnętrzne promieniowanie gamma,
- sumarycznego stężenia izotopów radu Ra-226 i Ra-228 w wodach kopalnianych,
- sumarycznej aktywności właściwej izotopów radu Ra-226 i Ra-228 w osadach kopalnianych.

Zgodnie z aktualnymi wynikami, we wszystkich badanych wodach dołowych stężenia izotopów radu są niskie i wg analiz przeprowadzonych w 2015 roku wynoszą:

dla izotopu Ra<sup>226</sup> od 0,05 do 0,530 kBq/m<sup>3</sup>

dla izotopu Ra<sup>228</sup> od < 0,07 do 0,810 kBq/m<sup>3</sup>

Wody z taką zawartością radu odprowadzane na powierzchnię nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Nie wykonuje się oznaczania radu w osadach, gdyż pomiary takie należy wykonywać, jeżeli w wyrobiskach podziemnych występują wody o stężeniu radu powyżej 1 kBq/m<sup>3</sup>.

W związku z powyższym stwierdza się, że zagrożenie radiacyjne od wód dołowych i osadów dołowych nie występuje.

W kopalni nie występują wyrobiska, w których środowisko pracy stwarza potencjalne narażenie otrzymania rocznej dawki skutecznej większej niż 1 mSv. Kształtowanie się zagrożenia radiacyjnego na tym poziomie nie daje podstaw do zaklasyfikowania wyrobisk kopalni do zagrożonych naturalnymi substancjami promieniotwórczymi.

W przypadku wystąpienia zagrożenia radiacyjnego naturalnymi substancjami promieniotwórczymi, zostaną podjęte stosowne dla danego źródła zagrożenia środki zmniejszające stan tego zagrożenia.

Dla zmniejszenia zagrożenia radiacyjnego, spowodowanego występowaniem promieniotwórczych wód kopalnianych i osadów kopalnianych, odpowiednio do lokalnych warunków:

- będą ujmowane i odprowadzane promieniotwórcze wody kopalniane wypływające z górotworu bezpośrednio do kanałów ściekowych lub rurociągów wodnych,
- będą wytrącane i usuwane promieniotwórcze osady kopalniane, zgodnie dokumentacją zatwierdzoną przez Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego.

Nadzór nad ochroną przed zagrożeniem radiacyjnym naturalnymi substancjami promieniotwórczymi, sprawują inspektorzy ochrony radiologicznej, do których należy prowadzenie dokumentacji stanu zagrożenia radiacyjnego, obejmującej:

- 1) wyniki pomiarów wskaźników zagrożenia radiacyjnego,
- 2) wyniki pomiarów dawek indywidualnych,
- 3) wykaz wyrobisk zaliczonych, stosownie do przepisów w sprawie zagrożeń naturalnych w zakładach górniczych, do poszczególnych klas zagrożenia radiacyjnego,
- 4) rejestr dawek indywidualnych pracowników zaliczonych na podstawie przepisów prawa atomowego do pracowników kategorii A,
- 5) wykaz pracowników zaliczonych na podstawie przepisów prawa atomowego do pracowników kategorii B,
- 6) mapy górnicze określające granice terenów kontrolowanych w rozumieniu przepisów prawa atomowego.

#### **Zagrożenie wyrzutami gazów i skał**

W pokładach węgla w których metanonośność jest wyższa od  $8\text{m}^3/\text{Mg}$  czystej substancji węglowej wykonuje się pomiary zwięzłości węgla i intensywności desorpcji metanu:

- po udostępnieniu pokładu,
- w wyrobiskach korytarzowych drążonych w pokładach węgla w odstępach nie przekraczających 200m w płaszczyźnie pokładu.

Zaliczenia pokładów do odpowiedniej kategorii zagrożenia wyrzutem metanu i skał dokonuje kierownik ruchu zakładu górniczego w oparciu o wyniki badań przeprowadzonych przez rzeczoznawcę do spraw ruchu zakładu górniczego oraz opinie tego rzeczoznawcy.

W kopalni pokłady węgla lub ich części są nie zaliczone do zagrożonych wyrzutami gazów i skał. Część pokładu 408/4 zgodnie z Zarządzeniem Nr 41/D/TW/71/2017 Dyrektora (Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego) KWK Sośnica z dnia 06 lipca 2017 r., zaliczony został do II kategorii zagrożenia wyrzutami gazów i skał w części

- od strony północnej: wzdłuż chodnika odstawczego na odcinku od pochylni oporowej do przecznicy równoległej C7, dalej wzdłuż chodnika taśmowego 5 na odcinku od przecznicy równoległej C7 do krawędzi zrobów ściany 5C8w,
- od strony wschodniej: wzdłuż krawędzi zrobów ściany 5C8w do chodnika wentylacyjnego 1, dalej wzdłuż chodnika wentylacyjnego 1 do krawędzi zrobów ściany 6C8w, dalej wzdłuż krawędzi zrobów ściany 6C8w do chodnika 7a, dalej wzdłuż chodnika 7a do krawędzi zrobów ściany 7C9w, dalej wzdłuż krawędzi zrobów ściany 7C9w do chodnika 7, dalej

wzdłuż chodnika 7 do linii wyznaczonej przez granicę eksploatacyjną zatwierdzoną decyzją Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 29.08.1980 L.dz.VI/74/25/80, dalej wzdłuż ww. granicy do warstwy wyznaczającej poziom 1100 m,

- od strony południowej: wzdłuż warstwy wyznaczającej poziom 1100 m,
- od strony zachodniej: wzdłuż linii wyznaczonej przez uskok odwrócony o zrzucie  $h \sim 12,0-20,0$  m do chodnika 4, dalej wzdłuż chodnika 4 do pochylni oporowej, dalej wzdłuż pochylni oporowej do chodnika odstawczego z wyłączeniem przestrzeni okonturowanej wybranymi ścianami n105 i n108. Pozostała część pokładu 408/4 uznaje się za niezagrożoną wyrzutami gazów i skał.

Przewiduje się że zagrożenie wyrzutami metanu i skał w planowanych do eksploatacji ścianach zlokalizowanych w części zaliczonej do kategorii skłonne do wyrzutu metanu i skał nie ulegnie znacznym zmianom.

W przypadku drążenia wyrobisk w części pokładu zaliczonej do kategorii skłonne do występowania wyrzutu metanu i skał, dla określenia stanu zagrożenia wyrzutem metanu i skał wykonywane będą pomiary zwięzłości węgla oraz pomiary intensywności desorpcji metanu. Powyższe pomiary będą wykonywane w odstępach nie przekraczających 50m w płaszczyźnie pokładu. Dodatkowo w rejonach występujących zaburzeń geologicznych – co najmniej 4m przed zaburzeniem, w zaburzeniu oraz 4 m poza zaburzeniem.

W przypadkach kiedy:

- intensywność desorpcji jest niższa od 1,2 kPa, a współczynnik zwięzłości jest niższy od 0,3,
- intensywność desorpcji jest niższa od 1,2 kPa, a współczynnik zwięzłości jest wyższy od 0,3 ale występują inne objawy zagrożenia, takie jak nagły wypływ metanu, wydmuch gazu oraz zwiercin z otworu,
- intensywność desorpcji jest wyższa od 1,2 kPa,

pomiary intensywności desorpcji metanu, oznaczenie zwięzłości węgla oraz ilości zwiercin będą wykonywane co najmniej raz na dobę.

Ocenę stanu zagrożenia wyrzutami metanu i skał w ścianach dokonuje się na podstawie wyników pomiarów wykonywanych w przodkach chodników przyścianowych. W rejonach robót górniczych prowadzonych w pokładach węgla zaliczonych do skłonnych do wyrzutu metanu i skał Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego wyznacza strefy szczególnego zagrożenia wyrzutem metanu i skał oraz ustala dopuszczalną liczbę przebywających w niej osób

Załoga w wyrobiskach objętych ww. strefą oraz wyznaczoną granicą pokładów, w których mogą wystąpić skutki wyrzutu będzie wyposażona w uciezkowy sprzęt ochrony układu oddechowego.

W przypadku wystąpienia zagrożenia wyrzutem metanu i skał, dyspozytor ruchu poprzez system alarmowania załogi przekaże polecenie o natychmiastowej ewakuacji ze strefy szczególnego zagrożenia wyrzutami metanu i skał oraz z wyrobisk objętych granicą, w których mogą wystąpić skutki wyrzutu,

Dla załogi zatrudnionej w strefie szczególnego zagrożenia wyrzutami metanu i skał oraz w wyrobiskach objętych wyznaczoną granicą pokładów, w których mogą wystąpić skutki wyrzutu, zostaną wyznaczone drogi ewakuacji.

### **Zagrożenie metanowe**

Kopalnia Sośnica jest zaliczona do kopalń metanowych.

Zaliczenia pokładów do odpowiedniej kategorii zagrożenia metanowego dokonuje kierownik ruchu zakładu górniczego w oparciu o wyniki badań przeprowadzonych przez rzeczoznawcę do spraw ruchu zakładu górniczego oraz opinie tego rzeczoznawcy. Przy zaliczaniu pokładów do odpowiedniej kategorii zagrożenia metanowego, są uwzględniane wyniki badań zagrożenia metanowego w sąsiednich zakładach górniczych.

Granice pól metanowych oraz zaliczenia wyrobisk do poszczególnych stopni niebezpieczeństwa wybuchu metanu zostały ustalone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku zaistniałych zmian wentylacyjnych w sieci kopalnianej, granice pól metanowych oraz zaliczenia wyrobisk do poszczególnych stopni niebezpieczeństwa wybuchu metanu będą weryfikowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W miarę potrzeb i możliwości, ściany będą przewietrzane niezależnymi prądami powietrza w sposób zapewniający doprowadzenie powietrza w ilości około 1000 – 1780 m<sup>3</sup>/min. W celu niedopuszczenia do powstania nagromadzeń metanu w rejonach skrzyżowań ścian z chodnikami przyścianowymi, będą stosowane urządzenia wentylacyjne.

Eksploatując pokłady zaliczone do IV kategorii zagrożenia metanowego oraz prowadząc ściany w pokładach zaliczonych do III stopnia zagrożenia tapaniami i do III lub IV kategorii zagrożenia metanowego będzie prowadzone odmetanowanie górotworu. Metan ujmowany będzie z otworów metanowych wierconych przed frontem ściany do stropowych i spagowych stref spękań powstałych w trakcie eksploatacji ścian. Ponadto metan ujmowany będzie z tam izolujących zroby pokładów będących w strefie odgazowania eksploatowanych ścian oraz z tam zabudowanych w wyrobiskach, które zostały wykonane jako wyrobiska odmetanowujące dla poszczególnych ścian. Wydajność wolumetryczna stacji wynosi nominalnie ok. 160 m<sup>3</sup>/min a w warunkach ruchowych maksymalnie ok. 120 m<sup>3</sup>/min mieszanki metanowo – powietrznej.

Te działania pozwolą na utrzymanie koncentracji metanu w prądach powietrza odprowadzanych ze ścian poniżej wartości dopuszczalnych.

W związku z istniejącym zagrożeniem metanowym w kopalni funkcjonuje gazometria automatyczna, na bieżąco monitorowana przez dyspozytora ds. gazometrii.

Zaliczenie poszczególnych pokładów lub ich części do kategorii zagrożenia metanowego przedstawia się następująco:

#### **Pokład 404/3**

- dotychczas nie udostępniony robotami górniczymi na obszarze górniczym „Sośnica III”. Po udostępnieniu pokładu, na podstawie wykonanych badań metanonośności Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego zaliczy pokład do odpowiedniej kategorii zagrożenia metanowego.

#### **Pokład 404/5**

- metanowy kategorii II –część pokładu 404/5 zawartą: od południa wzdłuż granicy OG Sośnica III, od zachodu wzdłuż granicy OG Sośnica III do południowej krawędzi zrobów ściany 9, od północy wzdłuż południowej krawędzi zrobów ściany 9, następnie wzdłuż linii zakończenia

ściany 9, ściany 8, ściany 7 i dalej wzdłuż południowej krawędzi zrobów ściany 6 do granicy OG Sośnica III, od wschodu wzdłuż granicy OG Sośnica III.

- W pozostałej części utrzymane zostaje dotychczasowe zaliczenie pokładu 404/5 do III kategorii zaliczenia metanowego. Zaliczenie Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego TW/KRZG/3/2017 z dnia 20.02.2017r.

#### Pokład 405/1

- metanowy kategorii II – na całym obszarze górniczym „Sośnica III”. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 01.10.1996r., L.dz. VI-730-13-96-Że/Czpl.

#### Pokład 405/2

- metanowy kategorii II – w części obszaru górniczego, powyżej warstwy -617 m,
- metanowy kategorii IV – w części obszaru górniczego, poniżej warstwy -617 m. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 29.01.1998r., L.dz. VI-730-7-97-Ba/Czpl-04002.

#### Pokład 405/3

- metanowy kategorii III – w granicach obszaru górniczego „Sośnica III”. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 05.06.1997r., L.dz. VI-730-2-97-Fi/Wan-01635.

#### Pokład 406/1

- metanowy kategorii I – w granicach obszaru górniczego „Sośnica III”. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 05.06.1997r., L.dz. VI-730-2-97-Fi/Wan-01635.

#### Pokład 406/2

- metanowy kategorii III – część pokładu powyżej linii ograniczonej zrobami ścian 6, 4 i 4a. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 23.04.1990r., L.dz. VI-722/5/90.
- metanowy kategorii IV – część pokładu ograniczoną od północy zrobami ścian 6, 4 i 4a.

Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 27.02.2003r., L.dz. 066-0239-4-03-01294/Su/Kłg.

#### Pokład 407/1

- metanowy kategorii III – część pokładu powyżej warstwy -617 m w obszarze górniczym KWK „Sośnica”. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 27.09.1993r., L.dz. VI-722/21/93.
- metanowy kategorii IV – część pokładu poniżej warstwy -617 m w obszarze górniczym KWK „Sośnica”. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 18.09.1992r., L.dz. VI-722/22/92.

#### Pokład 407/2

- metanowy kategorii III – powyżej prognozowanej izolinii metanonośności  $8,0 \text{ m}^3 \text{CH}_4/\text{Mg}$  c.s.w.,

- metanowy kategorii IV – poniżej prognozowanej izolinii metanonośności  $8,0 \text{ m}^3\text{CH}_4/\text{Mg c.s.w.}$

Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 25.07.1997r., L.dz. VI-730-3-97-Wi/Czpl-02130.

#### Pokład 408/1

- metanowy kategorii IV – w granicach obszaru górniczego „Sośnica III”. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 18.12.2006r., L.dz. GLI/0239/0052/06/09958/Sp.

#### Pokład 408/2

- metanowy kategorii III – w granicach obszaru górniczego „Sośnica III” powyżej warstwy -617 m. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 12.03.2002r., L.dz. VI-730-1-02-Mor/Wan-00883.
- metanowy kategorii IV – na całym obszarze kopalni poniżej warstwy -617 m. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 23.04.1990r., L.dz. VI-722/5/90.

#### Pokład 408/4

- metanowy kategorii IV – w granicach obszaru górniczego „Sośnica III” do głębokości 1200 m. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 04.08.2004r., L.dz. 006-0239-3-04-05930/Su.

#### Pokład 409/1

- metanowy kategorii IV – w obszarze górniczym „Sośnica III” pomiędzy wychodnią pokładu, a warstwą poziomą 1100 m. Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 04.06.2008r., L.dz. GLI/0239/0008/08/04358/Bs/Sp.

#### Pokład 409/2

- metanowy kategorii I – na całym obszarze kopalni powyżej warstwy -617 m,
- metanowy kategorii IV – na całym obszarze kopalni poniżej warstwy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 23.04.1990r., L.dz. VI-722/5/90.

#### Pokład 409/3

- metanowy kategorii II – na całym obszarze kopalni powyżej warstwy -617 m,
- metanowy kategorii IV – na całym obszarze kopalni poniżej warstwy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 23.04.1990r., L.dz. VI-722/5/90.

#### Pokład 410/1

- metanowy kategorii III – na całym obszarze kopalni powyżej warstwy -617 m,
- metanowy kategorii IV – na całym obszarze kopalni poniżej warstwy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 23.04.1990r., L.dz. VI-722/5/90.

#### Pokład 412/1

- metanowy kategorii IV – na całym obszarze górniczym „Sośnica III”.

- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 20.12.2004r., L.dz. 006-0239-7-04/10066/Su.

#### Pokład 412/2

- metanowy kategorii III – pomiędzy wychodnią pokładu a izolinia warstwicy -617 m w granicach OG „Sośnica III”,
- metanowy kategorii IV – pomiędzy izolinia warstwicy -617 m i poziom 1200 m w granicach OG „Sośnica III”.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 20.12.2000r., L.dz. VI-730-5-00-Wi/Wan-05676.

#### Pokład 413/1

- metanowy kategorii IV – na całym obszarze górnym „Sośnica III” do głębokości 1200 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 09.07.2004r., L.dz. 006-0239-2-04-Su/Aug-05026.

#### Pokład 414/1

- metanowy kategorii I – na całym obszarze kopalni powyżej warstwicy -617 m,
- metanowy kategorii IV – na całym obszarze kopalni poniżej warstwicy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 23.04.1990r., L.dz. VI-722/5/90.

#### Pokład 414/2

- metanowy kategorii III – na całym obszarze górnym „Sośnica”.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

#### Pokład 414/3

- metanowy kategorii I – na całym obszarze górnym „Sośnica”.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

#### Pokład 415

- metanowy kategorii III – poniżej warstwicy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

#### Pokład 416

- metanowy kategorii II - pomiędzy izolinia metanonośności  $2,5 \text{ m}^3\text{CH}_4/\text{Mg}$  c.s.w., którą stanowi warstwa -617m, a izolinia metanonośności  $4,5 \text{ m}^3\text{CH}_4/\text{Mg}$  c.s.w., którą stanowi warstwa poziomu 950m od granicy z OG „Knurów”, dalej linia łącząca warstwę poziomu 950 m z warstwą poziomu 1100 m i dalej warstwa poziomu 1100 m do granicy z OG „Makoszowy II”,
- metanowy kategorii III - na południe od izolinii metanonośności  $4,5 \text{ m}^3\text{CH}_4/\text{Mg}$  c.s.w., którą stanowi warstwa poziomu 950 m od granicy OG „Knurów”, dalej linia łącząca warstwę poziomu 950 m z warstwą poziomu 1100 m.

- Zaliczenie Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego z dnia 10.05.2016r., TW/KRZG/4600/24/16.

#### Pokład 419/1

- metanowy kategorii I – poniżej warstwy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

#### Pokład 501

- metanowy kategorii I – poniżej prognozowanej izolinii metanonośności o wartości  $0,1 \text{ m}^3\text{CH}_4/\text{Mg c.s.w.}$
- Zaliczenie Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego z dnia 11.02.2015r., TW-S/KRZG/4600/07/15.

#### Pokład 503

- metanowy kategorii I – poniżej warstwy -617m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

#### Pokład 504

- metanowy kategorii I – część pokładu 504 w granicach OG Sośnica III pomiędzy warstwą poziomą 750 m, a izolinia warstwy -600 m,
- metanowy kategorii II – część pokładu 504 w granicach OG Sośnica III pomiędzy warstwą -600 m, a izolinia warstwy -617 m,
- metanowy kategorii III – część pokładu 504 w granicach OG Sośnica III pomiędzy warstwą -617 m, a warstwą poziomą 1200 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 25.01.2001r., L.dz. VI-730-2-01-Wi/Wan-00189.

#### Pokład 505/1

- metanowy kategorii II – poniżej warstwy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

#### Pokład 505/2

- metanowy kategorii II – poniżej warstwy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

#### Pokład 507

- metanowy kategorii I – poniżej warstwy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

#### Pokład 509/1

- metanowy kategorii I – poniżej warstwy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.



Pokład 610

- metanowy kategorii II – poniżej warstwicy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

Pokład 615

- metanowy kategorii II – poniżej warstwicy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

Pokład 618

- metanowy kategorii III – poniżej warstwicy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

Pokład 620

- metanowy kategorii II – poniżej warstwicy -617 m.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

Pokład 624

- metanowy kategorii II – na południe od uskoku Kłodnickiego w granicach obszaru górniczego „Sośnica”.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

Pokład 625

- metanowy kategorii II – na południe od uskoku Kłodnickiego w granicach obszaru górniczego „Sośnica”.
- Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 24.11.1994r., L.dz. VI-722/26/94.

Część pokładu 408/4 zgodnie z Zarządzeniem Nr 41/D/TW/71/2017 Dyrektora (Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego) KWK Sośnica z dnia 06 lipca 2017 r., ograniczona:

- **od strony północnej:**

wzdłuż chodnika odstawczego na odcinku od pochylni oporowej do przecznicy równoległej C7, dalej wzdłuż chodnika taśmowego 5 na odcinku od przecznicy równoległej C7 do krawędzi zrobów ściany 5C8w.

- **od strony wschodniej:**

wzdłuż krawędzi zrobów ściany 5C8w do chodnika wentylacyjnego 1, dalej wzdłuż chodnika wentylacyjnego 1 do krawędzi zrobów ściany 6C8w, dalej wzdłuż krawędzi zrobów ściany 6C8w do chodnika 7a, dalej wzdłuż chodnika 7a do krawędzi zrobów ściany 7C9w, dalej wzdłuż krawędzi zrobów ściany 7C9w do chodnika 7, dalej wzdłuż chodnika 7 do linii wyznaczonej przez granicę eksploatacyjną zatwierdzoną decyzją Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 29.08.1980 L.dz.VI/74/25/80, dalej wzdłuż ww. granicy do warstwicy wyznaczającej poziom 1100 m.

- **od strony południowej:**

wzdłuż warstwy wyznaczającej poziom 1100 m.

- **od strony zachodniej:**

wzdłuż linii wyznaczonej przez uskok odwrócony o zrzucie  $h \sim 12,0-20,0$  m do chodnika 4, dalej wzdłuż chodnika 4 do pochylni oporowej, dalej wzdłuż pochylni oporowej do chodnika odstawczego z wyłączeniem przestrzeni okonturowanej wybranymi ścianami n105 i n108.

**Zestawienie pokładów niemietanowych.**

Pokłady i wyrobiska są uznawane jako niemietanowe jeśli w wyniku badań zawartości metanu pochodzenia naturalnego w pokładach węgla, nie stwierdzono metanonośności powyżej  $0,1 \text{ m}^3\text{CH}_4/\text{Mgcsw}$  oraz w polach niemietanowych, w próbach powietrza pobieranych do analizy laboratoryjnej nie stwierdzono zawartości 0,1% metanu lub większej.

Na Kopalni Sośnica są to następujące pokłady węgla na całym obszarze górniczym:

363, 402, 403/3, 418/2, 510/1, 510/2, 605.

**Zagrożenie działaniem pyłów szkodliwych dla zdrowia**

Zagrożenie działaniem pyłów szkodliwych dla zdrowia występuje na stanowiskach pracy w wyrobiskach górniczych podczas procesów technologicznych, związanych z urabianiem, kruszeniem, wierceniem, transportem urobku, rabowaniem obudowy, w trakcie których są wytwarzane pyły szkodliwe dla zdrowia.

Miejscami szczególnie narażonymi na działanie pyłów szkodliwych dla zdrowia są stanowiska pracy w przodkach eksploatowanych ścian, drażonych chodników i stanowiska pracy w wyrobiskach z odstawami urobku i rejonu zbiorników węgla.

Zagrożenie pyłami szkodliwymi dla zdrowia monitorowane jest pomiarami. Na podstawie wyników pomiarów dobiera się dla poszczególnych stanowisk pracy sprzęt filtrujący o odpowiedniej klasie dostosowany do wielkości zagrożenia. Na stanowiskach pracy gdzie wystąpiły przekroczenia NDS, podejmuje się działania profilaktyczne polegające między innymi na:

- nie dopuszczeniu do stosowania maszyn i urządzeń posiadających niesprawnie działające urządzenia zapobiegające zapyleniu powietrza,
- zabudowach dodatkowych dysz zraszających na przesypach przenośników,
- stosowaniu systemów mgłowych na drogach powietrza doprowadzanego do rejonów ścian eksploatacyjnych,
- zmywaniu rejonów przesypów przenośników taśmowych, jak również zmywaniu wyrobisk z czynną odstawą taśmową urobku,
- zraszaniu miejsc wykonywanych pobierek spągu szczególnie w rejonach chodników przyścianowych, którymi doprowadza się powietrze do ścian eksploatacyjnych,
- systematycznej kontroli sprawności układów zraszających w kombajnach ścianowych i chodnikowych.

### **Zagrożenie termiczne**

W myśl § 191 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych wraz z późniejszymi zmianami, a także Zarządzenia nr 57/2012 Dyrektora Technicznego (Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego), przeszkoleni pracownicy Działu Wentylacji z częstotliwością 1 raz na miesiąc dokonują kontroli przewietrzania i warunków klimatycznych na stanowiskach pracy ujętych w protokołach z omawiania frontu eksploatacyjnego i robót przygotowawczych. Wyniki pomiarów parametrów klimatycznych archiwizowane są w dziale wentylacji.

Przy pierwotnej temperaturze skał wyższej niż 30°C opracowuje się prognozę warunków klimatycznych, a na jej podstawie ustala działania zapewniające utrzymanie właściwych warunków klimatycznych.

Zagrożenie podwyższoną temperaturą zwalczane jest w pierwszej kolejności metodami wentylacyjnymi obejmującymi między innymi zapewnienie odpowiedniej prędkości przepływu oraz odpowiedniego wydatku powietrza w ścianach i przodkach wyrobisk korytarzowych. Z wyrobisk zagrożonych klimatycznie w miarę możliwości eliminuje się urządzenia będące potencjalnym źródłem ciepła (np. transformatory), a także rozlewiska wody będące powodem zawilgocenia powietrza powodującego obniżenia sprawności chłodniczej urządzeń klimatyzacyjnych. W przypadku nieskuteczności metod wentylacyjnych, dla poprawy warunków klimatycznych w ścianach eksploatacyjnych i drążonych wyrobiskach stosuje się chłodziarki powietrza.

Jeżeli zastosowanie klimatyzacji nie zapewnia na stanowiskach pracy temperatury niższej od 28°C, lub intensywności chłodzenia co najmniej 11 katastopni wilgotnych zmienia się system organizacji pracy tj.:

- dla pracowników przebywających w miejscach pracy o temperaturze przekraczającej 28°C krócej niż całą zmianę wyznacza się miejsca, w których będą mieli możliwość ochłodzenia organizmu,
- dla pracowników przebywających całą zmianę roboczą w miejscach gdzie parametry klimatyczne są przekroczone, ogranicza się czas pracy do 6 godzin, licząc łącznie ze zjazdem i wyjazdem.

### **6.5. Sposoby ograniczenia ujemnego wpływu na środowisko**

Z uwagi na zastosowanie wyłącznie systemu eksploatacji z zawalem stropu w celu ograniczenia ujemnego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko założono następujące rozwiązania profilaktyki górniczo-budowlanej:

- doszczelnianiu zrobów ścian mieszaniną składającą się z odpadów poflotacyjnych, lotnych popiołów i wody słonej celem między innymi zmniejszenia osiadań oraz zapobieganiu reaktywacji zrobów, a także w ramach profilaktyki przeciwpożarowej,
- jeśli pozwolą na to warunki górniczo-geologiczne, takim ustalaniu kierunku biegu ścian oraz kolejności wybierania ścian, aby zapobiegać odwróceniu spadków spływu cieków na powierzchnię,

- wykonywanie cyklicznych pomiarów deformacji,
- wyprzedzające zabezpieczenie obiektów, których kategoria odporności jest niższa od kategorii prognozowanych wpływów,
- pokrywanie kosztów zabezpieczeń, na wpływy eksploatacji górniczej, nowo wznoszonych obiektów,
- zawieranie ugód z właścicielami obiektów infrastruktury technicznej na naprawę powstałych uszkodzeń,
- wyprzedzające wykonywanie robót hydrotechnicznych w razie możliwości wystąpienia zawodnień terenu.

Przed rozpoczęciem robót górniczych zawartych w planie ruchu (sporządzanym każdorazowo na okres 3 lat) kopalnia występować będzie do właścicieli lub użytkowników infrastruktury znajdującej się w zasięgu prognozowanych wpływów, w celu zawarcia stosownych ugód na zabezpieczenie obiektów i naprawę szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego.

Dla złagodzenia skutków eksploatacji górniczej na ważniejsze obiekty terenowe kopalnia zleca wyspecjalizowanym jednostkom naukowo-badawczym wykonywanie opinii i ekspertyz, określających szczegółowe warunki prowadzenia eksploatacji, jak i niezbędny zakres robót profilaktyczno – naprawczych w tych obiektach.

Obiekty uszkodzone w wyniku eksploatacji górniczej naprawiane będą przez specjalistyczne firmy wyłaniane do tych prac w drodze przetargu. Podstawową zasadą przy naprawach szkód będzie przywrócenie do stanu poprzedniego. Główną formą zabezpieczania roszczeń poszkodowanych będą ugody pozasądowe z poszkodowanymi, natomiast sprawy sporne będą rozstrzygane przez sąd.

Plan napraw będzie tworzony na podstawie ugód z właścicielami i gestorami sieci i obiektów lub na podstawie uprawomocnionych orzeczeń sądowych. Plan napraw jest corocznie przedstawiany poszczególnym jednostkom administracji terenowej.

Na obiektach liniowych, takich jak: sieci energetyczne, linie kolejowe, drogi, rowy i cieki wodne prowadzone są okresowo pomiary geodezyjne, na podstawie których podejmowane będą działania naprawcze w uzgodnieniu z właścicielami obiektów.

Straty w uprawach rolnych będą rekompensowane właścicielom gruntów w formie wypłaty odszkodowań.

W stosunku do nawierzchni dróg obserwacje prowadzone będą przez ich gestorów bądź przedstawicieli kopalni.

## **6.6. Obszar ograniczonego użytkowania**

Zgodnie z zapisem art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 799 z późn. zm.), inwestycja nie kwalifikuje się do inwestycji, dla której tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

## 6.7. Lokalny monitoring

Aktualnie na terenie PGG S.A. Oddział KWK „Sośnica” występują źródła, dla których istnieje obowiązek prowadzenie stałego monitoringu emisji zanieczyszczeń do powietrza. Pomiary emisji pyłu zwieszonego zgodnie z obowiązującymi decyzjami dokonywane są z częstotliwością dwie serie pomiarowe w roku wykonywane co dwa lata, a wyniki przekazywane do WIOŚ w Katowicach.

Inwestor nie prowadzi pomiarów emisji hałasu do środowiska.

W ramach profilaktyki przed zagrożeniem wodnym prowadzone są obserwacje i pomiary hydrogeologiczne w wyrobiskach górniczych. Zgodnie z § 373 Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych należy wykonywać, co najmniej dwa razy w roku pomiary dopływu wód do wyrobisk i co najmniej raz w roku analizę chemiczną tych wód.

Prowadzone dotychczas pomiary i obserwacje hydrogeologiczne w wyrobiskach górniczych oraz na powierzchni terenu wykonuje się w zakresie:

- a) pomiary natężenia przepływu wód w wyrobiskach górniczych w wytypowanych punktach pomiarowych (2 razy w roku),
- b) opróbowanie wód dopływających do wyrobisk górniczych w wytypowanych miejscach, dla celów badań składu fizyko-chemicznego i promieniotwórczości;
- c) bieżące obserwacje hydrogeologiczne z opisową dokumentacją tych zjawisk.

## 6.8. Konflikty społeczne

W przypadku eksploatacji górniczej złoża pokładowego źródłem konfliktów społecznych są deformacje powierzchni terenu. Według prognozy wpływów eksploatacji górniczej planowanej w złożu węgla kamiennego „Sośnica”, na powierzchni projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” oraz terenów sąsiednich przewiduje się powstanie 5 niecek obniżeniowych posiadających swe centra w granicach Terenu Górniczego oraz powstanie 3 niecek z centrami obniżeniowym poza projektowanym Terenem Górniczym „Sośnica IV” będących efektem kumulacji wpływów eksploatacji ze złoża „Sośnica” i złóż sąsiednich.

Największe prognozowane osiadania powierzchni terenu nie przekroczą 4,0 m i wystąpią środkowo - wschodniej części projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”, w rejonie terenów rolnych, infrastruktury kolejowej, drogowej, a w mniejszym stopniu terenów zabudowanych.

W zachodniej części projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IVI” prognozuje się powstanie niecki obniżeniowej o maksymalnych projektowanych osiadaniach wynoszących 3,0 m.

W południowo-wschodniej części istniejącego projektowanego Terenu Górniczego prognozuje się powstanie trzech niecek obniżeniowych z centrami obniżenia wynoszącymi odpowiednio 4,0 m, 3,5 m i 2,0 m.

W celu zminimalizowania ujemnych skutków wpływu eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział KWK „Sośnica” będzie prowadziła profilaktykę górniczą

na dole kopalni jak również profilaktykę budowlaną na powierzchni terenu. Profilaktyka górnicza będzie polegała na:

- doszczelnianiu zrobów ścian mieszaniną składającą się z odpadów poflotacyjnych, lotnych popiołów i wody słonej celem między innymi zmniejszenia osiadań oraz zapobieganiu reaktywacji zrobów, a także w ramach profilaktyki przeciwpożarowej,
- unikaniu pozostawiania niewybranych resztek pokładu,
- dywersyfikacji eksploatacji, polegającej na projektowaniu eksploatacji górniczej w różnych pokładach złoża tak, aby nie pokrywała się w tym samym czasie.

W ramach profilaktyki budowlanej przewidywane są następujące działania:

- wykonywanie cyklicznych pomiarów deformacji,
- wyprzedzające zabezpieczenie obiektów, których kategoria odporności jest niższa od kategorii prognozowanych wpływów,
- pokrywanie kosztów zabezpieczeń, na wpływy eksploatacji górniczej, nowo wznoszonych obiektów,
- zawieranie ugód z właścicielami obiektów infrastruktury technicznej na naprawę powstałych uszkodzeń.

Innym źródłem konfliktów może być powstawanie ewentualnych podtopień i zalewisk, głównie na terenach użytkowanych rolniczo i terenach zabudowanych. Na podstawie wykonanych pomiarów dna i skarp głównych cieków zlokalizowanych na projektowanym Terenie Górniczym i prognozy wpływu projektowanej eksploatacji górniczej do 2042 r., opracowano profile podłużne z uwzględnieniem prognozowanych osiadań terenu ww. cieków (zał. 7).

Z analizy ww. profilów wynika, że istnieje ryzyko powstania zalewisk na powierzchni terenu, dlatego na bieżąco prowadzone będą zabiegi hydrotechniczne (prewencyjne i naprawcze) w celu zachowania niezakłóconego, grawitacyjnego spływu wód z zachowaniem drożności cieków.

Niemniej jednak w przypadku zaistnienia tego typu zagrożeń kopalnia będzie wyprzedzająco wykonywać roboty hydrotechniczne w razie możliwości wystąpienia zawodnień terenu, a w ramach profilaktyki górniczej, jeśli pozwolą na to warunki górniczo-geologiczne, tak ustalać kierunki biegu ścian oraz kolejności wybierania ścian, aby zapobiegać odwróceniu spadków spływu cieku na powierzchni.

Opisane powyżej (jak i w poprzedniej części raportu) procedury ograniczenia oddziaływania inwestycji na środowisko oraz na dobra materialne są aktualnie stosowane zarówno przez Polską Grupę Górniczą S.A. jak i przez innych przedsiębiorców górniczych. Biorąc pod uwagę fakt, że działania związane z likwidacją szkód jak i procedury odszkodowawcze nie są aktualnie przyczyną konfliktów społecznych można założyć, iż w przyszłości sytuacja ta nie zmieni się i inwestycja nie będzie również źródłem poważnych konfliktów społecznych.

## **6.9. Warianty analizowanego przedsięwzięcia**

### **6.9.1. Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia**

W przypadku zastosowania wariantu zerowego polegającego na nie podejmowaniu działań związanych z uruchomieniem przedmiotowej inwestycji nie zmieni się stan środowiska na omawianym obszarze.

Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż niepodjęcie eksploatacji kolejnych partii udokumentowanego złoża, przy którym istnieje już infrastruktura umożliwiająca jego wydobycie, byłoby sprzeczne z zasadą racjonalnego gospodarowania zasobami kopalni oraz z czynnikami ekonomicznymi związanymi z zapotrzebowaniem rynków surowcowych.

### **6.9.2. Wariant lokalizacyjny**

W przypadku eksploatacji złóż wariant lokalizacyjny związany jest zawsze z występowaniem kopaliny.

Decyzja o kontynuowaniu eksploatacji w omawianym rejonie jest uwarunkowana przez czynniki geologiczno - górnicze, techniczno - ekonomiczne, tj. obecność istniejącej infrastruktury technicznej Zakładu Górniczego oraz czynniki społeczne.

### **6.9.3. Wariant proponowany przez Inwestora**

Szczegółowe rozwiązania oraz zakres prac związanych z udostępnieniem złoża i eksploatacją przedstawione w niniejszym raporcie to wariant proponowany przez inwestora dostosowany do wymagań technicznych określonych w obowiązującym ustawodawstwie.

Przedmiotowe przedsięwzięcie stanowić będzie kontynuację już wykonanych i planowanych robót górniczych w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” według koncesji nr 59/94 udzielonej przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 21.04.1994 r., zmieniona przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 27.01.1997 r., Ministra Środowiska z dnia 14.03.2003 r., Ministra Środowiska z dnia 26.04.2007 r., Ministra Środowiska z dnia 20.03.2008 r. i Ministra Środowiska z dnia 29.04.2016 r., na wydobywanie węgla kamiennego i metanu jako kopaliny towarzyszącej w projektowanym O.G. „Sośnica IV”. Koncesja wydana na okres do 15.04.2020 r. określa warunki eksploatacji złoża.

Eksploatacja do roku 2042 odbywać się będzie w następujących pokładach: 404/5, 405/1, 405/2, 406/2, 407/2 ( ściany rezerwowe ), 408/1, 408/4, 409/1, 410/1, 412/1, 413/1, 414/1, 414/2, 416, 417/1, 418/1, 419/1, 501, 503, 504, a przestrzeń użytkowana górniczo zostanie zwiększona do głębokości 1300 m.

Eksploatacja w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” prowadzona będzie, tak jak dotychczas, tj. metodą podziemną systemem ścianowym na zawał.

Lokalnie planuje się eksploatację węgla wyrobiskami chodnikowymi w pokładach 405/2, 501, 503.

Generalnie na obszarze eksploatacji przeważać będą wpływy I, II i III kategorii deformacji, a tylko lokalnie może wystąpić IV kategoria deformacji. W okresie wnioskowanej koncesji wpływy IV kategorii występować będą w części zachodniej projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”, a ich występowanie będzie wynikiem zarówno samej eksploatacji złoża „Sośnica” jak i skumulowanych wpływów eksploatacji górniczej projektowanej w złożu węgla kamiennego „Sośnica”, złożu węgla kamiennego „Knurów” Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. Kopalni Węgla Kamiennego „Knurów-Szczygłowie” Ruch Knurów oraz złożu „Budryk” Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. Kopalni Węgla Kamiennego „Budryk”.

Wpływy planowanej eksploatacji górniczej spowodują również obniżenia powierzchni terenu. Na podstawie wykonanej prognozy obniżeń, obejmującej oddziaływanie skumulowane, określono w projektowanym Terenie Górniczym „Sośnica IV” największe docelowe obniżenia powierzchni terenu sięgające około 4,5 m, które wystąpią w części środkowo-wschodniej ww. terenu.

Projektowana eksploatacja prowadzona będzie w oparciu o istniejącą infrastrukturę kopalni.

Projektowana eksploatacja przestrzeni objętej użytkowaniem górniczym do 1300 m nie wprowadza zmian w istniejących kierunkach zagospodarowania odpadów wydobywczych. Zagospodarowanie odpadów powstających w wyniku eksploatacji kopaliny realizowane będzie w oparciu o dotychczasowe pozwolenia.

Realizacja zamierzenia inwestycyjnego nie zmieni istniejącej na terenie kopalni gospodarki odpadami. Kopalnia, w zakresie systemu zagospodarowania odpadów wydobywczych i innych niż wydobywcze, działać będzie w oparciu o posiadane pozwolenia.

Podobna sytuacja dotyczy gospodarki wodno – ściekowej kopalni. Odwodnienie wyrobisk odbywać się będzie w oparciu o istniejący system odwodnienia kopalni natomiast zasolone wody, niewykorzystane na terenie zakładu górniczego, odprowadzane będą tak jak dotychczas przez osadniki do kanału Z-1, a dalej do rzeki Kłodnicy.

Zabezpieczenie środowiska, szczególnie środowiska wodnego, realizowane będzie m.in. poprzez prowadzenie monitoringu jakości wód podziemnych i powierzchniowych jak również wód pochodzących z odwodnienia kopalni, stosowanie sprawnego sprzętu wykluczającego możliwość awarii oraz ograniczenia do minimum obłożenia przodków maszynami i załogą oraz wzmożonej kontroli jakości wód w rejonach zwiększonego zawodnienia.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez przedsiębiorcę górniczego inwestycja nie będzie stanowiła uciążliwości dla terenów chronionych akustycznie. Nie będzie ona również źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, gdyż eksploatacja i transport urobku odbywać się będzie - tak jak dotychczas - pod ziemią.

Przy uwzględnieniu istniejących już zmian w przypadku ww. elementów realizacja przedmiotowej inwestycji nie wpływa znacząco na środowisko.

Wariant proponowany przez inwestora jest zatem rozwiązaniem najbardziej optymalnym.



#### 6.9.4. Warianty alternatywne

W przypadku omawianej inwestycji jej realizacja uwarunkowana jest istniejącą infrastrukturą zakładu górniczego oraz występowaniem kopaliny. Eksploatacja udokumentowanego złoża umożliwi racjonalne wykorzystanie jego zasobów. Dlatego też przedsiębiorca górniczy przed przystąpieniem do realizacji przedsięwzięcia zamierza rozpatrzyć wszystkie możliwe warianty alternatywne w zakresie m.in. metody prowadzenia eksploatacji, sposobu odwadniania złoża oraz odprowadzania wód dołowych, a także prowadzenia gospodarki odpadami wydobywczymi.

W zakresie wyboru metody prowadzenia eksploatacji rozważano dwa alternatywne sposoby: eksploatację systemem ścianowym z zawalem stropu oraz eksploatację z zastosowaniem podsadzki hydraulicznej.

Analiza warunków technicznych oraz ekonomicznych obu wariantów jednoznacznie wskazała jako rozwiązanie docelowe zastosowanie dotychczasowego sposobu eksploatacji na tzw. „zawał”. Wariant z wykorzystaniem podsadzki hydraulicznej nie jest możliwy w Kopalni „Sośnica” ze względu na brak niezbędnej instalacji do stosowania podsadzki. Ponadto stosowanie eksploatacji z podsadzką podwyższa koszty produkcji węgla.

System podsadzkowy w polskim górnictwie jest systemem zanikającym. Stosowanie systemu zawalowego jest powszechnie stosowane w polskim górnictwie. System podsadzkowy jest nieuzasadniony ekonomicznie, ponieważ podnosi koszty wydobywania o 30%, co jest podstawowym powodem jego całkowitego zaniku w światowym górnictwie węgla kamiennego. Ponadto metoda na podsadzkę wymaga wykonania infrastruktury na powierzchni (szybu zmywczego, linii kolejowych dostaw materiału podsadzkowego). Wymaga też budowy kopalń odkrywkowych dla pozyskania materiału podsadzkowego, co zapewne nie pozostałoby bez wpływu na środowisko. Przykładem może tu być kopalnia piasku podsadzkowego Maczki – Bór w Sosnowcu.

Reasumując ze względu na ekonomikę przedsięwzięcia, potencjalną uciążliwość dla otoczenia czy potencjalne zmiany w krajobrazie stosowanie systemu podsadzkowego jest nieuzasadnione.

Dodatkowo Kopalnia „Sośnica” odznacza się specyficznymi warunkami geologiczno-tektonicznymi złoża – występuje tu szereg mniejszych i większych uskoków tektonicznych, miąższość i jakość kopaliny jest zmienna, dodatkowo występują tu naturalne zagrożenia takie jak zagrożenia metanowe czy zawodnienie złoża dlatego też utrzymanie dotychczasowego sposobu eksploatacji wydaje się wariantem najkorzystniejszym.

Wariant alternatywny w omawianym przypadku związany jest z ograniczeniem eksploatacji do parametrów nie powodujących zmian, które niosą za sobą osiadanie powodujące zmiany kierunku spływu wód, bądź którego wpływu nie byłyby większe niż II kategoria.

Ograniczenie eksploatacji wiązałoby się jednak z brakiem możliwości racjonalnego wykorzystania złoża. W związku z tym, iż niemożliwe jest prowadzenie eksploatacji z równoczesnym ograniczeniem wpływów na powierzchnię terenu, wariant alternatywny byłby równoznaczny z zamknięciem kopalni.

#### **6.9.5. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska**

Decyzja o eksploatacji w omawianym rejonie jest uwarunkowana przez czynniki geologiczno - górnicze, techniczno - ekonomiczne, stan zurbanizowania terenu oraz czynniki społeczne. Należy zwrócić uwagę, iż nie podjęcie dalszej eksploatacji udokumentowanego złoża, przy którym istnieje już infrastruktura umożliwiająca jego wydobywanie, byłoby sprzeczne z zasadą racjonalnego gospodarowania zasobami kopalin.

Planowana eksploatacja będzie prowadzona w granicach wyznaczonych wyrobiskami chodnikowymi. Projektowane wpływy mogą nieznacznie nakładać się na już zaistniałe w środowisku zmiany związane z prowadzeniem eksploatacji na terenie obszaru górniczego oraz w obrębie obszarów przyległych od wielu lat. Dlatego też zastosowane zostaną szczególne zabezpieczenia – w szczególności obejmujące zmiany powierzchni terenu oraz wpływ na glebę i tereny biologicznie czynne a także na stosunki wodne.

Mając na względzie powyższe uwagi można stwierdzić, że wariant przedstawiony przez Inwestora jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska.

## 7 Oddziaływanie na etapie likwidacji

Prawne aspekty likwidacji zakładu górniczego reguluje Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9.06.2011 r. (t.j. Dz.U. z 2017, poz. 2126 z późniejszymi zmianami) w rozdziale 5 art. 128 - 132. W art. 129 zostały określone zobowiązania przedsiębiorcy w razie likwidacji zakładu górniczego.

Żywotność KWK „Sośnica” ustalona na bazie udokumentowanych zasobów geologicznych złoża „Sośnica” wykracza poza okres obowiązywania aktualnej koncesji na wydobywanie węgla kamiennego ze złoża „Sośnica” to jest poza rok 2020.

### • Kolejność i sposób likwidacji kopalni

KWK „Sośnica” posiada duże doświadczenie w zakresie likwidacji uzyskane w przebiegającym w latach 90-tych ubiegłego wieku w procesie likwidacji Pola Wschód podczas którego zlikwidowano dziesiątki km wyrobisk górniczych oraz 2 szyby. Zakres i kolejność likwidacji Kopalni będzie zależała od kolejności szczyptywania złoża. Ponadto kopalnia opiniowała sposób likwidacji kopalni Gliwice w zakresie zagrożenia wodnego.

Doświadczenia te, zarówno od strony czysto technicznej jak też formalno-prawnej zostaną wykorzystane w razie likwidacji KWK Sośnica w jej obecnym kształcie. Zgodnie z dzisiejszą wiedzą i aktualnym stanem prawnym likwidacja Kopalni będzie przebiegała w sposób przedstawiony poniżej.

Z chwilą podjęcia decyzji stawiającej w stan likwidacji KWK Sośnica, realizacja przedsięwzięć likwidacyjnych będzie odbywać się na podstawie planu ruchu likwidowanego podziemnego zakładu górniczego (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 lutego 2012 r. w sprawie planów ruchu zakładów górniczych), po zatwierdzeniu go w trybie obowiązujących przepisów.

Zostaną w nim określone m.in. następujące zagadnienia:

1. Podstawowe dane dotyczące przedsiębiorcy i zakładu górniczego:
2. Podstawowe obiekty, maszyny i urządzenia zakładu górniczego:
3. Zasilanie zakładu górniczego w energię elektryczną, parę wodną, sprężone powietrze, inne media energetyczne oraz wodę.
4. Charakterystyka terenu zakładu górniczego z określeniem obiektów budowlanych zakładu górniczego.
5. Zestawienie projektowanych robót budowlanych w zakresie rozbiórki obiektów budowlanych zakładu górniczego. Zestawienie obiektów budowlanych zakładu górniczego nieprzeznaczonych do rozbiórki, dla których przewiduje się inne formy zagospodarowania i użytkowania.
6. Składy materiałów wybuchowych — typy składów, ich lokalizacja, ilość środków strzałowych, które mogą być przechowywane, oraz sposób przewietrzania.
7. Przewidywane zmiany charakteru i kolejności likwidacji podstawowych obiektów, maszyn i urządzeń zakładu górniczego.
8. Okres likwidacji zakładu górniczego, w tym przewidywane terminy: rozpoczęcia likwidacji zakładu górniczego, rozpoczęcia likwidacji podstawowych obiektów, maszyn i urządzeń zakładu

- górnictwa, zakończenia eksploatacji i zakończenia likwidacji zakładu górnictwa oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia rekultywacji gruntów po działalności górniczej.
9. Opis robót górniczych związanych z likwidacją zakładu górnictwa lub jego oznaczonej części, zabezpieczeniem sąsiednich złóż kopalni oraz wyrobisk sąsiednich zakładów górniczych. Opis partii złoża lub pokładów, w których roboty te będą prowadzone.
  10. Sposób likwidacji szybów i szybków oraz innych wyrobisk górniczych, mających połączenie z powierzchnią.
  11. Sposób likwidacji wyrobisk niewymienionych w pkt 10, ze szczególnym uwzględnieniem przewidywanego zakresu zastosowania podsadzki, w tym:
  12. Przewidywane do likwidacji wyrobiska udostępniające i wyrobiska przygotowawcze oraz wykaz i harmonogram likwidacji wyrobisk górniczych.
  13. Roboty wiertnicze.
  14. Sposób zagospodarowania kopaliny uzyskanej w trakcie robót likwidacyjnych.
  15. Sposób zabezpieczenia niewykorzystanej części złoża kopaliny oraz sąsiednich złóż kopalni.
  16. Przewietrzanie
  17. Zagrożenie metanowe: przewidywane kształtowanie się i sposoby usuwania zagrożenia w miarę postępu likwidacji, z uwzględnieniem odmetanowania, metanometrii automatycznej, a także wpływu zagrożenia na powierzchnię po likwidacji zakładu górnictwa.
  18. Zagrożenie tąpniętami: przewidywane kształtowanie się i sposoby usuwania zagrożenia w miarę postępu likwidacji.
  19. Zagrożenie wyrzutami gazów i skał: przewidywane kształtowanie się i sposoby usuwania zagrożenia w miarę postępu likwidacji.
  20. Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego: przewidywane kształtowanie się i sposoby usuwania zagrożenia w miarę postępu likwidacji.
  21. Zagrożenie pożarowe:
  22. Zagrożenie wodne i warunki hydrogeologiczne:
  23. Zagrożenie substancjami promieniotwórczymi: przewidywane kształtowanie się stanu zagrożenia substancjami promieniotwórczymi.
  24. Zagrożenie klimatyczne: przewidywane kształtowanie się i sposoby usuwania zagrożenia w miarę postępu likwidacji.
  25. Technika robót strzałowych:
  26. Ochrona środowiska. Zamierzenia w zakresie ograniczenia i usuwania ujemnych wpływów działalności zakładu górnictwa.
  27. Czynniki szkodliwe dla zdrowia w środowisku pracy. Miejsca i źródła ich występowania. Profilaktyka.
  28. Organizacja opieki lekarskiej, w tym udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej.
  29. Szkolenie załogi.

Problem zabezpieczenia niewykorzystanej części złoża zostanie rozwiązany poprzez sporządzenie dodatku rozliczeniowego do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”. Odpis zawiadomienia organu administracji geologicznej o przyjęciu bez zastrzeżeń

powyższej dokumentacji zostanie dołączony do części podstawowej planu ruchu likwidowanego podziemnego zakładu górniczego.

Likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych prowadzona będzie poprzez ich podsadzanie (piaskiem, kamieniem, pyłami elektrownianymi) lub otamowanie. Szyby będą zasypywane w miarę możliwości własnym kamieniem dołowym, tak jak to miało miejsce w ostatnich latach, względnie będą wypełniane pyłami elektrownianymi. Szczegóły likwidacji zostaną określone w stosownych projektach technicznych i technologicznych

**Do planu ruchu likwidowanego podziemnego zakładu górniczego zostaną dołączone m.in. inwentaryzacja gruntów przekształconych wpływem działalności górniczej oraz przewidywany zakres i terminy wykonania prac rekultywacyjnych.**

- **Sposób regulacji stosunków wodnych po likwidacji kopalni**

Likwidacja Kopalni wiązać się będzie z koniecznością odwadniania złoża „Sośnica” w celu zabezpieczenia kopalń sąsiednich, eksploatujących złoża na południe i południowy zachód od tej struktury geologicznej, przed ich zatopieniem.

Zagadnienia dotyczące przeciwdziałania zmianom stosunków wodnych na powierzchni, a także zabezpieczenia sąsiednich złóż kopalni i wyrobisk sąsiednich zakładów górniczych zostaną określone w dokumentacji hydrogeologicznej sporządzonej w związku ze zmianą poziomu odwadniania.

Przy opracowywaniu wariantów odwadniania zlikwidowanego zakładu, koniecznym będzie uwzględnienie sposobu odwadniania wyrobisk i jego wzajemne powiązanie w aspekcie istniejących połączeń hydraulicznych między likwidowanym zakładem górniczym i zakładami sąsiednimi. Docelowy system odwadniania kopalni postawionej w stan likwidacji będzie musiał uwzględniać dopływy ze zlikwidowanej kopalni sąsiedniej - KWK „Gliwice”.

Owadnianie powyższego rejonu prowadzi obecnie SRK S.A. Zakład CZOK w Czeladzi. Dopływ ze złoża byłej KWK „Gliwice” odbierany jest szybem II z poziomu 520m. Szacowana ilość wody, która może dopłynąć z rejonu Gliwice do systemu odwadniania likwidowanej kopalni „Sośnica” będzie zależna od poziomu lustra wody utrzymywanego w zbiorniku retencyjnym rejonu Gliwice, może sięgać maksymalnie ok. 1,5 m<sup>3</sup>/min.

Docelowy model odwadniania likwidowanej w przyszłości KWK Sośnica będzie musiał również ująć sposób odprowadzenia odbieranego dopływu do cieków powierzchniowych. Istniejąca obecnie infrastruktura jest wystarczająca dla bieżącego odwadniania czynnej kopalni, po likwidacji będzie wymagać dużych inwestycji hydrotechnicznych, związanych z zamianą pomp stacjonarnych na pompy głębinowe.

- **Rekultywacja i zagospodarowanie terenu po likwidacji kopalni**

Tereny, które na skutek prowadzonej działalności przemysłowej Kopalni straciły swoje pierwotne własności i stały się nieużytkami przemysłowymi objęte są systematyczną rekultywacją i zagospodarowaniem. Działania Kopalni zmierzają do przywrócenia wartości użytkowej gruntom zdegradowanym lub zdewastowanym działalnością przemysłową. Rekultywacja i zagospodarowanie takich terenów polega głównie na przywróceniu właściwego ukształtowania rzeźby terenu, odtworzeniu gleb oraz uregulowaniu stosunków wodnych. Kierunek

zagospodarowania jest określony w zależności od projektowanego przeznaczenia gruntu, najczęściej jest to zatrawienie lub zadrzewienie.

Po zakończeniu likwidacji KWK „Sośnica” dokumentacja mierniczo-geologiczna kopalni zostanie przekazana do archiwum dokumentacji mierniczo-geologicznej zlikwidowanych zakładów górniczych w Wyższym Urzędzie Górniczym (§ 15 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.11.2015 r. w sprawie dokumentacji mierniczo-geologicznej).

## **8 Wymagane decyzje i uzgodnienia**

Jak wykazała przeprowadzona analiza projektowana eksploatacja nie wnosi zmian w zakresie korzystania ze środowiska określonym w aktualnie obowiązujących decyzjach. Projektowana eksploatacja może być zatem realizowana w oparciu o aktualne decyzje (pozwolenie wodnoprawne, decyzje na gospodarowanie odpadami itp).

## 9 Podsumowanie i wnioski

Niniejszy raport opracowany została w związku z koniecznością uzyskania nowej koncesji na wydobywanie węgla kamiennego i metanu jako kopaliny towarzyszącej ze złoża węgla kamiennego „Sośnica”. Projektowana eksploatacja złoża „Sośnica: prowadzona będzie zarówno w części dotychczas eksploatowanej jak i w części poszerzonej zalegającej od poz. 1050 do poz. 1300 pod sąsiadującym złożem „Makoszowy”. Projektowana inwestycja prowadzona będzie w granicach projektowanego Obszaru i projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się:

- objęcia zagospodarowaniem pokładów: 404/5, 405/1, 405/2, 406/2, 407/2, 408/1, 408/4, 409/1, 410/1, 412/1, 413/1, 414/1, 414/2, 416, 417/1, 418/1, 419/1, 501, 503, 504,
- głębienie (pogłębianie) szybu „VII” do poziomu 1100 m. do roku 2022, a następnie do poziomu 1300 m w latach 2026-2030.
- zmianę powierzchni złoża „Sośnica” w zakresie poszerzenia o część zalegającą od poz. 1050 do poz. 1300 m pod złożem „Makoszowy”;
- zmianę Obszaru Górniczego w zakresie pionowej rzędnej określającej dolną granicę przestrzeni, w której PGG S.A. Oddział KWK „Sośnica” uprawniona będzie do wydobywania węgla kamiennego i metanu jako kopaliny towarzyszącej. Granica projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” ustalona będzie na rzędnej - 1050,0 m n.p.m.
- Zmianę powierzchni i współrzędnych punktów wyznaczających poziomą granicę projektowanego Obszaru Górniczego w stosunku do aktualnie obowiązujących. Współrzędne punktów wyznaczających granicę projektowanego Obszaru Górniczego „Sośnica IV” przedstawiono w tabeli nr 6.
- Zmianę powierzchni i współrzędnych punktów wyznaczających poziomą granicę Terenu Górniczego w stosunku do aktualnie obowiązujących. Współrzędne punktów wyznaczających granicę projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” przedstawiono w tabeli nr 7.

Granice zamierzonej eksploatacji wyznaczone zostały w sposób zapewniający optymalny wariant wykorzystania złoża, a także ograniczający niekorzystne jej skutki w środowisku naturalnym. Kopalnia zaplanowała eksploatację w sposób ograniczający negatywne wpływy wynikające z planowanej eksploatacji węgla kamiennego.

Na etapie eksploatacji przewiduje się oddziaływania na środowisko naturalne poprzez zmiany w powierzchniowej sieci hydrograficznej, morfologii terenu oraz w środowisku przyrodniczym obszaru.

Przedsiębiorca górniczy zaplanował eksploatację w sposób minimalizujący wpływy pod istniejącą zabudową. Generalnie zabudowa znajdzie się w I, II, III i w mniejszym stopniu IV kategorii wpływów.

Zasoby bilansowe węgla kamiennego w złożu „Sośnica” w kategorii rozpoznania: A, B, C1 i C2 zgodnie z dodatkiem nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Sośnica”, obliczone według stanu na dzień 31.12.2017 r. do głębokości 1300 m wynoszą **666 243 tys. ton**. Zasoby przemysłowe przewidziane do zagospodarowania w okresie do 2042 roku wynoszą **130 010 tys. ton** a zasoby operatywne **67 186 tys. ton**.

Zasoby bilansowe metanu z pokładów węgla ze stanem na 31.12.2017 r. wynoszą **2 856,504 mln m<sup>3</sup>**. Zasoby przemysłowe przewidziane do zagospodarowania w okresie do 2042 wynoszą ok. **999,775 mln m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>**.

Budynki i infrastruktura techniczna wyprzedzająco zostaną zabezpieczone zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem.

Zagospodarowanie wód z odwodnienia oraz zagospodarowanie odpadów (w tym odpadów wydobywczych) odbywać się będzie w parciu o obowiązujące umowy i pozwolenia.