

1 Wstęp

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

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 złoże „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-Szczygłowie” 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.).

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.**

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 do poziomu 1300 m (-1050 m n.p.m.), a zasięg poziomy w stosunku do istniejącego ulegnie zmianie od poziomu 1050 do poziomu 1300 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 górnictwą, 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/m³ zakładana wielkość wydobycia kształtuje się na poziomie **1 428 571,429 m³** 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 górnictwą 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 górnictwa w granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV”. Istniejący Obszar Górniczy „Sośnica III” został ustanowiony decyzją Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (znak BKK/MS-611/94) z dnia 21.04.1994 r. Powierzchnia Obszaru Górniczego „Sośnica III” wynosi 32 441 103 m² czyli ok. **32,44 km²**.

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 km² do projektowanych ok. **33,42 km²**.

Istniejący Teren Górniczy „Sośnica III” został ustanowiony decyzją Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (znak BKK/MS-611/94) z dnia 21.04.1994 r. Powierzchnia Terenu Górniczego wynosi **32,44 km²**. 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 km² do projektowanych ok. **36,96 km²**.

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 km²**.

Aktualnie Przedsiębiorca Górniczy podjął działania zmierzające do włączenia w granice złoża węgla kamiennego „Sośnica” pokładów węgla kamiennego zalegających od poziomu 1050 do poziomu 1300 pod złożem „Makoszowy” (tzw. „trójkąt makoszowski”).

2 Uwarunkowania środowiskowe

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 Gierałtowice. 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 km²**.

Aktualnie Przedsiębiorca Górniczy podjął działania zmierzające do włączenia w granice złoża węgla kamiennego „Sośnica” pokładów węgla kamiennego zalegających od poziomu 1050 do poziomu 1300 pod złożem „Makoszowy” (tzw. „trójkąt makoszowski”).

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, Gierałtowice i Bojków – dzielnica Gliwic, stanowią ok. 60% powierzchni Obszaru Górniczego. 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.

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].

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 210,00 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 Gierałtowice. 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 210,00 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.

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). 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 obniżenia powierzchni terenu spowodowanych intensywną eksploatacją górniczą. 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 górnictwa „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 Bielszowski, 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 Gierałtowskim, 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 górnictwa. 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 górnictwa. Zbiorniki są rozdzielone nasypem linii kolejowej Zabrze-Makoszowy-Orzesze. Aktualna pojemność zbiorników wynosi odpowiednio 150 420 m³ i 21 460 m³. 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 m³, położony w dolinie Kłodnicy, użytkowany jest jako stawy rybne. Zbiornik Ws 26 o pojemności 21 780 m³ położony w pobliżu Kłodnicy powstał jako wykop pod stawy rybne.

Dla potrzeb kopalni wykorzystywane są zbiorniki:

- zbiornik Ws 9, o pojemności 30 000 m³ użytkowany jest jako zbiornik wód popłuczkowych,
- zbiornik Ws 10a - o pojemności 135 000 m³ jest zbiornikiem nadpoziomowym, użytkowanym jako osadnik wód kopalnianych pompowanych szybem IV,
- zbiornik Ws 11 - o pojemności 3 360 m³, zlokalizowany przy szybie Bojków, wykorzystywany jest jako zbiornik wody podszadkowej.

Zbiorniki Ws 12 i Ws 12b o pojemnościach 312 000 m³ i 2 964 m³ 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 m³, w obniżeniu terenowym wywołanym eksploatacją prowadzoną przez sąsiednią kopalnię „Knurów” (aktualnie „Knurów-Szczygłowice” Ruch Knurów) oraz Wn 24 o pojemności 6 000 m³ i Wn 27 o pojemności 18 750 m³ 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 m³ i zbiornik Ws 19 o pojemności 982 m³, są zbiornikami sztucznymi, wykorzystywanymi jako przepompownie w Przyszowicach.

Ogółem powierzchnia zbiorników wodnych na obszarze złoza „Sośnica” wynosi 372,651 tys. m², a ich pojemność 770,668 tys. m³.

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 załącznikach mapowych do niniejszego *Raportu*...

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 Kozłówki** 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).

W „*Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*” JCWP „Bierawka do Knurówki (bez Dopływu z Podlesia i Potoku Szczygłowieckiego), „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 Ornontowiskiego Potoku włącznie”, „Bielszowicki Potok” oraz „Jasienica od Ornontowiskiego 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 niezagrażone.

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.

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.

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.

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 mialowe i flotacja. Wszystkie źródła emisji posiadają urządzenia zmniejszające jej wielkość. Oddział posiada również na Polu Zachód i Polu Bojków stanowiska spawalnicze, posiadające odciągi, które zgłoszono do Marszałka Województwa Śląskiego pismem nr TOŚ/OŚ/138/2015 z dnia 18.12.2015r.

Źródłami emisji niezorganizowanej 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.

Projektowany Obszar i 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 bielcowe i pseudobielcowe, utworzone z glin i piasków zwałowych pochodzenia lodowcowego oraz z piasków fluwioglacjalnych w większości należące do III i IV klasy bonitacyjnej.

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.

W Knurowie na terenach wyżej położonych zbudowanych z glin pylastych, piasków i żwirów glacialnych na suchym podłożu wykształciły się gleby bielcowe i pseudobielcowe. 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.

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%.

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.

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 zrzucie do 150m
- „Saara” o zrzucie do 130m

oraz uskoki południkowe:

- uskok zachodni I,
- zachodni I
- zachodni III o zrzutach 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 900. 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.

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 holoceneskie 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 plejstoceneskie 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 wapień, 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 rynn 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 iłowce i mułowce nad piaskowcami. Liczne pokłady węgla występujące najczęściej wśród iłowców, 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 iłowcowo-mułowcowej z niewielką ilością piaskowców oraz licznymi pokładami węgla. W warstwach dolnorudzkich zmienia się charakter litologiczny skał, przeważają tu zdecydowanie piaskowce nad iłowcami.

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 iłowcowo-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 górnio - rudzkich 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 uskół, których zrzuty nie przekraczają 20 m.

Tektonika północnej części złoża "Sośnica"- w północnej części złoża "Sośnica" dominującą rolę odgrywa tektonika uskokowa. 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 zrzuty 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 – iłowce, 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 sioseł wahają się w granicach kilku do prawie 90°.

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 (trzeciorzędowego),
- neogenu (trzeciorzędowego) – poziomy wodonośny o charakterze nieciągłym zalegający 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 (trzeciorzędowego) 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, iłołupków 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 m³/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 m³/h uzyskano z poziomu kurzawkowego, zalegającego na głębokości 163, 0 - 176,5 m. Stwarzał on trudności przy głębeniu szybu Bojków, który był trzy razy zatapiany przez płynne piaski tego poziomu. Dopływ wyniósł do 150 m³/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 m³/h.

Generalnie jednak można stwierdzić, że udział utworów przepuszczalnych wśród utworów trzeciorzędu jest niewielki i jako kompleks utwory te mają charakter nieprzepuszczalny. Pomiędzy 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 m³/min, a po okresie kilku do kilkunastu dni malały do wielkości niewielkich wysięków i wykropleń.

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 m³/min. W 1939 roku przy przebijaniu uskoku „Saara” wyrobiskiem korytarzowym stwierdzono dopływ ok. 0,200 m³/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 km², 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 brzeźnych, 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 iłołupków 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 awodnienie 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. uskok „Kłodnicki”, uskok „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.

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. w *Raporcie...*

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 ilach neogeńskich w centralnej części zbiornika, natomiast w lateralnych częściach (w zasięgu terenu opracowania) na utworach węglanowych triasu lub na piaskowcach i ilowcach 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).

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 Q₁).

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

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

Projektowany Obszar i Teren Górniczy „Sośnica IV” położone są w granicach miasta Gliwice, Zabrze, Knurów oraz gminy Gierałtówice 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 Gierałtów**

[G-1] Uchwała nr XLIV/235/98 Rady Gminy Gierałtów z dnia 16 czerwca 1998 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtów dla terenów położonych w Przyszowicach.

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

[G-3] 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.

[G-4] 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.

- [G-5]** 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.
- [G-6]** 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.
- [G-7]** Uchwała XLIV/226/98 Rady Gminy Gierałtów z dnia 1998-06-16 w sprawie zmiany nr 1 miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtów w Gierałtowie.
- [G-8]** Uchwała nr XIV/109/11 Rady Gminy Gierałtów z dnia 29 listopada 2011r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gierałtów dla terenu położonego w Przyszowicach przy ul. Brzeg.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki geobotaniczne wg Matuszkiewicza, obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest w zasięgu Działu Wyżyn Południowopolskich (C), w Krainie Górnośląskiej (C.3), Okręgu Górnośląskim Właściwym (C.3.1), centralna i południowa część terenu znajduje się w Podokręgu Gliwicko – Knurowskim (C.3.1.r), a północna w Podokręgu Zabrzeńsko-Tarnogórskim (C.3.2.a).

Potencjalną roślinność naturalną analizowanego obszaru stanowią zbiorowiska o charakterze leśnym:

- grąd subkontynentalny serii ubogiej (*Tilio cordatae* – *Carpinetum betuli*) - praktycznie na całej powierzchni terenu, za wyjątkiem dolin rzecznych;
- W rejonie dolin cieków powierzchniowych zwłaszcza w dolinie Kłodnicy i jej dopływów potencjalną roślinność naturalną stanowią zbiorowiska łągu jesionowo – olszowego (*Fraxino-Alnetum*).

Środowisko przyrodnicze obszaru opracowania uległo bardzo znaczącym przekształceniom w wyniku prowadzonej tu od wieków działalności człowieka. Związana była ona początkowo z osadnictwem i rolnictwem. Jej oddziaływanie na środowisko przyrodnicze nasiliło się szczególnie w okresie intensywnej industrializacji i urbanizacji. W ostatnich dekadach przekształcenia środowiska związane były szczególnie z rozwojem infrastruktury drogowej (przebiegające przez przedmiotowy teren odcinki autostrady A1 oraz A4, Drogowa Trasa Średnicowa, węzeł autostradowy Gliwice-Sośnica) oraz rozwojem zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Mimo tego, teren objęty inwentaryzacją zachował pewne zróżnicowanie 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.

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”.

Przez południowo-wschodni fragment projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” poszerzeniem przebiega regionalny korytarz ekologiczny spójności obszarów chronionych „Ornontowice”.

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

W granicach projektowanego Terenu Górniczego „Sośnica IV” zlokalizowana jest punktowa forma ochrony jaki jest pomnik przyrody w postaci wiąza szypułkowego (*Ulmus laevis*).

Drzewo to zostało objęte ochroną na mocy uchwały Rady Miejskiej w Zabrze nr LIX/772/10 z dnia 11 października 2010 r. Posiada ono obwód pnia wynoszący 330,0 cm oraz wysokość 22,0 m.

Wizja terenowa wykazała, iż w granicach projektowanego Terenu i Obszaru Górniczego „Sośnica IV” występują chronione gatunki zwierząt z różnych grup systematycznych, w tym głównie płazów, gadów i ptaków a ponadto ssaków.

Przedstawicielami płazów na omawianym terenie są na przykład ropucha szara (*Bufo bufo*), żaba trawna (*Rana temporaria*) czy żaby zielone (*Pelophylax esculenta complex*). Gady to jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*) oraz zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*). Ochroną objęta jest również większość ptaków występujących w graniach opracowania.

Do chronionych gatunków ssaków, które mogą się tutaj pojawiać należy potencjalnie przedstawiciele owadożernych, tj. jeż oraz kret. Ponadto lokalne lasy oraz niektóre zabudowania mogą być zamieszkiwane przez nietoperze.

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.

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 Gierałtowice.

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.

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

3 Oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia

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.

Złoże 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

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

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 złoży.

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 złoży.

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 złoży na poziomach 385, 550, 750 i 950 m wykonano według szkieletu kamiennego.

Korzystny kształt obszaru górniczego, umożliwił prowadzenie pięciu linii przecznicy połowych, 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 złoży na bloki eksploatacyjne w blokach S i Z ulega różnym modyfikacjom.

Od podszybi szybów głównych zlokalizowanych peryferyjnie w stronę przecznicy połowych 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 połowe

wykonane zostały jako wyrobiska podwójne (oddziałowe i równoległe), przy czym jedna z przecznic połowych 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 połowych 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 złożo „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 Przecznicy 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.

W złożu „Sośnica” kopalnią 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/m³ zakładana wielkość wydobycia kształtuje się na poziomie **1 428 571,429 m³** 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 przerobczego.

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

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-górnich. 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 miałowej (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 przeróbczym

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 miałowa - osadzarkowa

Węgiel surowy w klasie 20 - 0 mm, po odsianiu klasy poniżej 3 mm na stacji odsiewania LIWEL, kierowany jest ze zbiorników miału 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.

Dotychczasowe badania metanonośności pokładów węgla i ich metodyka

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

Badania metanonośności - 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 metanonośność 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 ΔP_2 , wraz z metanonośnością 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 metanonośności wykonane w wyrobiskach górniczych drążonych od 1985 r. Ogółem w wyrobiskach dołowych KWK „Sośnica” wykonano od tego czasu 2 509 pomiarów metanonośności, 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.

Wyniki równoczesnych badań metanonośności i wskaźnika desorpcji ΔP_2 wykorzystano dodatkowo do obliczeń metanonośności resztkowej, określającej niedesorbowalną część

metanoności. 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 metanoności 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.

Charakterystyka metanoności złoża

Kształt pola metanoności 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 metanoności pokładów węgla zalegających w środkowej partii karbonu.

Stwierdzona badaniami metanoność 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 metanoności 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 metanonościach 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 metanonościach nieprzekraczających $2,5 \text{ m}^3/\text{Mg}$ csw, powstała jako wynik częściowego odgazowania strefy metanowej. Jest to strefa pokładów charakteryzujących się wartościami metanoności I kategorii ZM. Miąższość tej strefy jest zróżnicowana i wynosi od 0 m do 200 m,
- metanową, o metanonościach 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, metanoności 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.

Metanoność 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 zwięźłość i małą efektywną porowatość.

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

- budowa geologiczna złoża i jego nakładu 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 nakładu. 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 wydobywanie, 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, przedstawionej w materiałach archiwalnych [1.3.3] 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 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 drążonych 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, 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”, 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 górniczą, 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 górniczą 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 górniczą, 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 m³/min, natomiast podczas obecnie prowadzonych robót przygotowawczych i eksploatacyjnych na poziomie 950 m dopływ wynosi około 0,220 m³/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 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 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 m³. 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 przejęcia 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 m³/min, a dopływ całkowity wód kopalnianych (z uwzględnieniem wód technologicznych) osiągnął 3,615 m³/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 \varnothing 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 \varnothing 150 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 spływa grawitacyjnie rurociągiem \varnothing 150 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.

Poziom 550 m

Woda z tego poziomu spływa grawitacyjnie rurociągiem \varnothing 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 spływa grawitacyjnie otworem spływowym TS.243/94 na poziom 750 m do ścieku w przecznicy B-7, a następnie przekopem głównym I-7 spływa 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 m³. W komorze pomp na poziomie 750 m zainstalowane są 4 pompy OWH-200-10, każda o wydajności ok. 5 m³/min. Z odwadniania woda tłoczona jest dwoma rurociągami o średnicy \varnothing 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 $V = 135\ 000\ m^3$ 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^3 zapewnia aktualnie zgromadzenie ponad 12-godzinne 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 $3,615 \text{ m}^3/\text{min}$, wymóg pojemności chodników wodnych jest spełniony.

Wg prognozy, gdy maksymalny całkowity dopływ do wyrobisk będzie wynosił ok. $4,061 \text{ m}^3/\text{min}$, minimalna wielkość chodników wodnych powinna wynosić na $2\,924 \text{ m}^3$ (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 $5 \text{ m}^3/\text{min}$ każda, zapewniają odprowadzenie prognozowanego maksymalnego dopływu dobowego do poziomu 750 m w ilości $4\,873 \text{ m}^3/\text{d}$ 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 szybik III, jest tłoczona rurociągiem $\varnothing 150 \text{ mm}$ do chodników wodnych głównego odwadniania na poziomie 750 m.

Pojemność chodników wodnych na poziomie 950 m wynosząca 2400 m^3 zapewnia zgromadzenie aktualnie ponad 12-godzinne, całkowitego dopływu do poziomu wody kopalnianej (naturalnej i technologicznej). Przy aktualnym dopływie do poziomu wynoszącym $1,810 \text{ m}^3/\text{min}$, minimalna pojemność chodników wodnych powinna wynosić $1\,303 \text{ m}^3$.

Wg prognozy, gdy maksymalny całkowity dopływ do wyrobisk będzie wynosił ok. $2,302 \text{ m}^3/\text{min}$, minimalna pojemność chodników wodnych powinna wynosić $1\,657 \text{ m}^3$. Aktualna pojemność chodników wodnych spełnia ten wymóg.

W komorze pomp zainstalowane są 3 pompy OW 100A o wydajności $1,85 \text{ m}^3/\text{min}$ zapewniające odprowadzenie prognozowanego maksymalnego dopływu dobowego ($2056 \text{ m}^3/\text{d}$) 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 (1050 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 (1050 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 m³/min o około 1 m³/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.**

W granicach omawianego terenu w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się prowadzenia prac rozbiórkowych.

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.

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**.

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 kopalin 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 ± 20 mm oraz 20 ± 3 mm, a następnie wzbogacaniu w cieczy ciężkiej (klasa 200 ± 20 mm) i w osadzarce (klasa 20 ± 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 ± 20 mm jest nadawą do wzbogacalników z cieczą ciężką.

Klasa ziarnowa 20 ± 0 mm kierowana jest na dwa sита stałe o wielkości oczka 3 mm, w celu odsiania klasy ziarnowej 3 ± 0 mm oraz trzy przesiewacze typu LIWELL o wielkości oczka 5mm.

Klasa ziarnowa 20 ± 3 mm magazynowana jest w zbiornikach o pojemności 1800 ton i jest nadawą do osadzarek, natomiast klasa ziarnowa 3 ± 0 mm jest nie wzbogacana i stanowi składnik mieszanki.

Odpady wydobywcze wydzielane są w procesie produkcji koncentratów.

Wzbogacanie klasy ziarnowej 200 ± 20 mm.

Klasa ziarnowa 200 ± 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 ± 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 ± 3 mm.

Klasa ziarnowa 20 ± 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 – $1,8 \times 5,5$. Odpady klasa ziarnowa 20 ± 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 wydobycia 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.

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 górnictwem 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.

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.

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.

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 przepokopów 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 m³/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 m³ 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 $Q_{\max/h} = 218,18 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{sr/d}} = 4\,548,8 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\max/d} = 5\,236,4 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\max/r} = 1\,911\,286 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Ważność pozwolenia wodnoprawnego upływa 15 kwietnia 2020 r.

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.

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.

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 wodnopylowej 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.

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.

Źródłem emisji pyłowo-gazowej na terenie KWK „Sośnica są: Zakład Przeróbki Mechanicznej Węgla, prace spawalnicze, prace malarskie, kuźnia, kotłownia, 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 osadzarkowej.
- 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.

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 wyrisy i wypisy z obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy stwierdzić, że teren objęty projektowaną eksploatacją (złóże "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 górniczą 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

tąpaniami.

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 kasety 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 tąpaniami objęte są ciągłymi obserwacjami sejsmoakustycznymi, a dodatkowo dla wyrobisk potencjalnie i rzeczywiście najwyżej zagrożonych, prowadzi się obserwację przy zwiększonej liczbie geofonów.

Do oceny zagrożenia tąpaniami 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 tąpaniami 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 tąpaniami. W przypadku określenia w/w metodą silnego lub średniego stanu zagrożenia tąpaniami pomiary te są analizowane przez kopalniany Zespół d/s Tąpań, Obudowy i Kierowania Stropem, który ustala odpowiednie środki profilaktyki tąpaniowej.

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 „Sosnica” jako instalacji wytwarzającej pole elektromagnetyczne.

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 γ oraz krótkożyłowe produkty rozpadu radonu – źródło promieniowania α . 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), Gierałtowic (ul. Stachury, ul. Piontka, ul. Ligonja, ul. Kaczmarskiego, ul. Kopernika, ul. Obrońców Granicy, ul. Topolowa, ul. Paderewskiego, ul. Ogrodowa, ul. Powstańców Śląskich, ul. Korfantego).

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.

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 obniżeń 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”, zamierzenia inwestycyjne związane będą jednak 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 łąkowych. Gatunki zielne charakterystyczne dla siedlisk świeżych będą stopniowo ustępowały na rzecz gatunków związanych z siedliskami wilgotnymi. Dodatkowo na obszarach zadrzewionych, gdzie może dojść do względnego podniesienia się poziomu wód gruntowych niektóre gatunki drzewiaste lub krzewiste, wrażliwe na zmiany uwodnienia podłoża, będą ulegały stopniowej degeneracji.

Na analizowanym obszarze, w zasięgu prognozowanych deformacji ciągłych nie stwierdzono występowania szczególnie cennych lub rzadkich siedlisk przyrodniczych, ani też gatunków roślin rzadkich czy zagrożonych, zwłaszcza takich, które bezwzględnie są związane z warunkami suchymi (kserotermicznymi). Ponadto w dolinach cieków aktualnie już występują płaty siedlisk 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.

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 w siedlisku 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 mogą 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) 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 przyrodnikiem i uwzględnić jego 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 różnicowanie 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.

W zasięgu projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV” nie ma zlokalizowanych obszarowych form ochrony przyrody, zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody.

W granicach opracowania rośnie drzewo objęte ochroną pomnikową. Jest nim wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*) rosnący przy ul. Szymały w Zabrze, tuż przy wschodniej granicy projektowanego Obszaru i Terenu Górniczego „Sośnica IV”.

Jest ono zlokalizowane w zasięgu prognozowanych wpływów z projektowanej eksploatacji złoża „Sośnica”, gdzie docelowe obniżenia terenu modą wynieść do 0,25 m na przestrzeni lat do 2042 roku.

Na analizowanym obszarze, w zasięgu prognozowanych deformacji ciągłych nie stwierdzono występowania szczególnie cennych lub rzadkich siedlisk przyrodniczych (zbiorowisk roślinnych), w tym siedlisk priorytetowych w ramach programu Natura 2000, które mogłyby zostać zagrożone.

W odniesieniu do chronionych gatunków zwierząt (np. płazów czy ptaków) występujących na terenie opracowania nie przewiduje się znaczącego, negatywnego oddziaływania na te organizmy.

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.

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 górnicznej przyczynią się do powstania przeciwnałam, dlatego w celu zachowania drożności i kierunku przepływu 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. 1 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 przeciwfiltacyjną, 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 km², przyjmując maksymalny zasięg leja 0,8 km od konturu projektowanej eksploatacji, która będzie prowadzona na terenie o powierzchni ok. 25 km².

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 czwartorzędownymi.

Przeprowadzona analiza wykazała, iż w bezpośrednim zasięgu prognozowanych oddziaływań znajdzie się pięć z ośmiu 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 Szczygłowieckiego)** o kodzie europejskim **PLRW60006115838**
- 2) **Kłodnica od Promnej do Kozłówek** o kodzie europejskim **PLRW6000911655**
- 3) **Cienka** o kodzie europejskim **PLRW60006116330**
- 4) **Jasienica od Ornontowickiego Potoku do ujścia** o kodzie europejskim **PLRW60006116629**
- 5) **Jasienica do Ornontowickiego Potoku włącznie** o kodzie europejskim **PLRW600061162299**

Poza oddziaływaniem projektowanej inwestycji pozostaną cztery JCWP: „Śliwnica”, „Bytomka” i „Czerniawka”, „Bielszowicki 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 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.

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 nabrzeżną stanowi roślinność zielna porastająca obrzeża użytków rolnych z udziałem gatunków przywodnych i siedlisk wilgotnych, a dno ciek jest piaszczysto – muliste

Wpływy na potok Cienka ujawniają się na długości 2,5 km (39,7% długości ciek) 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 ciek. 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 doprowadzająco-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 ciek, 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 nadbrzeżnej oraz makrofity, 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 ciek 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 ciek 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 ciek (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).

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 ciekami o bardzo niskim przepływie średnim SNQ szacowanym na 0,003 m³/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: BZT₅ 40 mg/l i poniżej, CHZT 150 mg/l i poniżej, zawiesina 50 mg/l i poniżej.

Tab. 1 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 ₅ [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

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.

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

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. Ligonja, ul. Kaczmareckiego, ul. Kopernika, ul. Obrońców Granicy, ul. Topolowa, ul. Paderewskiego, ul. Ogrodowa, ul. Powstańców Śląskich, ul. Korfańskiego 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, Ligonia, Stachury, ks. Roboty, Kaczmareckiego, Piątka, Jojki w Gierałtowie, Gierałtowskiej, Spółdzielczej, Pogrzeby, Floriana, Jasnej, Wodnej, Polnej, Ligonia, 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 cieków 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 Gierałtowie.

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 ulicą 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-górnictwowych oraz z doświadczeń własnych kopalni „Sośnica” związanych z eksploatacją złoża i deformacjami powierzchni terenu z nią związanymi wynika, że eksploatacja górnictwem 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.

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. 3 Wpływ projektowanej eksploatacji górniczej na zabytki nieruchome wpisane do śląskiego wojewódzkiego rejestru zabytków

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
G.I	Budynek Zakładów Chemicznych Rütgersa,	Poza wpływami
G.II	Dom wraz z oborą, z XVIII wieku, drewniany <u>Obora nie istnieje – przewidziana do skreślenia z rejestru</u>	I
G.III	Stodoła z początku XIX wieku, drewniana <u>Obiekt nie istnieje – przewidziany do skreślenia z rejestru</u>	Poza wpływami
G.IV	Plebania z XVIII wieku (około 1740 roku),	I
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	Poza wpływami
P.I	Spichlerz plebański z przełomu XVIII i XIX wieku,	I
P.II	Park krajobrazowy i dwór, z końca XIX wieku	I
P.III	Dwór z XIX wieku, klasycystyczny	III

Tab. 4 Wpływ planowanej eksploatacji górniczej na chronione obiekty zabytkowe wpisane do Gminnych Ewidencji Zabytków

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
GLIWICE		
GEZ.1	Kapliczka przydrożna	I
GEZ.2	Kapliczka przydrożna	Poza wpływami
GEZ.3	Kapliczka przydrożna	Poza wpływami
GEZ.4	Kapliczka przydrożna	I
GEZ.5	Kapliczka przydrożna	Poza wpływami
GEZ.6	Kapliczka przydrożna	Poza wpływami
ZABRZE		
GEZ.7	Dom, obecnie restauracja	Poza wpływami
GIERAŁTOWICE		
GEZ.8	Kościół p.w. Jana Nepomucena	I
GEZ.9	Kapliczka przydrożna	I
GEZ.10	Kapliczka przydrożna	II
GEZ.11	Dworzec PKP	III
GEZ.12	Szkoła	III
GEZ.13	Grota Iurdzka	I
GEZ.14	Kaplica	II
GEZ.15	Kościół p. w. MB Szkaplerznej	I
GEZ.16	Cmentarz	I
GEZ.17	Budynek mieszkalny	II
GEZ.18	Teren po kościele parafialnym	I

Tab. 5 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
GLIWICE			
G.1	Obiekt małej architektury	ul. Odrowążów 11	Poza wpływami
G.2	Obiekt małej architektury	ul. Odrowążów 99	Poza wpływami
G.3	Obiekt małej architektury	ul. Odrowążów 124a	Poza wpływami
G.4	Obiekt małej architektury	ul. Sikorskiego 12	Poza wpływami
G.5	Obiekt małej architektury	ul. Wielicka 42	Poza wpływami
G.6	Budynek	ul. Bema 4	Poza wpływami
G.7	Budynek	ul. Beskidzka 40	Poza wpływami
G.8	Budynek	ul. Bieszczadzka 2, 4, 6, 8	Poza wpływami
G.9-G.39	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
G.40-G.74-	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
G.75-G.103	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
G.104-G.114	Budynek	ul. Gankowa 1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,	Poza wpływami
G.105-G.122	Budynek	ul. Głogowska 2, 3, 4, 5, 5a, 6, 7, 9	Poza wpływami
G.123-G.158	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
G.159-G.184	Budynek	ul. Kasprowicza 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27,	Poza wpływami

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla wydobywania węgla kamiennego i metanu, jako kopaliny towarzyszącej, ze złoża „Sośnica” dla KWK „Sośnica”

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Lokalizacja	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
		28, 29, 30, 31, 35, 44a	
G.185-G.198	Budynek	ul. Korczoka 1, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 21, 38, 40, 47, 47a, 51	Poza wpływami
G.199-G.200	Budynek	ul. Limanowskiego 13, 17	Poza wpływami
G.201-G.208	Budynek	ul. Na Filarze 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16	Poza wpływami
G.209-G.223	Budynek	ul. Młodego Górnika 4, 5, 7, 10, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24a, 24b, 24c, 24d, 25	Poza wpływami
G.224-G.225	Budynek	ul. Młodzieżowa 1, 3	Poza wpływami
G.226-G.271	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
G.272-G.286	Budynek	ul. Poznańska 3, 7, 8, 9a, 14, 16, 22, 24, 28a, 31, 34, 47, 49, 51, 53G.273	Poza wpływami
G.287-G.310	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
G.311-G.318	Budynek	ul. Reymonta 15, 18, 18a, 22, 24, 26, 28, 30	Poza wpływami
G.319-G.357	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
G.358-G.370	Budynek	ul. Skarbnika 2, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 40, 42, 44	Poza wpływami
G.371-G.373	Budynek	ul. Stabika 9, 25, budynek kościoła	Poza wpływami

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla wydobywania węgla kamiennego i metanu, jako kopaliny towarzyszącej, ze złoża „Sośnica” dla KWK „Sośnica”

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Lokalizacja	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
G.374-G.379	Budynek	ul. Staszica 2, 4, 6, 8, 10, 12	Poza wpływami
G.380-G.385	Budynek	ul. Sudecka 1, 3, 5, 7, 9, 11	Poza wpływami
G.386-G.428	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
G.429-G.436	Budynek	ul. Sztygarska 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13	Poza wpływami
G.437-G.484	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
G.485-G.514	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
G.515-G.546	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
G.547-G.560	Budynek	ul. Tylna 1, 12, 14, 16, 20a, 20b, 20c, 20d, 22, 24, 35 35a, 37, 37a	Poza wpływami
G.561-G.564	Budynek	ul. Wawelska 2, 3, 4, 6	Poza wpływami
G.565-G.606	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
G.607-G.628	Budynek	ul. Wielicka 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 25,	Poza wpływami

L.p.	Rodzaj obiektu objętego ochroną	Lokalizacja	Kategoria prognozowanych deformacji do 2042
		27, 32, 32a, 34, 42, 44, 48, 50, 52	
G.629-G.632	Budynek	ul. Zawodna 2, 4, 6, 8	Poza wpływami
G.633-G.654	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
G.655-G.690	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
G.691	Strefa ochrony konserwatorskiej		Poza wpływami
G.692	Krzyż przydrożny		Poza wpływami
G.693	Krzyż przydrożny		I
G.694	Budynek	ul. Dożynkowa 7	I
G.695	Budynek szkoły sprzed 1945 r.	ul. Plonowa 1	I
G.696	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 57	Poza wpływami
G.697	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 126	I
G.698	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 150	Poza wpływami
G.699	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 218	Poza wpływami
G.700	Budynek mieszkalny sprzed 1945 r.	ul. Rolników 200	Poza wpływami
G.701	Kościół p.w. Narodzenia NMP wraz z Grupą Ukrzyżowania z 1900 r.	ul. Rolników 188	I
G.702	Pomnik poświęcony Żołnierzom Radzieckim	ul. Rolników/ ul. Dożynkowa	I
G.703	Strefa ochrony konserwatorskiej		Poza wpływami
G.704	Krzyże przydrożne		Poza wpływami / I / II

4 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 powierzchni,
- 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 ciek 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.

5 Podsumowanie

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 m³**. Zasoby przemysłowe przewidziane do zagospodarowania w okresie do 2042 wynoszą ok. **999,775 mln m³ CH₄**.

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.