



GEOEKOMA

ul. Gen. J. Ziętki 57
42-480 PORĘBA
tel. +48 696 468 559;
+48 32 793 62 49
e-mail: geoekoma@op.pl
www.geoekoma.pl

**CHARAKTERYSTYKA WÓD
POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH
ORAZ WPŁYW WYDOBYWANIA KRUSZYWA
NA ŚRODOWISKO WODNE W OBRĘBIE
I BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE
TERENU GÓRNICZEGO „BIELINEK I-1”**

Opracował Zespół:
dr Magdalena Matysik
dr hab. Damian Absalon

Poręba 2016

SPIS TREŚCI

1	WODY	3
1.1	Wody powierzchniowe	4
1.1.1	Wody płynące	4
1.1.2	Jednolite części wód Powierzchniowych i Jakość wód powierzchniowych	8
1.1.3	Jednolite części wód jeziornych, przejściowych i przybrzeżnych	11
1.2	Obszary chronione w rozumieniu art. 113 ust. 4 ustawy – Prawo wodne.....	11
1.3	Zagrożenie powodziowe	12
1.4	Wody podziemne	13
1.4.1	Główny Zbiornik Wód Podziemnych	14
1.4.2	Ujęcia wód podziemnych	15
1.4.3	Jednolite części wód podziemnych	16
2	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE.....	18
3	MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	19
4	WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	21

1 WODY

Według kryterium hydrograficznego zgodnie z zapisami ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – *Prawo wodne* (t.j.: Dz. U. 2015 poz. 469 z późn. zm.), planowane przedsięwzięcie położone jest na obszarze dorzecza Odry, w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego. Przedsięwzięcie znajduje się w obszarze działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie.

W niniejszym opracowaniu ocena oddziaływania przedsięwzięcia na realizację celów środowiskowych ochrony wód została przeprowadzona w oparciu o *Wytyczne do ekspertyzy w zakresie oceny wpływu oddziaływania przedsięwzięcia na cele ochrony wód w rozumieniu art. 4.1 w związku z art. 4.7 Ramowej Dyrektywy Wodnej* opracowane na zlecenie Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, stanowiących załącznik 1 do „*Zasad weryfikacji przesłanek z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej w odniesieniu do przedsięwzięć przeciwpowodziowych realizowanych w stanie prawnym obowiązującym przed i po 18 marca 2011 r. wraz z wytycznymi do oceny wpływu/oddziaływania przedsięwzięcia na cele ochrony wód w rozumieniu art. 4.1. dyrektywy*”, KZGW w Warszawie, Warszawa, 2011 r.

Ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w omawianym zakresie została przeprowadzona w niniejszym opracowaniu w podziale na śródlądowe wody powierzchniowe i podziemne zgodnie z zapisami art. 5 ww. ustawy i w oparciu o ww. wytyczne. Dokonując oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na realizację celów środowiskowych określonych dla wód, w raporcie wzięto pod uwagę oddziaływanie przedsięwzięcia na elementy fizykochemiczne, biologiczne i hydromorfologiczne określone w oparciu o wchodzące w ich skład wskaźniki jakości, dla poszczególnych kategorii jednolitych części wód, z uwzględnieniem typów wód (art. 5), zgodnie z rozporządzeniem z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016 poz. 1187) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 2016, poz. 85).

Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe przeprowadzona w niniejszym opracowaniu obejmuje: identyfikację JCWP (Jednolitych Części Wód Powierzchniowych) znajdujących się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia w zakresie wprowadzania wód/ścieków oraz ocenę

zakresu prac na etapie budowy i eksploatacji. Następnie przez odniesienie się do powierzchni na jakiej następuje ingerencja oraz jej zakres (prace) w stosunku do całkowitej powierzchni JCW przeprowadzono ocenę pod względem wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych wynikających z zapisów ustawy – *Prawo wodne*.

W tym celu dokonano analizy dokumentacji planistycznej w zakresie, o którym jest mowa w art. 113 ust. 1-3 ustawy – *Prawo wodne* oraz dokonano identyfikacji obszarów chronionych, których wykaz znajduje się w ust. 4 ww. artykułu ustawy.

Identyfikacji w zakresie znaczących oddziaływań antropogenicznych i oceny ich wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych, wykazu wielkości emisji i stężeń itd., dokonano na podstawie danych z rejestru obszarów chronionych KZGW Warszawa (Geoportal, ISOK). Z uwagi na to, że plan dla dorzecza Odry został opracowany w 2011 r., analiza stanu/potencjału ekologicznego została zaktualizowana o informację dostępną na stronach WIOŚ Szczecin – pomiary prowadzone w wyznaczonych punktach pomiarowo-kontrolnych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

1.1 WODY POWIERZCHNIOWE

1.1.1 WODY PŁYNĄCE

Kopalnia kruszywa w Bielinku jest położona na prawym brzegu Odry wg kilometrażu od km 674,6 do km 678,6 drogi wodnej. Zalane wyrobisko kopalni (zbiornik) od rzeki Odry oddziela filar ochronny (fot. 1) o szerokości 60 m. Filar znajduje się w strefie przepływu wielkich wód Odry. Na obszar kopalni składają się:

- zbiornik (wyrobisko) o powierzchni ponad 300 ha i głębokości do 20 – 25 m,
- filar ochronny oddzielający zbiornik od Odry, stanowi on jednocześnie brzeg graniczny (granica polsko – niemiecka),
- połączenie żeglugowe pomiędzy rzeką Odrą a zbiornikiem w km 677,4 drogi wodnej (fot. 2 i fot. 3),



Fot. 1. Filar ochronny oddzielający zbiornik kopalni Bielinek od Odry (fot. D. Absalon)

W czasie wysokich stanów na Odrze (przepływy wielkie lub wezbrania zatorowe) filar ochronny jest zalewany przepływającą wodą. Efektem tego typu wezbrań było kilkukrotne przerwanie filara i zmiany koryta Odry, m.in. w 2011 roku.

W rejonie planowanego przedsięwzięcia, oprócz Odry i opisanych zbiorników (powyrobiskowego i samego wyrobiska) nie występuje powierzchniowa sieć hydrograficzna oraz zbiorniki wodne.

Stany i przepływy wód dolnej Odry kształtowane są przez szereg czynników:

- poziom wody w morzu (Zatoka Pomorska i Zalew Szczeciński),
- kierunek wiatrów,
- dopływ wód ze zlewni,
- działalność antropogeniczna.

Przepływy niskie i średnie Odry nie mają tak znaczącego jak poziom morza, wpływu na rozkład stanów wody w strefie ujściowej. Wezbrania powodziowe, przemieszczając się z biegiem rzeki, ulegają redukcji na skutek działania polderów Międzyodrza i nie stanowią znaczącego zagrożenia przeciwpowodziowego. Równoczesne wystąpienie wysokich przepływów i spiętrzeń morskich, hamujących odpływ wód Odry, daje wyraźne podpiętrzenie wody w rzece.

W przebiegu rocznych stanów i przepływów wody wyraźnie zaznacza się wezbranie wiosenne z kulminacją w marcu lub kwietniu. Po wezbraniu wiosennym

stany i przepływy wyraźnie się zmniejszają. Średnie miesięczne stany i przepływy wody, niższe od średnich rocznych wartości pojawiają się w czerwcu i utrzymują się do końca roku hydrologicznego.

Tabela 1. Charakterystyczne stany wody Odry w cm w przekrojach wodowskazowych Gozdowice w wieloleciu, Widuchowa i Bielinek

Posterunek wodowskazowy	Gozdowice	Widuchowa	Bielinek
Poziom zera wodowskazu [m n.p.m Kr.]	3,02	-5,157	-1,095
Wielolecie	1956-2000	1949-2000	1954-2000
WWW maksymalny (data wystąpienia)	659 (1.08.1997)	771 (13.02.1953)	754 (12.01. 1982, 1.08.1997)
SWW średni wysoki	492	652	532
SSW średni	322	545	333
SNW średni niski	208	479	209
NNW minimalny (data wystąpienia)	144 (25-28.08.1963)	440 (19.10., 3.11.1991)	147 (13.11.1953)

Tabela 2. Strefy stanów wody Odry w przekrojach wodowskazowych: Gozdowice, Widuchowa, Bielinek

Strefa stanów wody	Stany wody [cm]		
	Gozdowice	Widuchowa	Bielinek
wysokich	360 – 659	581 – 771	376 – 754
średnich	255 – 359	514 – 580	258 – 375
niskich	144 - 254	440 - 513	147 – 257

Tabela 3. Charakterystyczne przepływy wody Odry w przekroju wodowskazowym Gozdowice w wieloleciu 1952-2000.

Określenie przepływu		Przepływy Q [m ³ s ⁻¹] (data wystąpienia)
maksymalny	WWQ	3180 (1.08.1997)
średni wysoki	SWQ	1251
średni	SSQ	535
średni niski	SNQ	252
minimalny	NNQ	134 (6.01.1954)

Tabela 4. Strefy przepływów Odry w Gozdowicach w wieloleciu 1952 – 2000.

Strefa przepływów wody	Przepływy Q [m ³ s ⁻¹]
wysokich	549 – 3180
średnich	344 – 648
niskich	124 - 333



Fot. 2. Połączenie żeglugowe pomiędzy rzeką Odrą (z lewej strony) a zbiornikiem kopalni Bielinek w km 677,4 drogi wodnej (fot. D. Absalon)



Fot. 3. Wylot połączenie żeglugowego ze zbiornika kopalni Bielinek do rzeki Odry w km 677,4 drogi wodnej (fot. D. Absalon)

1.1.2 JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH I JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Przedsięwzięcie znajduje się w granicach jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) o kodzie PLRW60002119199 „Odra od Warty do Odry Zachodniej”, wchodzącej w skład scalonej części wód o kodzie DO 0102. Rzeka znajduje się w dorzeczu Odry, regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego w zarządzie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie. W tabeli 5 zestawiono dane klasyfikacji zgodnie z wykazem dla JCWP - PLRW60002119199 (dorzecze Odry).

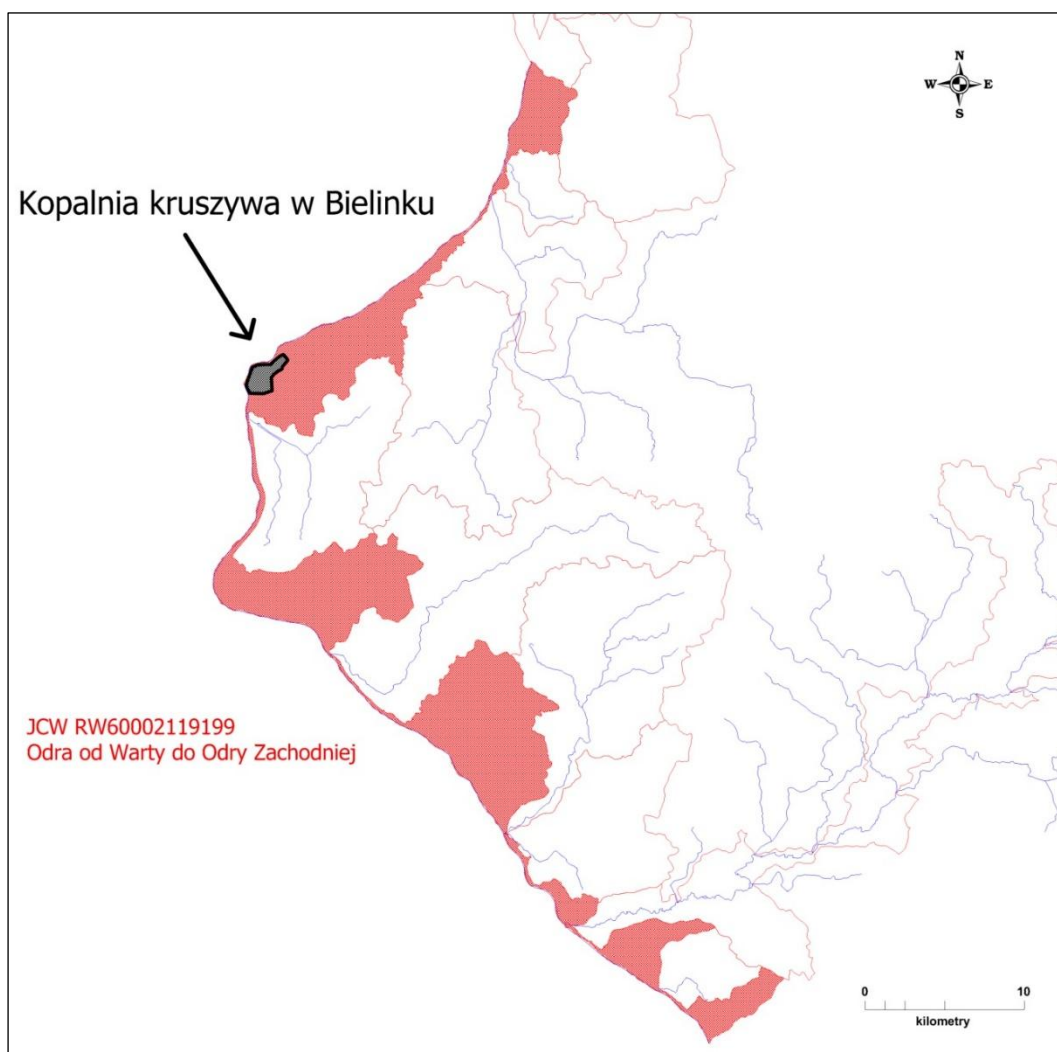
Tabela 5. Klasyfikacja zgodnie z wykazem jednolitej części wód powierzchniowych PLRW60002119199 (JCWP) dla zlewni Odry.

Lokalizacja					Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Derogacje*
Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Region wodny	Obszar dorzecza		RZGW					
		Kod	Nazwa						
DO 0102	region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	6000	obszar dorzecza Odry	RZGW w Szczecinie	Wielka rzeka nizinna (21)	Silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona	Z uwagi na planowane działania w zakresie realizacji inwestycji powodujące zmiany w charakterystykach fizycznych JCW, służące wyższemu celom społecznym tj. ochrona przeciwpowodziowa, niemożliwe jest osiągnięcie celów przez JCW założonych celów środowiskowych

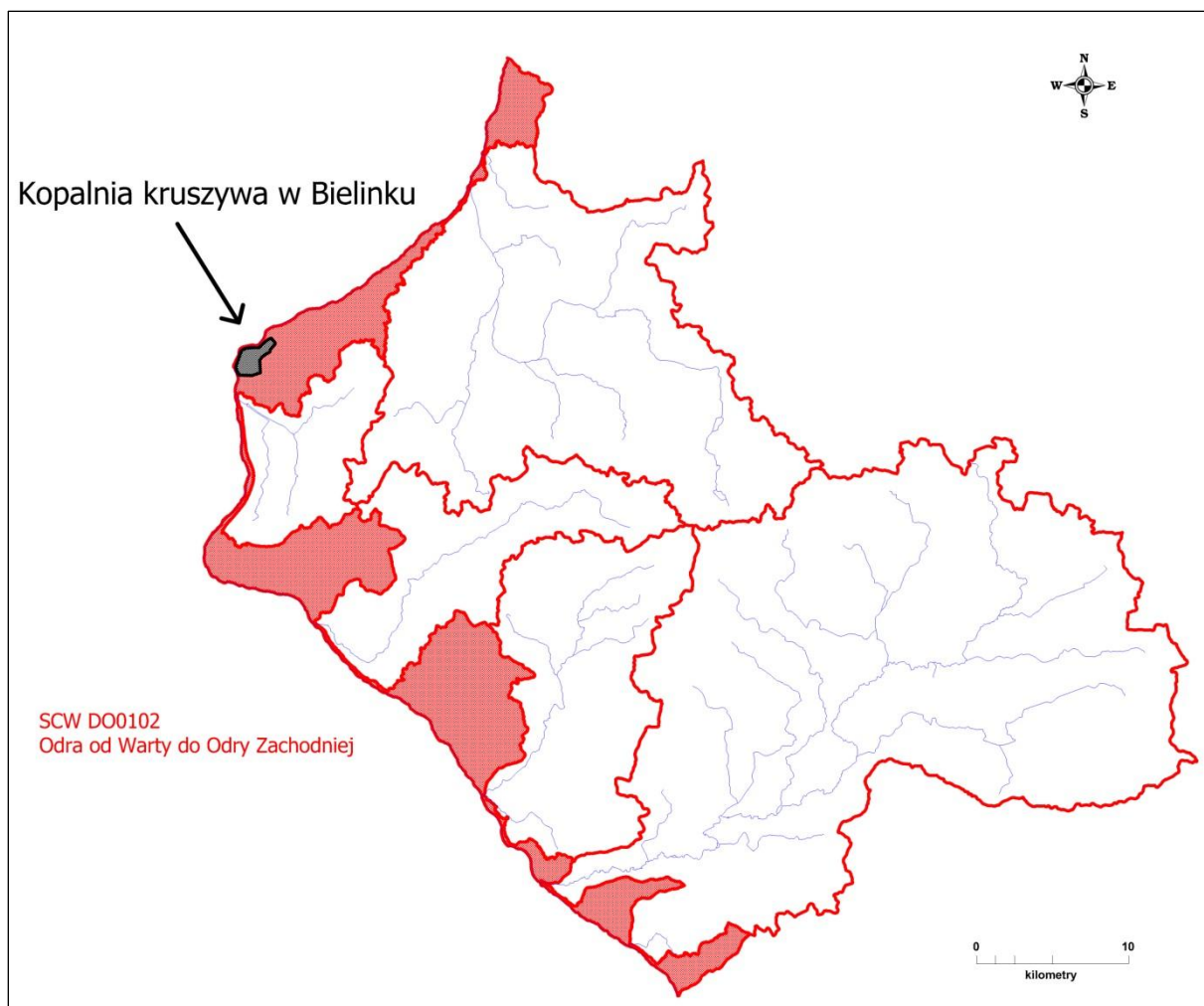
Ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) w województwie zachodniopomorskim za rok 2015 wykonano dla JCWP objętych monitoringiem, w zakresie wynikającym z realizacji programu Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2013 - 2015. Ocena sporządzona została w układzie zlewniowym i zaprezentowana w układzie granic administracyjnych województwa, w oparciu o zapisy rozporządzenia Ministra Środowiska z 2011 r. (Dz. U. Nr 257 poz. 1545) w sprawie sposobu klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (aktualnie obowiązuje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych Dz.U. 2016 poz. 1187) oraz opracowane przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska metodyki.

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie *Prawo wodne*, jednolita część wód powierzchniowych (JCWP) stanowi oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak: jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny, sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części, morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub wody przybrzeżne. Podział wód na części i ich identyfikacja wykonana została zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE (RDW) (2000) dla potrzeb planowania w gospodarowaniu wodami.

Obszar planowanej inwestycji zajmuje powierzchnię ok. 3,190 km², powierzchnia JCW PLRW60002119199 „Odra od Warty do Odry Zachodniej” wynosi 210,3 km². Planowana inwestycja będzie zajmować 1,5% powierzchni zlewni JCW PLRW60002119199, co skutkuje nieznacznym wpływem planowanego zamierzenia inwestycyjnego na rozważaną jednostkę podziału.



Rys. 1. Obszar planowanej inwestycji na tle JCW PLRW60002119199 „Odra od Warty do Odry Zachodniej” (źródło: opracowano na podstawie danych z geoportalu KZGW).



Rys. 2. Obszar planowanej inwestycji na tle SCW DO 0102 „Odra od Warty do Odry Zachodniej” (źródło: opracowano na podstawie danych z geoportalu KZGW).

Na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska potencjał ekologiczny (silnie zmieniona część wód) analizowanej JCWP jest określony jako słaby, a stan JCW jest określony jako zły. W związku z tym wody te nie osiągnęły celów środowiskowych dla nich wyznaczonych w Planie Gospodarowania Wodami (PGW). Zestawienie oceny końcowej dla punktu pomiarowego charakterystycznego dla ww. JCWP zestawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Wyniki monitoringu JCW

Nazwa ocenianej jcw	Kod ocenianej jcw	Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiektu	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (TN)	Program monitoringu (MD, MO lub MB)	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia	STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	Czy jcw występuje na obszarze chronionym? (TAK/NIE)	Czy we wszystkich ppk MOC stwierdzono spełnienie wymagań dodatkowych?	STAN
Odra od Warty do Odry Zachodniej	PLRW60002119199	PL02S0101_0456	Odra - powyżej uj. Rurzyca (m. Krajnik Dolny)	21	T	MD,MO,MB	IV	II	II	II	SŁABY	PSD_sr	TAK	NIE	ZŁY

(źródło: dane WIOŚ, Szczecin)

Objaśnienia do tabeli: MD – Monitoring diagnostyczny, MO – Monitoring operacyjny, MB – Monitoring badawczy

1.1.3 JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD JEZIORNICH, PRZEJŚCIOWYCH I PRZYBRZEŻNYCH

PGW dorzecza Odry jest Częścią składową Programu Wodno-Środowiskowego Kraju (PWŚK). Program ten stanowi realizację wymagań wskazanych w Dyrektywie 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. (RDW) ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, w zakresie opracowania programów działań.

Zgodnie z danymi w Programie planowane przedsięwzięcie nie przecina Jednolitych Części Wód Jeziornych, Przejściowych i Przybrzeżnych.

1.2 OBSZARY CHRONIONE W ROZUMIENIU ART. 113 UST. 4 USTAWY – PRAWO WODNE

Rejestr wykazów obszarów chronionych, jako element planowania w gospodarowaniu wodami zgodnie a art. 113 ust. 4 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – *Prawo wodne* zawiera JCW przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym, JCW przeznaczonych do celów rekreacyjnych/kąpieliskowych, obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami ze źródeł komunalnych, obszarów narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych, obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody.

Planowane przedsięwzięcie jest w kolizji z następującymi jednostkami rejestru:

- obszarów ochrony siedlisk lub gatunków, dla których stan wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie – PLH320018 (Ujście Odry i Zalew Szczeciński) i PLB320009 (Zalew Szczeciński)
- obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych.

W przypadku obszarów PLH320018; PLB320009 nie ustanowiono dodatkowych wymagań. W JCW PLRW60002119199 występuje zjawisko przyspieszonej eutrofizacji wywołanej antropogenicznie, wskazujące na możliwość zakwitów glonów.

Tabela 7. Wyniki monitoringu obszarów chronionych

Nazwa ocenianej jcw	Kod ocenianej jcw	Kod punktu pomiarów o-kontrolnego	Nazwa punktu pomiarów o-kontrolnego	Typ abiotyczny	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	Program monitoringu (MDRWna, MORWna, inny)	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	STAN CHEMICZNY W PPK MONITORINGU OBSZARÓW CHRONIONYCH	Kod obszaru chronionego (wg WFD_PA5 i WFD_PA6; razie braku kodu wpisać "Brak")	STAN W PPK MONITORINGU OBSZARÓW CHRONIONYCH
Odra od Warty do Odry Zachodniej	PLRW60002119199	PL02S0101_0456	Odra - powyżej uj. Rurzyca (m. Krajnik Dolny)	21	T	MOEU, MONa, MB	IV	II	II	II	PSD_sr	PLH320018; PLB320009	ZŁY
		PL02S0101_0457	Odra - poniżej uj. Słubii			MB		II	II	I			
		PL02S0101_0455	Odra - w Widuchowej			MB		II	II	I			

(źródło: dane WIOŚ, Szczecin)

Objaśnienia do tabeli: MB – Monitoring badawczy, MOEU – monitoring operacyjny obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, MONA – monitoring operacyjny obszarów chronionych od wód zależnych, w tym na terenach ochrony siedlisk lub gatunków Natura 2000.

1.3 ZAGROŻENIE POWODZIOWE

Teren kopalni kruszywa w Bielinku, znajduje się w zasięgu obszaru szczególnego zagrożenia powodzią. Zgodnie z zapisami art. 40 ust 3 z dnia 18 lipca 2001 r. – *Prawo wodne*, na takich terenach zabrania się lokalizowania nowych przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko, gromadzenia ścieków, odchodów zwierzęcych, środków chemicznych, a także innych materiałów, które mogą zanieczyszczać wody, prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, w tym w szczególności ich składowania. Podkreślić należy, że planowane przedsięwzięcie jest kontynuacją działalności górniczej w związku z nie wyeksploatowaniem całości udokumentowanych zasobów kruszywa.

Filar ochronny znajduje się w korycie przepływowym wód wielkich. W okresie przepływu wód wielkich oraz w czasie występowania powodzi zatorowych filar ochronny jest zalewany, a woda w zbiorniku wyrobiska podnosi się.

Największą powodzią odnotowaną w tym rejonie była katastrofalna powódź w okresie 20.07.1997 – 20.08.1997. Fala powodziowa wywołała zmianę różnic poziomów pomiędzy rzeką a zbiornikiem. Spowodowało to duże prędkości wody przelewającej się przez filar ochronny i stworzyło zagrożenie dla filara oraz grobli oddzielającej zbiorniki wyrobiskowe. Skutkiem było podmycie i oberwanie skarp filara ochronnego oraz grobli.

W rejonie Bielinka występują sprzyjające warunki hydrograficzne do tworzenia się zatorów lodowych: mocno zawężone przez wysoczyznę na brzegu wschodnim powyżej Cedyni i przez wał polderu Cedyńskiego – koryto rzeki powyżej oraz duże

zakole z występującymi w nim mieliznami i ostrogami poniżej kopalni kruszywa Bielinek. W rejonie Bielinka 2/3 z maksymalnych stanów rocznych związanych było z maksymalnymi przepływami w górnej części zlewni Odry, a 1/3 stanów maksymalnych zostało wywołane zatorami lodowymi.

W grudniu 2010 roku w wyniku powstania zatoru lodowego nastąpiło zalanie kopalni oraz przerwanie filara ochronnego. Duży przepływ wody oraz kry przez filar ochronny spowodował jego zniszczenie w rejonie km 674,800 Odrzańskiej Drogi Wodnej. Dodatkowymi przyczynami mogącymi powodować zalewanie kopalni oraz uszkodzenia filara ochronnego są:

- bardzo zły stan budowli regulacyjnych, wykonanych w latach 20. i 30. XX w., nie konserwowane nie spełniają swojej roli regulacyjnej oraz ochronnej;
- zły stan ostróg, które często są w stanie szczątkowym i nie chronią brzegów przed rozmyciem;
- lokalne obniżenie rzędnych filara ochronnego w rejonie km 674,5 do 675 drogi wodnej;
- brak prewencji lodołamania zatorów lodowych.

Z dotychczasowych obserwacji wynika, że większe zagrożenie dla kopalni stanowią powodzie zatorowe występujące w okresie zimowym niż powodzie w okresie letnim.

Sama kopalnia nie stwarza zagrożenia powodziowego, a zbiornik wyrobiska posiada rezerwę retencyjną i jest rodzajem kanału „ulgi” dla koryta głównego Odry o wydatku dochodzącym do 25% przepływu maksymalnego w rzece.

1.4 WODY PODZIEMNE

Obszar planowanego przedsięwzięcia zgodnie z regionalnym podziałem zwykłych wód podziemnych Polski położony jest w granicach regionu szczecińskiego (I), rejonie Chojny – Myślibórz (I_E).

Wody podziemne w rejonie analizowanego terenu występują w utworach czwartorzędowych, głównie w piaskach i żwirach rzecznych oraz wodnolodowcowych, w strukturach o różnej genezie. Analiza mapy hydrograficznej arkusz N-33-113-A Cedynia wykazała, że zwierciadło wód podziemnych występuje dość płytko. Wzdłuż południowej, wschodniej i północnej granicy terenu kopalni kruszywa Bielinek wody podziemne występują na głębokości 1 – 2 m p.p.t. Największe miąższości poziomu wód gruntowych stwierdzono w dolinie Odry – do 45

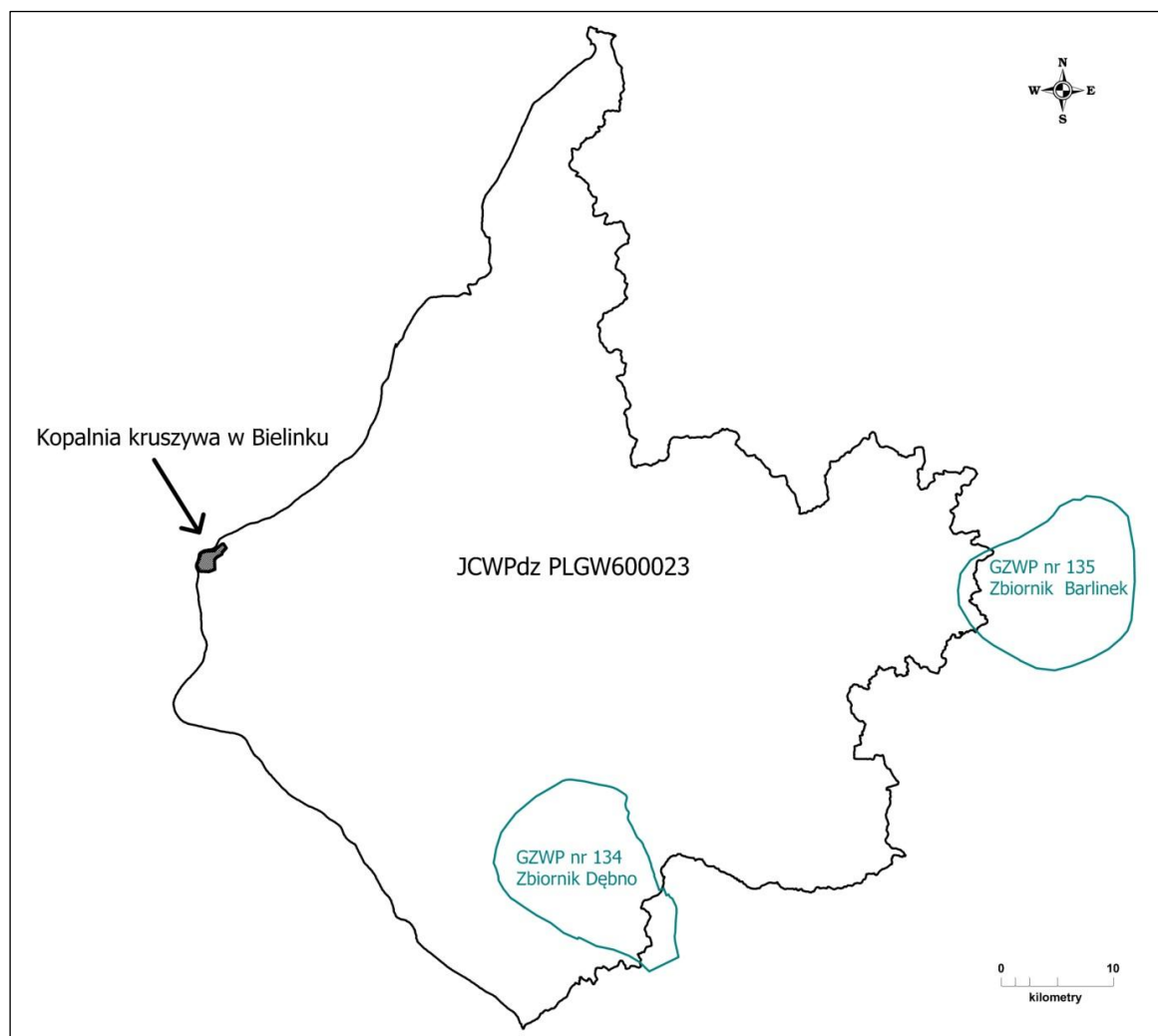
m (średnio 20 – 25 m). W dolinie Odry występują najwyższe współczynniki filtracji od 1,4 do 4,4 m/h. Odra jest rzeką drenującą wszystkie poziomy wodonośne wód zwykłych.

Wahania stanów wód podziemnych wskazują, że zasilanie odbywa się głównie w półroczu zimowym. Czwartorzędowy poziom wodonośny zasilany jest głównie przez opady oraz wody powierzchniowe.

Jakość wód podziemnych w rejonie Bielinka charakteryzuje się II klasą czystości.

1.4.1 GŁÓWNY ZBIORNIK WÓD PODZIEMNYCH

Teren kopalni Bielek położony jest poza Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych. Najbliższy Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 134 Dębno położony jest w odległości 35 km na południowych wschód od planowanego przedsięwzięcia.



Rys. 3. Lokalizacja kopalni kruszywa Bielek na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych oraz JCWPdz (źródło: na podstawie strony internetowej Centralnej Bazy Danych Geologicznych).

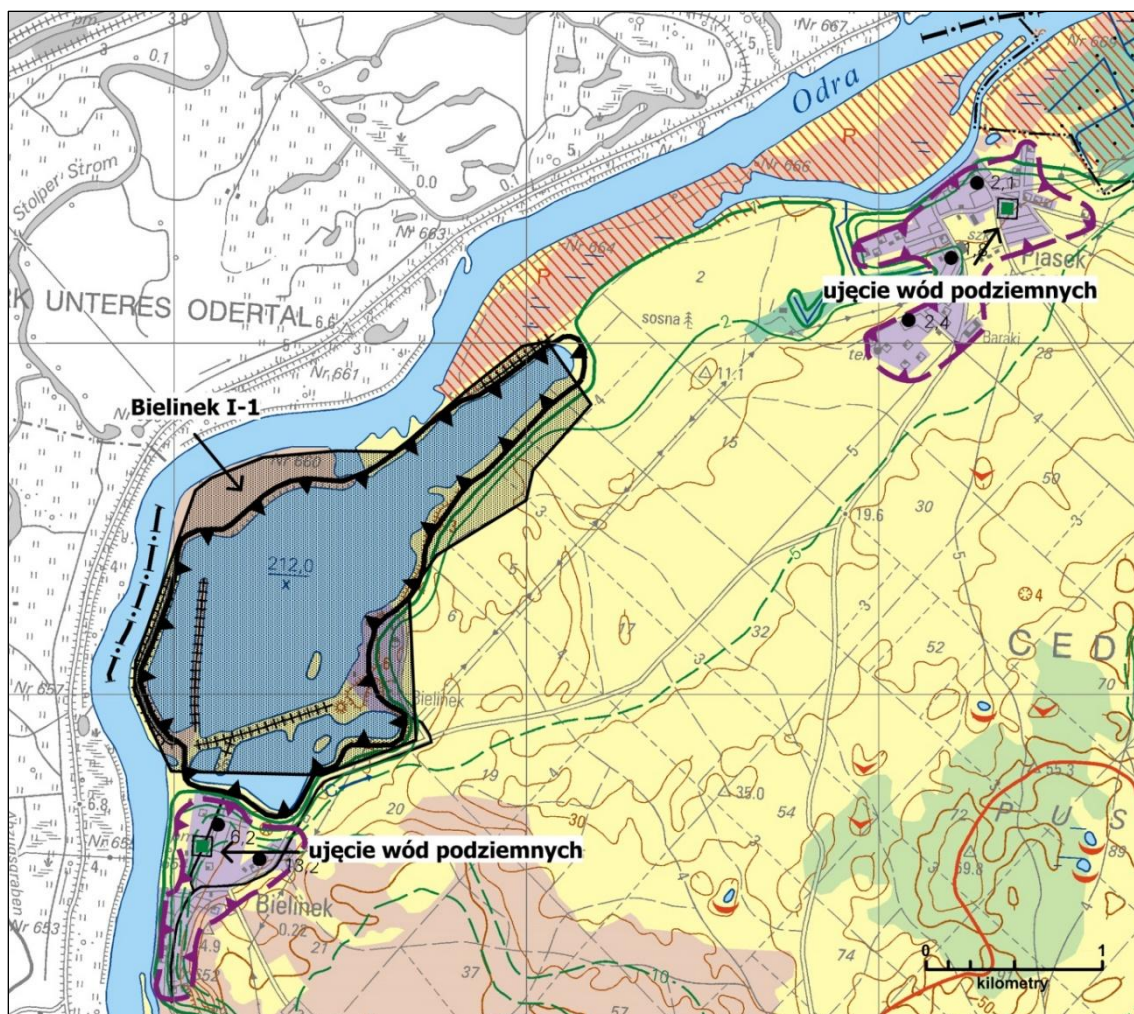
1.4.2 UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

W okolicy planowanego przedsięwzięcia nie zostały ustanowione strefy ochrony ujęć wód podziemnych.

Na południe od kopalni kruszywa w odległości 372 m znajduje się ujęcie wody podziemnej Bielinek. Jego wydajność rzeczywista wynosi $14,2 \text{ m}^3 24\text{h}^{-1}$, a potencjalna $150 \text{ m}^3 24\text{h}^{-1}$. Ujęcie to służy do zaopatrzenia w wodę okolicznych mieszkańców.

Na północny-wschód od granic obszaru kopalni w odległości 2,590 km zlokalizowane jest ujęcie w Piasku. Jego wydajność rzeczywista wynosi $33,7 \text{ m}^3 24\text{h}^{-1}$ a potencjalna $170 \text{ m}^3 24\text{h}^{-1}$. Ujęcie to służy do zaopatrzenia w wodę okolicznych mieszkańców.

Ujęcia te pracują w oparciu o studnie głębinowe. Woda z ujęcia w Piasku nie wymaga uzdatniania.



Rys. 4. Lokalizacja ujęć wód podziemnych (źródło: na podstawie Mapy Hydrograficznej Polski arkusz N-33-113-A Cedynia). Raster przedstawia sytuację z lat 90. XX wieku, według aktualnego stanu nie istnieją już groble oddzielające części zbiornika.

1.4.3 JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH

Obszar inwestycji zlokalizowany jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) o numerze 23, oznaczona jest ona europejskim kodem JCWPd – PLGW600023.

JCWPd nr 23, wraz z centralnie położonym Pojezierzem Myśliborskim, zajmuje największy obszar w rejonie hydrogeologicznym dolnej Odry. Na obszarze tym wody podziemne drenowane są przez niewielkie ciekі spływające do doliny Odry. Cechą charakterystyczną JCWPd nr 23 jest wspólny obszar alimentacji wód pochodzących z południowo-zachodniej części wysoczyzny morenowej związanej z zasięgiem moren fazy pomorskiej zlodowacenia wisły. Poziom górnokredowy został rozpoznany jedynie na północy w utworach mezozoicznych. Wody w kredowych poziomach wodonośnych występują już na głębokości 10 m; są wodami zasolonymi o stężeniu

jonu chlorkowego ponad 400 mg dm⁻³. Na południe od Gryfina w rejonie doliny Odry zasolone wody występują na głębokości 156 m. Wysokie zasolenie poziomu kredowego powoduje, że nie jest on wykorzystywany. Wody w utworach czwartorzędowych występują w czterech poziomach o regionalnym rozprzestrzenieniu.

Obszar JCWPd obejmuje 4 jednostki bilansowe, które posiadają udokumentowane zasoby dyspozycyjne – dla obszaru zlewni Kalicy i Tywy w ilości 5875,0 m³ h⁻¹, a dla zlewni Myśli, Kurzycy i Słupi – 5770,8 m³ h⁻¹. Zasoby dyspozycyjne dla obszaru JCWPd nr 23 ustalono na 11 645,8 m³ h⁻¹, co stanowi 54,5% zasobów odnawialnych.

Efektom oddziaływania na wody czynników naturalnych i antropogenicznych jest duże zróżnicowanie i zmienność w czasie chemizmu wód, szczególnie takich parametrów, jak zawartość żelaza, manganu i azotu amonowego a także barwy i utlenialności. Wody przeważnie zaliczane są do II klasy jakości, lokalnie do I lub III klasy. W wodach poziomów czwartorzędowych zaznacza się wpływ zanieczyszczeń antropogenicznych. W największym stopniu zanieczyszczone są wody gruntowe płytkich zbiorników sandrowych i dolinnych oraz słabo izolowanych międzyglinowych poziomów wodnośnych.

Tabela 8. Klasyfikacja zgodnie z wykazem jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) dla zlewni Odry

Lokalizacja				Ocena stanu		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Derogacje
Region wodny	Obszar dorzecza		Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW)				
	Kod	Nazwa		ilościowego	chemicznego		
Dolnej Odry	6000	obszar dorzecza Odry	RZGW w Szczecinie	dobry	dobry	brak danych wg. podziału na 172 JCWPd niezagrożona wg podziału na 161 JCWPd nr 24	-

Jak wynika z tabeli 8 stan jednolitej części wód podziemnych, w obrębie której położona jest kopalnia kruszywa Bielinek zarówno w ocenie ilościowej jak i chemicznej jest dobry. Ponadto dla przedmiotowego JCWPd zgodnie z zapisami w/w planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry stan wód jest niezagrożony pod względem osiągnięcia celów środowiskowych, tzn. że jakość wód spełni wymogi zgodnie z RDW.

Powierzchnia jednolitej części wód podziemnych PLGW2300106 wynosi 2893 km², obszar planowanej inwestycji będzie zajmował 0,11% jej powierzchni.

2 ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Planowane przedsięwzięcie jest kontynuacją prowadzenia wydobywania w związku z nie wyeksploatowaniem całości udokumentowanych zasobów kruszywa, w związku z czym nie przewiduje się żadnych oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne w fazach udostępniania i eksploatacji kolejnych fragmentów przedmiotowego złoża

Eksploatacja kruszywa oraz reeksploatacja piasków odbywa się spod wody za pomocą koparki ssącej (refulera). Wydobyty urobek wraz z wodą jest transportowany do odwadniacza, gdzie podawany jest na przenośniki, a woda trafia z powrotem do zbiornika. Z urządzeń przeróbczych (przesiewaczy, odwadniaczy, płuczki) woda z zawiesiną trafia do osadnika, gdzie ulega sedymentacji, sklarowana woda trafia z powrotem do zbiornika.

Woda krąży w obiegu zamkniętym, nie jest wypompowywana oraz nie jest odprowadzana poza wyrobisko, nie jest zanieczyszczana żadnymi substancjami szkodliwymi, niebezpiecznymi dla środowiska wodnego. Woda miesza się tylko z materiałem wydobytym ze złoża.

Eksploatacja będzie się odbywać za pomocą posadowionych na pontonach pływającej koparki ssącej, odwadniacza i części przenośników. Może to powodować przypadkowe zanieczyszczenie wody w zbiorniku w wyniku awarii urządzeń. Dotyczy to głównie paliwa oraz smarów z uszkodzonych silników i zbiorników paliwa. Biorąc pod uwagę, że ww. maszyny będą najnowszej generacji oraz będą utrzymywane w należyтым stanie technicznym ryzyko zanieczyszczenia wód zbiornika zwłaszcza substancjami ropopochodnymi jest niewielkie. Naprawa, wymiana olejów i smarów odbywać się będzie w miejscach wyznaczonych, zabezpieczonych przed przedostaniem się ww. substancji do wód zbiornika. Nie przewiduje się zanieczyszczenia wód Odry w wyniku ewentualnego i przypadkowego wycieku substancji ropopochodnych z maszyn umieszczonych na pontonach pływających i prowadzących eksploatację kruszywa. Okresowo w okresie eksploatacji może dochodzić do zwiększenia ilości zawiesiny w wodach Odry poniżej połączenia żeglugowego pomiędzy rzeką a zbiornikiem w km 677,4 drogi wodnej. Na taką sytuację może się złożyć zwłaszcza prowadzona eksploatacja w pobliżu oraz ruch barek wpływających lub wypływających ze zbiornika.

W wyniku planowanej eksploatacji kruszywa oraz reeksploatacji piasków zbiornik wodny ulegnie powiększeniu.

Biorąc powyższe pod uwagę oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie na wody powierzchniowe uważa się za pomijalne dla planowanego przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie nie zmieni warunków hydrograficznych na Odrze – nie będzie oddziaływać na niskie, średnie oraz wysokie stany i przepływy Odry. Zbiornik wyrobiskowy w czasie wezbrań ekstremalnych (powodzi) może pozytywnie oddziaływać przez swoje możliwości retencyjne oraz zmniejszenie powodziowej fali kulminacyjnej nawet do 25%.

Eksploatacja kruszywa nie wpływa na warunki morfologiczne koryta Odry, przy utrzymaniu filara ochronnego. Stan filara ochronnego powinien być monitorowany a wszelkie ubytki oraz rozmycia, wywołane głównie przez wysokie przepływy na Odrze natychmiast uzupełniane.

W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na JCW PLRW60002119199 „Odra od Warty do Odry Zachodniej”. Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie w kolizji z osiągnięciem celu „dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód do 2021 r.”

System eksploatacji złoża jest dostosowany do warunków hydrogeologicznych, a pobór następuje spod wody. W związku z tym nie stwierdza się oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne. Planowane przedsięwzięcie nie pogorszy stanu ilościowego i jakościowego JCWPd – PLGW600023.

Planowane przedsięwzięcie ze względu na znaczne oddalenie od Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 134 w żaden sposób nie będzie oddziaływać na ww. GZWP.

3 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

W związku z faktem, że planowane przedsięwzięcie jest kontynuacją prowadzenia wydobywania w związku z nie wyeksploatowaniem całości udokumentowanych zasobów kruszywa – nie przewiduje się znaczących oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne w trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia. Fazy udostępniania i eksploatacji przedmiotowego złoża nie będą związane z ryzykiem wystąpienia znaczących, negatywnych oddziaływań na środowisko wodne, w tym w szczególności na cieki, zbiorniki i wody podziemne.

W celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych zaleca się następujące działania minimalizujące negatywne oddziaływanie:

- zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego maszyn,
- dokonywanie przeglądów, wymiany olejów i smarów w miejscach do tego wyznaczonych,
- zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń (zwłaszcza węglowodorów ropopochodnych) do środowiska gruntowo-wodnego,
- właściwą organizację pracy wykluczającą możliwość niekontrolowanego poruszania się pojazdów lub wystąpienia kolizji;
- wykonanie robót przygotowawczych w okresie niskich stanów Odry.
- utrzymanie filara ochronnego i stałe monitorowanie jego stanu poprzez:
 - a) utrzymywanie szerokości korony filara nie mniej niż 60 m,
 - b) zachowanie nachylenie od strony zbiornika skarp filara ochronnego w stosunku 1:2,
- utrzymanie odpowiedniej wysokości skarp eksploatacyjnych oraz bieżącą kontrolę stanu wyrobiska górniczego w celu zapobiegania powstawania osuwisk.
- po zakończeniu robót górniczych przystąpienie do jak najszybszej rekultywacji terenów,

4 WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Buchholz W., 1997: Raport z przebiegu powodzi w 1997 w rejonie kopani kruszywa w Bielinku, Szczecin.
- Buchholz W. z zespołem, Program i projekt wykonania zabudowy hydrotechnicznej kopalni kruszywa w Bielinku nad Odrą, Projekt celowy KBN, Instytut Morski O. Szczecin, 1999
- Buchholz W., 2011: Projekt nt. „Zabezpieczenie filara ochronnego rzeki Odry w rejonie Bielinka km 674,7 – 674,8, Szczecin.
- Buchholz W., 2011: Analiza i ocena przyczyn i skutków przerwania filara ochronnego Odry w Bielinku oraz koncepcja jego odbudowy, Szczecin.
- Decyzja Okręgowego Urzędu Górniczego w Poznaniu w sprawie ustanowienia filara ochronnego dla rzeki Odry w złożach kruszywa naturalnego Bielinek III pole W i Bielinek III pole E. 1991, Poznań.
- Kozacki L., Macias A., Markuszewska I., Rosik W., 2004: Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50 000, arkusz N-33-113-A Cedynia., Główny Geodeta Kraju, Warszawa.
- MasterPlan dla obszaru dorzecza Odry, 2014, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa.
- Międzynarodowy obszar dorzecza Odry, projekt planu gospodarowania wodami, 2008, Koordynacja w ramach Międzynarodowej Komisji Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem.
- Operat Wodnoprawny dla potrzeb pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację kruszywa naturalnego z obszaru bezpośredniego zagrożenia powodzią w kopalni kruszywa w Bielinku, 2004.
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, 2011, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa.
- Program ochrony środowiska dla gminy Cedynia, 2004 Urząd Miejski w Cedyni.
- Projekt aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, 2014, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa.
- Raport z wykonania zadania nr 6 Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem stanu dobrego, 2012, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
- Wiśniowski Z., 2010: Warunki hydrogeologiczne Pojezierza Myśliborskiego i obszarów sąsiednich w granicach jednolitej części wód podziemnych nr 23. Przegląd Geologiczny, vol. 58, nr 8.
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, Informacja o stanie środowiska w powiecie gryfińskim w roku 2014, Szczecin.
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, stan środowiska w województwie zachodniopomorskim raport 2015.
- Ziętkowiak Z., 2004: Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50 000, arkusz N-33-113-A Cedynia., Główny Geodeta Kraju, Warszawa.