

**Ocena oddziaływania na środowisko
przedsięwzięcia polegającego na
poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż ropy
naftowej i gazu ziemnego w granicach
koncesji „Gołdap”**

Warszawa, kwiecień 2012 r.

Typ dokumentu:	Ocena oddziaływania na środowisko	
Data:	kwiecień 2012 r.	
Kierownik projektu	Urbaniak-Słoma Aleksandra	
Autorzy:	Kijek-Baryś Joanna	
	Mirowska Agnieszka	
	Obarowski Maciej	
	Rogowska Agata	
	Witowska Katarzyna	
Opracowanie graficzne	Kot Marcin	
Weryfikacja załączników	Salwowski Rafał	
Sprawdzający	Samel Błażej	
Autoryzacja	Pluta Krzysztof	



ul. Baletowa 30, 02-867 Warszawa

T: +48 22 33 54 700

F: +48 22 33 54706

E: biuro@segi.pl | www.segi.pl

Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru

Sądowego KRS: 0000127760 | REGON: 011510103 | NIP: 524-030-22-23

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	5
1. WPROWADZENIE	18
3. METODYKA ZASTOSOWANA W OPRACOWANIU	19
4. UWARUNKOWANIA FORMALNOPRAWNE	20
5. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA	22
6 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH I OBSZARÓW CHRONIONYCH OBJĘTYCH PLANOWANYMI PRACAMI.....	43
7 PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIE PROJEKTOWANYCH PRAC NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA W FAZIE BUDOWY, REALIZACJI I LIKWIDACJI.....	74
8 EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA	113
9 MOŻLIWE ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	114
10 ZAGROŻENIA NADZWYCZAJNE I MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII	115
11 OCENA KONIECZNOŚCI UTWORZENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	118
12 ANALIZA POTENCJALNYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	118
13 PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	119
14 TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY	120
15 WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z OCENY ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ ZALECENIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ NA OBSZARY NATURA 2000	121
16 BIBLIOGRAFIA	126

Spis załączników:

1. Kopia koncesji nr 24/2011/p na poszukiwanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Gołdap”, części bloków koncesyjnych nr 57, 58, 59.
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa obszaru koncesyjnego „Gołdap” w skali 1:250 000.
3. Mapa obszarów chronionych w rejonie obszaru koncesyjnego „Gołdap” w skali 1:250 000.

4. Mapa administracyjna obszaru koncesyjnego „Gołdap” wraz z procentowym udziałem poszczególnych gmin w stosunku do całego obszaru w skali 1:250 000.
5. Przewidywany poziom hałasu przemysłowego w dzień.
6. Przewidywany poziom hałasu przemysłowego w nocy.
7. Wpływ potencjalnego oddziaływania planowanych prac wiertniczych na stan powietrza atmosferycznego w obszarze koncesji „Gołdap”.

STRESZCZENIE W JEZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

1. Cel wykonania opracowania.

W dniu 14.06.2011 r. Minister Środowiska udzielił na rzecz spółki Silurian Energy Services Sp. z o.o. koncesji nr 24/2011/p na poszukiwanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Gołdap”, części bloków koncesyjnych nr 57, 58, 59.

Przedsiębiorca zamierza zmienić przedmiotową koncesję poprzez rozszerzenie jej zakresu o:

- 1) możliwość rozpoznawania złóż węglowodorów,
- 2) możliwość wykonywania wierceń o głębokości powyżej 1000 m p.p.t.,
- 3) możliwość przedłużenia okresu trwania koncesji.

Zgodnie z paragrafem 3, ust. 1, pkt 43, lit. d Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U.2010 nr 213 poz. 1397), poszukiwanie lub rozpoznawanie złóż kopalin wykonywane metodą otworów wiertniczych o głębokości większej niż 1 000 m zaliczane jest do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Z uwagi na powyższe oraz zgodnie z art. 71, ust. 2, pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.), realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Mając także na uwadze zapisy art. 74 ww. ustawy stwierdzono, że załącznikami do wniosku o wydanie ww. decyzji będą:

- karta informacyjna przedsięwzięcia,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa sporządzona w skali umożliwiającej szczegółowe przedstawienie przebiegu granic terenu, którego dotyczy wnioski, oraz obejmującą obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie.

Dodatkowo Inwestor-spółka Silurian Energy Services Sp. z o.o. zlecił wykonanie niniejszego opracowania pt. „Ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w granicach koncesji „Gołdap”, aby w sposób transparentny i poparty fachową wiedzą przedstawić aspekty środowiskowe związane z procesem poszukiwania i rozpoznawania złóż węglowodorów w omawianym obszarze koncesyjnym.

Ponadto zgodnie z art. 75 ust. 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2008r. Nr 199 poz. 1227 ze zm.) w przypadku przedsięwzięcia wykraczającego poza obszar jednej gminy decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wydaje wójt, burmistrz, prezydent miasta, na którego obszarze właściwości znajduje się największa część terenu, na którym ma być realizowane to przedsięwzięcie, w porozumieniu z zainteresowanymi wójtami, burmistrzami, prezydentami miast.

W związku z powyższym i mając na uwadze dane powierzchniowe dotyczącego planowanego przedsięwzięcia stwierdzono, że organem właściwym w niniejszej sprawie jest burmistrz miasta i gminy Gołdap a stronami postępowania w jej rozpatrywaniu są wójtowie gmin: Banie Mazurskie, Dubeninki, Filipów, Przerośl, Wiżajny, Rutka-Tartak, Jeleniewo, Szypliszki, Puńsk.

2. Opis planowanej inwestycji

Przedsięwzięcie polegać będzie na pracach geologiczno-poszukiwawczych. Ich zakres obejmuje badania sejsmiczne oraz wiercenie otworów, których celem jest szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej obszaru koncesyjnego i wstępne udokumentowanie potencjalnych złóż węglowodorów.

Silurian Energy Services Sp. z o.o. planuje prowadzenie prac w trzech etapach. Realizacja etapu II i III uzależniona będzie od pozytywnych wyników prac etapu I.

Etap I – 1 rok (w trakcie)

- zebranie wszystkich istniejących danych geologicznych i geofizycznych, wraz z przeformatowaniem, dygitalizacją, skanowaniem i załadowaniem do stacji roboczych celem uzyskania jednolitej, efektywnej bazy danych;
- ocena wszystkich danych otworowych z otworów odwierconych na obszarze i w sąsiedztwie bloku wraz z analizami petrofizycznymi; badania rdzeni i rdzenników tam gdzie to możliwe, celem skonstruowania modelu skała zbiornikowa – skała macierzysta – skała uszczelniająca;
- przegląd istniejących danych sejsmicznych w konfrontacji z pozostałymi danymi geofizycznymi, magnetycznymi i grawimetrycznymi włącznie, w celu doboru optymalnej metody dla reprocesingu i interpretacji danych;

- reprocessing i interpretacja dostępnych danych sejsmicznych (w zależności od dostępności taśm z cyfrowym zapisem polowym) w celu dokładniejszego rozpoznania budowy strukturalnej.

Etap II – 2 lata

W wyniku interpretacji reprocesowanego materiału i oceny wszystkich danych w skali całego obszaru koncesyjnego, zostaną zaprojektowane i wykonane prace sejsmiczne 2D w ilości 50 km bieżących. Zakłada się, że prace te w połączeniu z pozostałymi danymi geologiczno-geofizycznymi, opisanymi powyżej, pozwolą na kompleksową, pełną ocenę perspektywiczności obszaru koncesji w celu wyznaczenia struktur pod przyszłe wiercenia. Wytypowane struktury zostaną ocenione, zostanie oszacowana ich objętość i ranking perspektywiczności. Pozyskanie nowych danych sejsmicznych zostanie przeprowadzone metodą bezdynamitową, wibratorową.

Etap III – 2 lata

W celu zbadania roponośności i gazonośności struktur geologicznych zostanie odwiercony jeden pionowy otwór poszukiwawczy. Opcjonalnie, w zależności od uzyskanych wyników interpretacji litologiczno-złożowej pierwszego odwiertu planuje się wykonanie otworu pionowo-poziomego. Głębokość końcowa otworu pionowego nie będzie przekraczać 4000 m. Długość odcinka poziomego w otworze pionowo-poziomym będzie wynosić do 1200 m. Ponadto w ramach wierceń planuje się przeprowadzenie zabiegów technologicznych, które umożliwią udostępnienie potencjalnego złoża węglowodorów.

3. Zastosowana technologia

Prace sejsmiczne prowadzone będą, wzdłuż wyznaczonych geodezyjnie profili sejsmicznych, bezpieczną dla środowiska metodą bezeksplozyjnego wzbudzania energii przy zastosowaniu wibratorów, zgodnie z instrukcjami określającymi m.in. bezpieczne odległości punktów wzbudzania drgań od różnych obiektów w terenie (zabudowania, budowle o betonowych konstrukcjach, ujęcia wody, linie energetyczne, drogi, systemy melioracyjne itp.). Drgania gruntu wywołujące falę sejsmiczną przy tej metodzie, wzbudzone są przez 4-5 sprzężonych ze sobą i ustawionych wzdłuż linii wzbudzania energii wibratorów (samojezdnych urządzeń do wzbudzania drgań). Drgania o częstotliwości 8-120 Hz przenoszone są do gruntu przez płytę wibratora w czasie ok. 10-16 s (1 sweep). W każdym punkcie badawczym

wzbudzanych jest ok. 10 sweepów. Cały cykl pomiarowy na jednym punkcie pomiarowym trwa ok. 5 minut. Teren zajęty każdorazowo dla potrzeb wzbudzenia i zarejestrowania fali sejsmicznej wynosi około 100 m² (tj. około 35 x 3 m).

Wiercenia głębokie (prace wiertnicze) wraz z zabiegami specjalnymi prowadzone będą na ograniczonym terenie zwanym wiertnią, który należy traktować jako przemysłowy teren zamknięty, działający w ograniczonym czasie. Czas wiercenia trwa zwykle od 3 do 5 miesięcy w zależności od planowanej głębokości, trudności geologiczno-technicznych i ewentualnych awarii. Teren przewidziany pod wiertnię zwykle zajmuje obszar od około 0.8 ha do ok. 1,5 ha. Wiercenie otworu do planowanej głębokości, jego zarurowanie, cementowanie rur jak i wszystkie inne prace w otworze prowadzone będą w oparciu o Projekt Geologiczno-Techniczny, wykonany dla każdego wiercenia oddzielnie i stanowiący część Planu Ruchu zatwierdzanego przez właściwy miejscowo Okręgowy Urząd Górniczy.

4. Oddziaływanie projektowanych prac poszukiwawczych na środowisko naturalne

Oddziaływania na środowisko projektowanych prac poszukiwawczych będą mieć charakter krótkotrwały, okresowy i odwracalny. Raport obejmuje analizę potencjalnego wpływu badań sejsmicznych i prac wiertniczych na obszar przedmiotowej koncesji.

Należy tu zauważyć, że spółka nie planuje wykonywania prac na obszarach chronionych.

a) Prace sejsmiczne

Możliwe zagrożenia środowiska i możliwe szkody ekologiczne, wynikające z prowadzenia prac sejsmicznych, potencjalnie dotyczą wód podziemnych i powierzchniowych, powierzchni ziemi wraz z szatą roślinną i infrastrukturą, emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz generacji hałasu i wibracji.

Zmiany reżimu wód podziemnych i powierzchniowych

Stosowana metodyka polowych prac sejsmicznych znacznie ogranicza potencjalne możliwości naruszania równowagi środowiska wodnego i szkód z tym związanych. Wiąże się to ze stosowaniem wibratorów do generacji drgań, a także z zastosowaniem bardzo czułej aparatury z zapisem cyfrowym, pozwalającym na uzyskanie rejestracji przy zmniejszonej ilości i energii wzbudzanych drgań.

Zmiany powierzchni ziemi, szaty roślinnej i infrastruktury

Niewielkie deformacje terenu w trakcie prowadzenia badań sejsmicznych są nieuniknione. Powstają one w wyniku generacji drgań oraz ruchu ciężkich pojazdów. Obejmują niewielkie powierzchnie, ograniczone do punktów wzbudzenia i strefy przy profilu o szerokości ok. 3 metrów. Przy wibratorowym sposobie wzbudzania energii, płyta wibratora przenosząca drgania i przemieszczanie się ciężkiego sprzętu, mogą spowodować okresowe (po dłuższym okresie opadów) wgniecenia powierzchni terenu.

Transport ciężkiego sprzętu może przyczynić się do pogorszenia stanu infrastruktury dróg, mostów itp., a drgania gruntu w szczególnych przypadkach mogą niekorzystnie wpływać na stan techniczny budynków. W niekorzystnych warunkach geologicznych (zwłaszcza na zboczach dolin w miejscach morfologicznie lub geologicznie predysponowanych do osuwisk oraz na terenach zdegradowanych w wyniku działalności człowieka), drgania gruntu mogą spowodować powstanie lub uaktywnienie procesów osuwiskowych.

Badania sejsmiczne ze względu na swój charakter wiążą się z wyrządzaniem szkód rolnych i leśnych. W pierwszym rzędzie dotyczy to szkód w uprawach rolnych w pasie upraw o szerokości 1-2 m wzdłuż linii profilu sejsmicznego. Lokalnie, w miejscach wzbudzenia drgań strefa szkód może objąć powierzchnię 30-40 m². Ponadto nieuniknione są szkody powstające w wyniku ruchów pojazdów samochodowych w bezpośrednim sąsiedztwie profilu. Na terenie lasów zniszczeniu lub uszkodzeniu może ulec poszycie leśne.

Wykonawca zobowiązuje się do takiej organizacji prac, by wyrządzane szkody były jak najmniejsze. Wszelkie zmiany w terenie, związane z prowadzeniem prac sejsmicznych, będą likwidowane na bieżąco, po wykonaniu pomiarów na poszczególnych odcinkach profilu.

Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz generowanie hałasu i wibracji

Prowadzenie badań sejsmicznych wiąże się ze stosunkowo dużym ruchem taboru samochodowego w rejonie wykonywanych prac. Związana z tym emisja spalin ma charakter krótkotrwały. Zanieczyszczenia pyłowe nie są emitowane, natomiast ruch ciężkich pojazdów może powodować unoszenie się pyłu w rejonie prac (szczególnie po długotrwałych okresach suszy).

Podobnie jak emisja spalin, również generowanie hałasu jest związane z ruchem pojazdów i urządzeń mechanicznych. Najwyższy poziom hałasu (sięgający 75 dB),

jak i największa emisja spalin, występuje w rejonie bazy transportowej grupy sejsmicznej. Baza taka jest jednak zwykle zlokalizowana na terenie niezamieszkałym bądź przemysłowym, a wzmożony ruch w jej obrębie ograniczony jest tylko do około pół godziny w porze porannej w trakcie mobilizacji ekipy sejsmicznej. Ponieważ poszczególne punkty wzbudzenia są rozproszone w terenie na znacznej przestrzeni, więc hałas towarzyszący pracom terenowym jest niewielki.

Wytwarzane przez wibratory drgania o częstotliwości 8-120 Hz nie są szkodliwe dla środowiska. W przypadku niewłaściwego zaplanowania przebiegu profili sejsmicznych efekty rozchodzenia się fali powierzchniowej mogą zagrażać sporadycznie niektórym obiektom budowlanym.

Oddziaływania prac sejsmicznych na środowisko wykonywanych metodą wibratorową, należy uznać za mało inwazyjne, gdyż ograniczą się do bardzo krótkotrwałego oddziaływania w trakcie przejazdu grupy wibratorów, w pasie drogi przejazdu, polegającego na krótkotrwałej emisji spalin pojazdów samochodowych i emisji hałasu silników spalinowych.

W związku z powyższym uciążliwości w kontekście czasu trwania uznano za chwilowe i nie przeprowadzono szczegółowego modelowania w zakresie emitowanych fal akustycznych i emisji przez pojazdy sejsmiczne.

b) Prace wiertnicze

Prace związane z wierceniem głębokiego otworu oddziaływać będą na środowisko w ograniczonym czasie (okres kilku miesięcy) i przestrzeni (teren zajęty pod wiertnię oraz drogi dojazdowe - ok. 0,8-1,5 ha) i obejmą różne komponenty środowiska.

Oddziaływaniem objęta zostanie powierzchniowa warstwa gruntu - zmiana struktury gleby i możliwość jej skażenia. W przypadku błędnie prowadzonych prac wiertniczych może wystąpić zagrożenie zarówno dla wód powierzchniowych jak i podziemnych poprzez możliwość ich zanieczyszczenia, bądź skażenia. Oddziaływanie prac wiertniczych na atmosferę wiąże się z emisjami: spalin w trakcie prac montażowych, spalin z silników spalinowych (kotłownia, agregaty) oraz pyłów związanych z rozwiewaniem źle zabezpieczonych materiałów droбноziarnistych. Ponadto w związku z pracami wiertniczymi zwiększy się natężenie hałasu oraz wytwarzane będą odpady.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Prace ziemne związane z niwelacją terenu wiertni spowodują czasową zmianę charakteru użytkowania terenu. W związku z tym będą prowadzone prace, których celem będzie zmniejszenia skutków degradacji powierzchni ziemi.

Po zakończeniu prac nastąpi pełna rekultywacja i zagospodarowanie terenu wiertni.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Wiertnia oddziałuje na wody podziemne i powierzchniowe poprzez pobór wody, która używana będzie do celów pitnych, o ile będzie odpowiedniej jakości, socjalno - bytowych załogi oraz dla potrzeb technologicznych wiercenia. Woda pochodzi z własnego ujęcia wody, opartego na eksploatacji wód podziemnych lub z przyłącza do lokalnej sieci wodociągowej.

Na terenie wiertni będą powstawały również ścieki socjalno — bytowe i odpady wiertnicze, które mogłyby zagrażać jakości wód podziemnych i powierzchniowych. Również ewentualne wycieki oleju napędowego i olejów maszynowych z silników spalinowych na terenie wiertni, jak i ze zbiorników wewnętrznej stacji paliw mogą powodować zanieczyszczenie gruntu i wód.

Celem zabezpieczenia wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniem zostaną podjęte odpowiednie działania.

Oddziaływanie na powietrze i ochrona przed hałasem

Oddziaływanie prac wiertniczych na atmosferę wiąże się z emisjami: spalin w trakcie prac montażowych, spalin z silników spalinowych oraz pyłów związanych z rozwiewaniem źle zabezpieczonych materiałów drobnoziarnistych. W związku z powyższym dla prac wiertniczych wykonano analizę komputerową rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń pyłowo — gazowych.

Wyniki przeprowadzonych analiz pozwoliły stwierdzić, że przy zastosowaniu zalecanych działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji nie spowoduje znaczącej i przekraczającej dopuszczalne normy emisji gazów i pyłów do atmosfery.

Głównymi źródłami hałasu emitowanego do otoczenia w trakcie wiercenia będą obiekty stacjonarne związane z pracą urządzeń technologicznych na terenie wiertni. Urządzenia technologiczne będą emitowały hałas o ustalonym poziomie dźwięku, przeważnie równomiernie w ciągu 24 godzin (praca ciągła). W celu określenia zasięgu uciążliwości akustycznych związanych z prowadzeniem prac wiertniczych wykonano szczegółową prognozę poziomu

dźwięku emitowanego przez poszczególne urządzenia na wiertni oraz określono przestrzenny zasięg dopuszczalnych poziomów dźwięku w porze dziennej i nocnej.

W wyniku analizy stwierdzono, że poziom dźwięku w promieniu ok. 200 m od centrum wiertni nie przekroczy poziomu dźwięku 40 dB, co jest wartością poniżej dopuszczalnego poziomu dźwięku 45 dB, który obowiązuje dla pory nocnej. Należy zatem stwierdzić, że przedsięwzięcie nie spowoduje znaczącej i przekraczającej dopuszczalne normy emisji hałasu.

Wytwarzanie odpadów

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych, mających na celu poszukiwanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, jak również należytego zabezpieczenia tych prac, powstają następujące rodzaje odpadów (określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów) - odpady wiertnicze, spawalnicze, zużyte sorbenty (diatomit), odpadowe oleje mineralne, zaolejone czyściwo, zużyte filtry olejowe i powietrzne, odpady zawierające rtęć, złom żelaza i stali.

Odpady te będą w bezpieczny sposób gromadzone i składowane oraz przechowywane. Następnie będą odpowiednio transportowane i neutralizowane przez firmy do tego uprawnione.

Założenia odnośnie rekultywacji

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2011 r. nr 163, poz. 981) i ustawą o *Ochronie Gruntów Rolnych i Leśnych* (Dz. U. 2004 Nr 121, poz. 1266 z późniejszymi zmianami) prowadzący prace górnicze na danym terenie, po ich zakończeniu zobowiązany jest do zrehabilitowania zajętego pod te prace areалу.

W przypadku uzyskania przemysłowego przyływu ropy naftowej lub gazu ziemnego całość gruntów zostanie wykorzystana do prowadzenia eksploatacji. W przypadku otworu negatywnego zajęty grunt zostanie zrehabilitowany. Na te prace zostanie sporządzona dokumentacja rekultywacyjna, która zostanie przedłożona do zatwierdzenia w odpowiednim urzędzie.

Przedsiębiorca zakłada prowadzenie prac poszukiwawczych poza terenami i obiektami chronionymi prawnie, zarówno ze względów przyrodniczych (obszary Natura 2000, rezerваты, parki krajobrazowe, parki narodowe), jak i zabytkowych czy kulturowych.

Wiercenie i badania sejsmiczne nie wywołają trwałych szkodliwych wpływów na środowisko w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Projektowane prace poszukiwawcze będą w minimalnym stopniu wpływać na środowisko pod warunkiem, że wykonawcy prac terenowych będą przestrzegać zaleceń wynikających z niniejszego opracowania oraz obowiązujących przepisów prawa w zakresie ochrony środowiska. Obecnie w Polsce, na wielu obszarach związanych z poszukiwaniami węglowodorów, prowadzone są intensywne prace tego typu i nie zanotowano ich negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

5. Wnioski i zalecenia

W celu zminimalizowania ewentualnego negatywnego wpływu na środowisko oraz ograniczenia uciążliwości, a przede wszystkim zagrożeń nadzwyczajnych, w trakcie wykonywania prac inwestor i wykonawcy powinni uwzględnić podane w niniejszym opracowaniu zalecenia.

- Celem zminimalizowania wpływu prac wiertniczych na wody:
 - należy lokalizować wiertnię w odpowiedniej odległości od ujęć wód (studni) i cieków powierzchniowych, wykonać opaski melioracyjne, ekrany i rowy opaskowe,
 - stosować bezpieczną technologię oczyszczania i unieszkodliwiania odpadów, wywozić ścieki socjalno bytowe w miejsca do tego przeznaczone, stosować odpowiednie folie zabezpieczające w miejscach szczególnie zagrożonych, jak: stacje paliw, magazyny smarów, chemikaliów itp.,
 - stosować materiały sorpcyjne dla likwidacji i neutralizacji ewentualnych skażeń, zabezpieczać poziomy wodonośne poprzez ich rurowanie i szczelne cementowanie, szczególną uwagę w zakresie całkowitego izolowania poziomów wodonośnych należy zwrócić w profilu czwartorzędu;
- W celu ochrony atmosfery i zmniejszenia emisji szkodliwych substancji należy:
 - do napędu silników spalinowych używać paliwo o wysokiej jakości,
 - do ogrzewania używać wytwornice pary lub kotłownie kontenerowe opalane olejem;
- Należy ograniczyć emisję energii akustycznej poprzez:
 - lokalizację wiertni w odpowiedniej odległości od zabudowań mieszkalnych (500 m),
 - umieszczanie silników (źródła hałasu) w kontenerach lub halach maszyn,
 - stosowanie odpowiednich ekranów akustycznych;
- W trakcie prowadzenia prac należy stosować odpowiednie uregulowania prawne:

- pobór wód dla celów technologicznych i socjalno bytowych winien być zgodny z odpowiednimi zezwoleniami i Prawem wodnym, ewentualne odprowadzenie ścieków do wód powierzchniowych musi być zgodne z odpowiednimi pozwoleńiami wodnoprawnymi wynikającymi z przepisów Prawa wodnego;
- Po zakończeniu wiercenia i wykonanej rekultywacji obszaru wiertni należy przeprowadzić badanie kontrolne gruntu wykluczające ewentualne skażenia;
- Prace na terenach leśnych powinny być wykonywane we współpracy z pracownikami właściwych miejscowo Nadleśnictw;
- Należy zminimalizować wystąpienie szkód leśnych i rolnych poprzez optymalne wyznaczenie przebiegu profili sejsmicznych z wykorzystaniem istniejących dróg i duktów leśnych oraz właściwe zorganizowanie dojazdu na wyznaczone punkty i profile;
- Lokalizację planowanych otworów należy uzgodnić z władzami poszczególnych jednostek administracji w celu uniknięcia potencjalnych kolizji z infrastrukturą techniczną (sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazociągi, ropociągi, linie telekomunikacyjne, energetyczne, obszary zmeliorowane itp.);
- Na wykonawcy prac spoczywa obowiązek zawiadomienia o planowanych pracach organów administracji rządowej (województw) i samorządowej (powiaty, gminy) oraz administracji lasów państwowych (nadleśnictwa);
- Prace sejsmiczne muszą być wykonywane w bezpiecznej odległości od zabudowań i innych obiektów chronionych, zgodnie z waloryzacją terenu, wykonaną przed rozpoczęciem prac;
- Należy unikać lokalizacji otworów wiertniczych na zboczach dolin i na tarasach rzecznych;
- Jeżeli w wyniku analizy istniejących danych prace terenowe będą miały być wykonywane w sąsiedztwie obszarów Natura 2000, to należy z odpowiednim wyprzedzeniem, przed przystąpieniem do nich, skontaktować się z zarządzającymi tymi obszarami, w celu ustalenia optymalnej odległości od granic obszarów oraz czasu trwania prac poza sumą okresów lęgowych chronionych gatunków ptaków lub okresów rozrodczych w przypadku innych zwierząt;
- W przypadku wykonywania prac na obszarach wszelkich form ochrony przyrody, na etapie szczegółowego projektowania, należy uwzględnić wymagania wynikające ze specyfiki ochrony, a wszelkie prace na tych terenach uzgodnić z zarządzającymi tymi obszarami;
- Zaleca się maksymalne ograniczenie hałasu i wszelkiej aktywności w bezpośredniej bliskości zatwierdzonych stref ochronnych ptaków oraz ostoi zwierzyny;

- Należy zaniechać wszelkich działań, mogących doprowadzić do zaburzeń reżimu hydrologicznego, szczególnie odwodnień śródpolnych i śródleśnych zabagnień, torfowisk i zastoisk wodnych;
- Zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności w zakresie utrzymania bezpieczeństwa przeciwpożarowego, w szczególności na terenach leśnych.

Z uwagi na krótkotrwałą i lokalny charakter planowanych prac poszukiwawczych nie jest wymagane stworzenie sieci monitoringowej w celu oceny wpływu projektowanych badań na środowisko. Zalecany jest natomiast przegląd obiektów wrażliwych oraz miejsc wystąpienia potencjalnych kolizji środowiskowych przed podjęciem prac oraz po ich zakończeniu.

6. Podsumowanie

Prawidłowe zarządzanie środowiskiem w górnictwie naftowym jest procesem skomplikowanym ze względu na liczne aspekty środowiskowe, związane z poszukiwaniem węglowodorów ze złóż. Jednakże fakt uzyskania przez polskie zakłady z branży naftowej certyfikatów systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO) świadczy o tym, że kwestie jego ochrony są właściwie postrzegane, obowiązki prawne są dopełnione i istnieją programy działań, zmierzające do uzyskania coraz lepszych efektów w tej dziedzinie.

Informacje o efektach zarządzania środowiskiem w polskim górnictwie ropy i gazu powinny być szerzej rozpowszechnione, by w odbiorze społecznym przemysł ten nie był postrzegany jako powodujący znaczące negatywne skutki ekologiczne. Ma to znaczenie szczególnie dzisiaj, w sytuacji znacznego wzrostu ilości wykonywanych prac poszukiwawczo-rozpoznawczych, spowodowanego dużym zainteresowaniem firm naftowych możliwością poszukiwania nowych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.

Wnioski:

- Oddziaływanie prac sejsmicznych i wiertniczych na środowisko to zjawisko bardzo dobrze rozpoznane o przewidywalnych skutkach, zarówno w trakcie normalnej działalności, jak i w przypadku powstania sytuacji awaryjnych;
- Oddziaływanie prac wiertniczych na środowisko ma charakter bardzo lokalny (obiektowy) i krótkotrwały (kilka miesięcy), wiąże się z ograniczonym wykorzystaniem zasobów środowiska, a większość rzeczywistych presji (hałas, oddziaływanie na powierzchnię ziemi) ma charakter całkowicie odwracalny, pozwalający na przywrócenie równowagi przyrodniczej i walorów krajobrazowych;

- Część oddziaływań prac wiertniczych na środowisko, jak np. wpływ na zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego, ma charakter czysto potencjalny, ograniczający się praktycznie wyłącznie do sytuacji awaryjnych;
- Sytuacje awaryjne w pracach wiertniczych, zaistniałe z różnych przyczyn (najczęściej są to nieprzewidziane warunki złożowe, zawodność stosowanego sprzętu, błędy załogi), dzięki prawidłowemu zaprojektowaniu i przeprowadzeniu prac przez doświadczonych i wykwalifikowanych Wykonawców, można – przy literalnym przestrzeganiu przepisów prawa oraz wewnętrznych instrukcji i procedur (BHP etc.) - sprowadzić do przypadków incydentalnych, a ich skutki z powodzeniem usuwać bez znaczących szkód w środowisku;
- Tereny zajęte okresowo przez wiercenie zostaną niezwłocznie po zakończeniu prac wiertniczych przywrócone do stanu poprzedniego, ewentualne przekształcenia powierzchni podczas prowadzenia badań sejsmicznych również zostaną natychmiast zrehabilitowane;
- Prace będą prowadzone poza terenami i obiektami chronionymi prawnie, zarówno ze względów przyrodniczych, jak i zabytkowych czy kulturowych, czy jakichkolwiek innych. Jeżeli jednak w wyniku dokonanych analiz prace zostaną zaprojektowane tak, że tego typu obiekt (zabytek, rezerwat, ujęcie wodne, obiekt infrastruktury technicznej, etc.) znajdzie się na linii badań sejsmicznych lub wiertniczych, to zostanie on ominięty z zachowaniem stosownej (przewidzianej przepisami i praktyką) strefy ochronnej;
- Inwestor dołoży wszelkich starań aby przebieg prac został tak zaprojektowany, by ewentualne kolizje planowanych prac z elementami otoczenia zostały wyeliminowane. Negatywne zjawiska nie obejmą swym zasięgiem żadnych obiektów i terenów o wysokich wartościach przyrodniczych chronionych prawem, w tym siedlisk oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszary Natura 2000.

Ponadto w świetle przeprowadzonych analiz planowane prace poszukiwawczo-rozpoznawcze nie powinny stanowić źródła potencjalnych konfliktów społecznych, ponieważ prace poszukiwawcze najczęściej wykonywane są po zebraniu plonów rolnych i poza terenami zabudowanymi. Wejścia z pracami w teren są z wyprzedzeniem każdorazowo uzgadniane są z właścicielem lub dysponentem terenu, w postaci odpowiedniej umowy, zarówno w przypadku gruntów prywatnych, jak i państwowych. W przypadku powstania jakichkolwiek szkód lub strat, np. w uprawach, następuje natychmiastowe wypłacenie rekompensaty finansowej i naprawienie szkody. W związku z powyższym prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów społecznych jest niewielkie.

Należy również pamiętać, iż poszukiwania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego stanowią swego rodzaju szansę dla rozwoju lokalnych jednostek samorządowych, ponieważ w przypadku zakończenia ich sukcesem powstają nowe miejsca pracy, a budżet samorządu zyskuje wpływy z opłat eksploatacyjnych.

Zastosowanie się Wykonawców prac terenowych do zaleceń wynikających z niniejszej opinii oraz do przepisów i praktyk obowiązujących w zakresie ochrony środowiska pozwoli zminimalizować i wyeliminować potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko.

1. WPROWADZENIE

Przedsięwzięcie analizowane w przedmiotowym opracowaniu polegać będzie na poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obrębie obszaru koncesyjnego „Gołdap”. Celem prac poszukiwawczych i rozpoznawczych jest rozpoznanie potencjału węglowodorowego w utworach dolnego paleozoiku i udokumentowanie złóż węglowodorów w ww. obszarze koncesyjnym. Właścicielem koncesji i inwestorem prac poszukiwawczych i rozpoznawczych jest spółka Silurian Energy Services Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie przy ul. Chocimskiej 14 a.

Niniejsza ocena oddziaływania na środowisko projektowanych prac poszukiwawczo-rozpoznawczych została wykonana jako załącznik do Karty Informacyjnej przedsięwzięcia, która stanowi integralną część wniosku ww. spółki o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Powyższa decyzja jest wymagana do wszczęcia postępowania administracyjnego prowadzonego przez organ koncesyjny-Ministra Środowiska, które dotyczyć będzie zmiany koncesji nr 24/2011/p z dnia 14.06.2011 r. na poszukiwanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Gołdap”, części bloków koncesyjnych nr 57, 58, 59 (zał. nr 1). Planowana zmiana ww. koncesji polegać będzie na rozszerzeniu jej zakresu o:

- 1) możliwość rozpoznawania złóż węglowodorów,
- 2) możliwość wykonywania wierceń o głębokości powyżej 1000 m p.p.t.,
- 3) możliwość przedłużenia okresu trwania koncesji.

Wykonywanie wierceń o głębokości powyżej 1000 m p.p.t. (o które zostanie rozszerzona przedmiotowa koncesja) na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.) oraz w oparciu o § 3. ust.1. pkt 43 d *Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), kwalifikuje się jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego obowiązek sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko może być wymagane.

Inwestor biorąc pod uwagę liczne nieprawdziwe i zafałszowane informacje, przedstawiane przez media, dotyczące prac poszukiwawczych wykonywanych w celu poszukiwania złóż węglowodorów w naszym kraju, zlecił wykonanie dodatkowego załącznika do Karty Informacyjnej przedsięwzięcia, jakim jest przedmiotowe opracowanie, aby w sposób

transparentny i poparty fachową wiedzą przedstawić aspekty środowiskowe związane z tym procesem.

Niniejszy raport, wykonany przez firmę „SEGI-AT”, obejmuje analizę potencjalnego wpływu planowanych prac sejsmicznych i wiertniczych na środowisko naturalne (ze szczególnym uwzględnieniem możliwości wykonania wierceń o głębokości powyżej 1000 m) oraz określa uwarunkowania środowiskowe, pod jakimi prace te mogą być prowadzone bez znaczącego oddziaływania na środowisko.

2. ZAKRES PRZEDMIOTOWEGO OPRACOWANIA W ŚWIETLE USTAWOWYCH UWARUNKOWAŃ REALIZACJI OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zakres opracowania został ustalony w oparciu o art. 66 w nawiązaniu do art. 97 ust. 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.).

Ocena obejmuje opis inwestycji oraz znajdujących się w jej pobliżu obszarów chronionych wraz z analizą potencjalnych oddziaływań i określeniem obszarów, na które inwestycja nie będzie oddziaływać w sposób znaczący. Ponadto w opracowaniu przeprowadzono szczegółową analizę prognozowanego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń na skutek funkcjonowania przedsięwzięcia oraz jego prognozowany wpływ na klimat akustyczny.

Końcowym efektem oceny są zalecenia, mające na celu zapobieganie lub ograniczenie potencjalnych negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko.

3. METODYKA ZASTOSOWANA W OPRACOWANIU

Opracowanie zostało przygotowane w oparciu o założenia zawarte w projekcie robót geologicznych, zgodnie z dostępną wiedzą przyrodniczą, technologiczną, a także z obowiązującymi w Polsce aktami prawnymi.

Z uwagi na fakt, iż ostateczna lokalizacja prac sejsmicznych i wierceń zostanie wyznaczona na podstawie wyników prac analitycznych, które wstępnie wykażą możliwość występowania złóż węglowodorów w rejonie koncesji, oddziaływanie prac poszukiwawczych na obszar objęty koncesją nie zostało poddane analizie w odniesieniu do konkretnej lokalizacji i obejmowało cały jej obszar.

Przy prognozowaniu oddziaływań prac poszukiwawczych (sejsmicznych i wiertniczych) bazowano na informacjach oraz materiałach pozyskanych od Inwestora i jako główną metodę analizy zastosowano metodę porównawczą, na zasadzie analogii do takich samych prac prowadzonych na terenie kraju w lokalizacjach o podobnym charakterze warunków środowiska. Oceniając oddziaływanie prac na środowisko sprawdzono, czy zanieczyszczenia powietrza nie przekroczą norm oraz oszacowano rozchodzenie się hałasu. Jako metodę oceny oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko, w odniesieniu do hałasu i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, zastosowano wspomagane komputerowo obliczenia (symulacje oparte na zalecanych modelach rozprzestrzeniania fal akustycznych i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń) oraz dostępne wyniki pomiarów i analiz dla podobnych obiektów (metoda analogii). Inne przewidywane oddziaływania opisano opierając się na literaturze i doświadczeniu autorów.

4. UWARUNKOWANIA FORMALNOPRAWNE

Podczas pracy nad opracowaniem zostały uwzględnione wymagania oraz aspekty ochrony środowiska regulowane w aktach prawnych:

- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz. 627);
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. Nr 92m poz. 880);
- Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2003 roku (Dz. U. Nr 115, poz. 1229);
- Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. nr 163, poz. 981);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2004 roku o odpadach (Dz. U. Nr 39, poz. 251);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 czerwca 2002 roku w sprawie planów ruchu zakładów górniczych (Dz. U. z 2002 r. Nr 94, poz. 840 z późn. zm.);

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87, poz. 798);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 sierpnia 2003 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 163, poz. 1584);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. Nr 139, poz. 984);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. Nr 130, poz. 881);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 roku w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, przedsięwzięcie nie jest zaliczane do kategorii zakładów o zwiększonym ryzyku (Dz.U. 2002, nr 58, poz. 535 z późn. zm);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 roku w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz.U. 2005 nr 94 poz. 795);
- Dyrektywa 2000/14/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2000 roku o zbliżaniu przepisów prawnych Państw Członkowskich dotyczących emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń;
- Dyrektywa 2005/88/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 grudnia 2005 roku zmieniająca dyrektywę 2000/14/WE w sprawie zbliżania ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń;
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 roku odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku;
- Dyrektywa Rady 92/43/EWC z 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa);
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dyrektywa Ptasia);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 roku w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Pozostałe wykorzystane źródła literaturowe zostały przedstawione w rozdziale 16 niniejszego opracowania.

5. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Obszar projektowanych prac znajduje się na terenie województwa warmińsko-mazurskiego i podlaskiego. Obejmuje powiaty: gołdapski, suwalski oraz sejneński. W podziale gminnym obszar projektowanych prac obejmuje głównie gminy wiejskie: Banie Mazurskie, Dubeninki, Filipów, Przerośl, Wizajny, Rutka-Tartak, Jeleniewo, Szypliszki, Puńsk. Jediną gminą miejsko-wiejską jest Gołdap. Położenie obszaru na mapie (zał. nr 2) wyznaczają punkty o następujących współrzędnych w układzie 1992 (tabela 5.1.1).

Tabela 5.1.1. Współrzędne granic obszaru koncesji „Gołdap”

numer punktu	PUWG 1992	
	X	Y
1	723405,2	699190,1
wzdłuż granicy państwa		
2	724678,4	715305,6
3	720068,1	718513,8
4	720313,3	727153,6
5	718640,1	729982,6
6	719853,9	732045,6
7	720108,8	741027,6
8	722289,0	744047,0
9	725064,0	743839,0
10	728130,8	739790,5
wzdłuż granicy państwa		
11	718252,8	782619,8
12	716917,5	760479,3
13	716653,6	755517,6
14	721554,3	757774,4
15	720825,4	748338,3
16	716101,0	745129,3
17	715186,3	727933,2
18	713874,1	699460,4

Zestawienie gmin w układzie administracyjnym kraju objętych koncesją „Gołdap” wraz z procentowym udziałem poszczególnych gmin w stosunku do całego obszaru koncesyjnego przedstawia tabela 5.1.2 i załączniku nr 3.

Tabela 5.1.2. Zestawienie gmin objętych koncesją „Gołdap” wraz z procentowym udziałem poszczególnych gmin w stosunku do całego obszaru.

GMINA	POWIAT	POW. [km ²]	%
Banie Mazurskie	gołdapski	55,26	8,90
Gołdap	gołdapski	157,89	25,43
Dubeninki	gołdapski	81,88	13,19
Filipów	suwalski	0,06	0,01
Przerośl	suwalski	42,80	6,90
Wizajny	suwalski	103,25	16,63
Rutka-Tartak	suwalski	87,57	14,11
Jeleniewo	suwalski	5,90	0,95

Szypliszki	suwalski	55,36	8,92
Puńsk	sejneński	30,82	4,96
SUMA:		620,82	100,00%

Całkowita powierzchnia obszaru koncesyjnego wynosi 620,82 km².

5.2 Zakres i harmonogram projektowanych prac

Silurian Energy Services Sp. z o.o. planuje prowadzenie prac w trzech etapach. Decyzja o realizacji prac kolejnego etapu będzie uzależniona od pozytywnych wyników prac etapu poprzedzającego.

Etap I – 1 rok

- zebranie wszystkich istniejących danych geologicznych i geofizycznych, wraz z przeformatowaniem, dygitalizacją, skanowaniem i załadowaniem do stacji roboczych celem uzyskania jednorodnej, efektywnej bazy danych;
- ocena wszystkich danych otworowych z otworów odwierconych na obszarze i w sąsiedztwie bloku wraz z analizami petrofizycznymi; badania rdzeni i rdzenników tam gdzie to możliwe, celem skonstruowania modelu skała zbiornikowa – skała macierzysta – skała uszczelniająca;
- przegląd istniejących danych sejsmicznych w konfrontacji z pozostałymi danymi geofizycznymi, magnetycznymi i grawimetrycznymi włącznie, w celu doboru optymalnej metody dla reprocesingu i interpretacji danych;
- reprocessing i interpretacja dostępnych danych sejsmicznych (w zależności od dostępności taśm z cyfrowym zapisem polowym) w celu dokładniejszego rozpoznania budowy strukturalnej.

Etap II – 2 lata

W wyniku interpretacji reprocesowanego materiału i oceny wszystkich danych w skali całego obszaru koncesyjnego, zostaną zaprojektowane i wykonane prace sejsmiczne 2D w ilości 50 km bieżących. Zakłada się, że prace te, w połączeniu opisanymi powyżej danymi geologiczno-geofizycznymi, pozwolą na kompleksową, pełną ocenę perspektywiczności obszaru koncesji w celu wyznaczenia struktur pod przyszłe wiercenia. Wytypowane struktury zostaną ocenione, zostanie oszacowana ich objętość i ranking perspektywiczności. Pozyskanie nowych danych sejsmicznych zostanie przeprowadzone metodą bezdynamitową, wibratorową.

Etap III – 2 lata

Odwiercenie jednego pionowego otworu poszukiwawczego w celu zbadania roponośności i gazonośności struktur geologicznych. Opcjonalnie, w zależności od uzyskanych wyników interpretacji litologiczno-złożowej pierwszego odwiertu, planuje się wykonanie otworu pionowo-poziomego. Głębokość końcowa otworu pionowego nie będzie przekraczać 4000 m. Długość odcinka poziomego w otworze pionowo-poziomym będzie wynosić do 1200 m. Ponadto w ramach wierceń planuje się przeprowadzenie zabiegów technologicznych, które umożliwią udostępnienie potencjalnego złoża węglowodorów.

5.3 Opis i charakterystyka stosowanej technologii w trakcie prac poszukiwawczych

Spółka Silurian Energy Services Sp. z o.o. w ramach swoich zobowiązań koncesyjnych zamierza wykonać prace wiertnicze i prace sejsmiczne 2D. Prace prowadzone będą zgodnie z Planem Ruchu (w przypadku wierceń) zatwierdzonym przez właściwy miejscowo Urząd Górniczy zgodnie ustawą *Prawo geologiczne i górnicze*. Decyzja zatwierdzająca Plan Ruchu, pozwalająca na wykonanie w/w prac, zostanie wydana po zasięgnięciu opinii właściwego wójta, burmistrza lub prezydenta miasta. Wejście w teren uzgodnione zostanie również z odpowiednimi jednostkami państwowymi takimi jak: Urzędy Gmin, Biura Melioracji i Urzędów Wodnych, Lasów Państwowych, Okręgów Energetycznych. Przed wejściem w obręb nieruchomości zawarta zostanie stosowna umowa z ich właścicielami.

5.3.1. Badania sejsmiczne

Planowane prace sejsmiczne będą zlokalizowane poza terenami i obiektami chronionymi prawnie, zarówno ze względów przyrodniczych, jak i zabytkowych czy kulturowych, w tym poza obszarami Natura 2000. W przypadku zaplanowania prac w pobliżu terenów wrażliwych zachowane zostaną stosowne strefy ochronne wynikające, z przepisów prawa i dobrych praktyk, płynących z doświadczenia wykonawców.

Badania sejsmiczne są pierwszym, ingerującym w środowisko etapem poszukiwań złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Prowadzone są na obszarach wytypowanych w oparciu o wnikliwą analizę geologiczną (etap I prac koncesyjnych), na których wzbudza się fale sejsmiczną i rejestruje fale odbite od granicy warstw podziemnych. Ich celem jest wstępne określenie budowy geologicznej w badanym rejonie koncesyjnym. Dawniej w celu wzbudzenia fali wiercono wzdłuż wytyczonych tras płytkie otwory, w których detonowano materiał wybuchowy - stwarzało to zagrożenia dla wód podziemnych, związane z naruszeniem horyzontów wodonośnych i spowodowaniem ucieczek lub samowypływów wód. Bywało także

przyczyną (występujących już po zakończeniu prac) odkształceń terenu w miejscu zlikwidowanych otworów. Powszechnie obecnie stosowanie metody „vibroiseis” (tzw. „wibrosejsów”), które będzie wykorzystywane przez inwestora do generowania fali sejsmicznej, wyeliminowało te zagrożenia. Pozostałe, niemożliwe do uniknięcia wpływy badań sejsmicznych na środowisko mają charakter czasowy i wiążą się z koniecznością przygotowania tras przejazdu i miejsc lokalizacji punktów wzbudzania i pomiarów.

Zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi i praktyką firm geofizycznych prace sejsmiczne prowadzi się w oparciu o „Techniczny projekt prac sejsmicznych” wzdłuż wyznaczonych wcześniej profili sejsmicznych, tzn. wyznaczonych tras dla przejazdu pojazdów badawczych (wibrosejsów). Profile sejsmiczne, w miarę możliwości, wytycza się wyłącznie po istniejących drogach, duktach, przecinkach leśnych w celu maksymalnego wyeliminowania i ograniczenia potencjalnych szkód. Przed rozpoczęciem właściwych prac w terenie, z odpowiednim wyprzedzeniem wytyczane są przez geodetów punkty wzbudzania i rejestracji drgań. Przy wyznaczaniu punktów wzbudzania stosuje się przepisy ogólne i zarządzenia wewnętrzne firm geofizycznych określające bezpieczne odległości od budynków mieszkalnych, infrastruktury wodno-kanalizacyjnej i gazowniczej oraz stref objętych ochroną. Ponadto uzyskuje się również informacje od właściwego terenowo Biura Melioracji i Urzędzeń Wodnych (lub Spółki Wodnej) o lokalizacji systemów wodociągowych, melioracyjnych i gazowniczych znajdujących się na terenie planowanych prac. Na tej podstawie sporządza się szczegółowy połowy szkic sytuacyjny wyznaczonych punktów, na którym uwidocznione są również drogi dojazdu, linie energetyczne wysokiego i niskiego napięcia, ukryte urządzenia podziemne, tory kolejowe, walory środowiska przyrodniczego, systemy melioracyjne, zbiorniki, ujęcia i źródła wody, znajdujące się na linii i w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych profili. Ponadto firma wykonawcza musi koniecznie uzyskać zgodę właścicieli działek, na których będą prowadzone prace.

W trakcie prac połowych zgodność przebiegu linii sejsmicznych, lokalizacji punktów wzbudzania oraz pozycje odbiorników są na bieżąco monitorowane przy użyciu lokalizatorów GPS co do zgodności z projektem badań sejsmicznych. W przypadku napotkania jakichkolwiek barier w trakcie działań możliwa jest bieżąca zmiana lokalizacji prac uwzględniająca napotkane trudności.

Prace połowe realizowane są przez tzw. grupę sejsmiczną, na którą składa się:

- o ekipa wykwalifikowanych pracowników (od kilkudziesięciu do 100 osób),

- 4 samojezdne urządzenia wibratorowe (fig.1), zwane również wibratorami, jadące w jednej linii (w szczególnych przypadkach możliwe jest inne konfigurowanie zestawu urządzeń wibratorowych, jak również zmiana ich liczby),
- około 20 samochodów pomocniczych służących do transportu członków ekipy oraz sprzętu geofizycznego i pomiarowego.

Ponadto na potrzeby użytkowanego sprzętu sejsmicznego oraz pomocniczego taboru samochodowego lokalizuje się w terenie bazę transportową wraz z odpowiednio zabezpieczonym zapleczem, przeznaczonym do uzupełniania i przechowywania płynów do urządzeń hydraulicznych, smarów, itp., wykorzystywanych w trakcie prac. W praktyce bazy transportowe lokalizuje się poza terenami zielonymi, np. w miejscu istniejących lub zlikwidowanych zakładów produkcyjnych, gdzie można wydzielić odpowiednie miejsce dla bazy samochodowej. Nocleg dla ekipy sejsmicznej zapewniany jest w kwaterach prywatnych i nie przewiduje się lokalizowania bazy noclegowej dla ekipy w terenie.

Inwestor zamierza wykonać badania geofizyczne, które będą polegały na wykonaniu dwuwymiarowego (2D) zdjęcia sejsmicznego wzdłuż zaprojektowanych profili sejsmicznych z zastosowaniem metody wibratorowej. W trakcie prac sejsmicznych nie przewiduje się użycia materiałów wybuchowych. Wibratory są to urządzenia mechaniczne zamontowane na pojeździe samobieżnym. Drgania generowane w układzie hydraulicznym, przenoszone są do gruntu przez płytę metalową, wykorzystując masę całego pojazdu. Na potrzeby sejsmiki polowej stosuje się wibratory o masie od 20 do 30 ton.

Urządzenia wibratorowe dowozi się w rejon prac na lawetach samochodowych, a ich załadunek i rozładunek dokonywany jest bez użycia urządzeń pomocniczych typu dźwigi czy ciągniki, ponieważ urządzenie samo wjeżdża i zjeżdża z lawety. Drgania o częstotliwości od 8 do 90 Hz przenoszone są do gruntu przez wibrującą płytę w czasie od 6 do 14 sekund (1 sweep). Ilość „sweepów” na jednym punkcie wzbudzenia zależy od wielu czynników, jednak średnio wynosi ona od kilku do 10 wzbudzeń. Cały cykl pomiarowy na jednym punkcie trwa do 5 minut. Drgania odczuwalne są w promieniu 40-50 metrów od punktu wzbudzenia. Fale sejsmiczne odbierane są przez czujniki — geofony, rozmieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie zaprojektowanych profili sejsmicznych, tj. zostają wbite w ziemię w grupach od kilku do kilkunastu sztuk, zwykle co 25 m. Pojedynczy geofon o wymiarach do kilkudziesięciu centymetrów zamienia energię fali sejsmicznej na impulsy elektryczne. W tej postaci przekazuje pozyskane dane za pomocą kabli sejsmicznych lub drogą radiową do rejestratorów sejsmicznych, rozłożonych również wzdłuż profili sejsmicznych. Wszystkie dane

zgrupowane w rejestratorach sejsmicznych są na bieżąco przekazywane drogą radiową do stacji pomiarowej umieszczonej na jednym z samochodów należących do grupy sejsmicznej (fig. 2). Zakładanie punktów rejestracji oraz geofonów wykonywane jest przez ekipy pracowników poruszających się pieszo wzdłuż profilu sejsmicznego (kabel sejsmiczny rozwijany jest z plecakowych nosideł), natomiast sprzęt rozwożony jest samochodami pomocniczymi. W miarę przemieszczania się pojazdów wibratorowych, geofony i rejestratory sejsmiczne są składane i ponownie rozmieszczane z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym. Samochód przewożący stację pomiarową utrzymuje lokalizację zapewniającą kontakt radiowy z rejestratorami sejsmicznymi. Praca przebiega sukcesywnie od jednego do następnego miejsca wzbudzenia.

Fig. 1 Przykład typowego zestawu pojazdów geofizycznych tzw. „wibratorów” w terenie. (fot. Geofizyka Toruń S.A.).



Fig. 2 Przykład sejsmicznej stacji pomiarowej w terenie (Fot. PAP/Tomasz Wojtasik).



5.3.2. Prace wiertnicze.

Otwory wiertnicze wykonywane w celach poszukiwania i rozpoznawania złóż węglowodorów mają głębokość od kilkuset do kilku tysięcy metrów. Ich wiercenie jest więc skomplikowanym procesem technologicznym, trwającym przez okres kilku miesięcy.

Inwestor po przeprowadzeniu prac sejsmicznych i analizie otrzymanych wyników (etap II prac koncesyjnych) podejmie decyzję o wykonaniu jednego pionowego otworu poszukiwawczego oraz opcjonalnie otworu pionowo-poziomego (w zależności od uzyskanych wyników interpretacji litologiczno-złożowej pierwszego odwiertu). Głębokość końcowa otworu pionowego nie będzie przekraczać 4000 m. Długość odcinka poziomego w otworze pionowo-poziomym będzie wynosić do 1200 m. Ponadto w ramach wierceń planuje się przeprowadzenie zabiegów technologicznych, które umożliwią udostępnienie potencjalnego złoża węglowodorów.

Chcąc uniknąć potencjalnych negatywnych wpływów na środowisko zakłada się, że otwory wiertnicze będą zlokalizowane poza terenami i obiektami chronionymi prawnie, zarówno ze względów przyrodniczych, jak i zabytkowych czy kulturowych, w tym poza obszarami Natura 2000. W przypadku zaplanowania prac w pobliżu terenów wrażliwych zachowane zostaną stosowne strefy ochronne wynikające, z przepisów prawa i dobrych praktyk, płynących z doświadczenia wykonawców. Wiercenia lokalizowane będą w zdecydowanej większości na gruntach rolnych lub w sąsiedztwie obszarów leśnych nie podlegających ochronie i nie będących ostojami i siedliskami zwierząt objętych ochroną. Preferowane będą lokalizacje na gruntach najniższych klas bonitacyjnych lub nieużytkach. Ponadto, lokalizacja otworów dobierana będzie także w miarę możliwości z dala od zabudowy mieszkaniowej, infrastruktury

naziemnej i podziemnej, obszarów objętych ochroną zabytków oraz obszarów objętych prawną ochroną przyrody.

Prace prowadzone będą na ograniczonym terenie o powierzchni od ok. 0,8 do 1,5 ha, nazywanym wiertnią, który należy traktować jako przemysłowy teren zamknięty, działający w ograniczonym czasie. Planuje się, że właściwe prace wiertnicze wykonywane będą w ruchu ciągłym, zmianowym, 24 h/d, 7 dni w tygodniu. Szacuje się, iż wykonanie jednego otworu poszukiwawczego zajmie ok. 3-4 miesiące.

Zgodnie z przepisami określonymi w ustawie *Prawo geologiczne i górnicze* wiercenia jak i wszystkie inne prace w otworze prowadzone będą zgodnie z Projektem Geologiczno-Technicznym stanowiącym integralną część zatwierdzonego przez właściwego miejscowo Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego Planu Ruchu Zakładu Górniczego.

Aktualnie otwory wiertnicze dla celów poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego są generalnie wykonywane w Polsce kilkoma rodzajami sprzętu np.: IRI-E 1200, IRI-750 lub Cabot 750, Cremco K900 czy Skytop (fig.3). Ostateczny wybór urządzenia wiertniczego nastąpi w momencie wybrania konkretnej lokalizacji otworu i na etapie przygotowywania projektu technicznego wiercenia. Należy jednak zauważyć, że technologia i kolejność procesów w trakcie wiercenia jest podobna dla wszystkich typów urządzeń stosowanych w Polsce i na świecie. Są to wiercenia obrotowe, płuczkowe o parametrach technicznych pozwalających na odwiercenie otworu do głębokości kilku tysięcy metrów. Prace związane z wierceniami głębokich otworów wiertniczych, wykonywanych w celu poszukiwania i rozpoznawania złóż węglowodorów można podzielić na 4 podstawowe etapy:

- 1) roboty przygotowawcze i montażowe,
- 2) wiercenie,
- 3) zabiegi udostępniające potencjalne złoża węglowodorów,
- 4) likwidacja i demontaż wiertni.

1) Roboty przygotowawcze i montażowe

Roboty wiertnicze w terenie mogą rozpocząć się po uzyskaniu odpowiednich pozwoleń, tj.: zatwierdzenia Planu Ruchu Zakładu Górniczego, decyzji o wyłączeniu gruntów z produkcji rolnej lub leśnej, decyzji o wylesieniu w przypadku terenów leśnych oraz innych koniecznych decyzji administracyjnych. Prace budowlane i montażowe realizowane są w oparciu o zalecenia wynikające z uzgodnień lokalizacyjnych oraz zatwierdzonego Planu Ruchu.

Zagospodarowanie wiertni obejmuje:

- wykonanie lub przebudowę istniejącej drogi dojazdowej do wiertni (przeważnie drogę wykonuje się z betonowych płyt prefabrykowanych),
- zebranie wierzchniej warstwy gleby i zgromadzenie jej w przyzmacz do późniejszego wykorzystania w trakcie rekultywacji,
- niwelację terenu pod posadowienie urządzenia wiertniczego,
- wyłożenie terenu wiertni płytami betonowymi i uszczelnienie ich połączeń zaprawą cementową,
- zabezpieczenie miejsc lokalizacji magazynów paliw, smarów, materiałów płuczkowych odpowiednimi foliami PEHD zabezpieczającymi grunt i wody podziemne,
- budowę zaplecza socjalno-bytowego i części magazynowych,
- wykonanie fundamentów pod urządzenia wiertni,
- montaż urządzenia wiertniczego wraz z instalacjami (m.in. paliwową, elektryczną),
- podłączenie (jeśli okaże się to konieczne) linii energetycznej,
- wykonanie przyłączy wodociągowych lub odwiercenie studni.

W obrębie terenu wiertni zlokalizowane będą m.in.:

- elementy zaplecza socjalno – bytowego (np. magazyn odzieży, WC, łazienka, szatnia, kontener biurowy),
- warsztaty,
- magazyny techniczne,
- agregaty prądotwórcze,
- zbiorniki paliwa,
- pojemniki na nieczystości,
- składy olejów oraz materiałów płuczkowych,
- pomieszczenia serwisowe,
- spawalnia,
- skład złomu,
- pojemniki na odpady,
- sprzęt przeciwpożarowy.

Urządzenia wiertni montowane są zgodnie z techniczną dokumentacją fabryczną oraz obowiązującymi instrukcjami i schematami montażowymi. Transport urządzeń i obiektów wiertni na miejsce montażu odbywa się za pomocą dźwigów samojezdnych oraz samochodów

naczepowych i skrzyniowych. Na potrzeby etapu przygotowań i montażu przewidywane jest użycie około 10 samochodów ciężarowych.

2) Wiercenie

Podczas wiercenia otworów poszukiwawczych dla złóż węglowodorów o głębokości 3000-4000 m, oddziaływanie tych prac na elementy środowiska ogranicza się głównie do terenu zajętego pod obiekty wiertni i terenu wokół wiertni oraz dróg dojazdowych. Teren zajęty pod inwestycję zostaje wyłączony z dotychczasowego sposobu użytkowania i następuje czasowa zmiana charakteru jego użytkowania. Wielkość terenu zajmowanego pod wiertnię i drogi dojazdowe na czas wykonywania wiercenia zawiera się najczęściej w przedziale od 0,8 ha do około 1,5 ha. Powierzchnia ta może zostać zwiększona w przypadku odwiercania z jednego placu wiertni kilku otworów oddalonych znajdujących się w niewielkiej odległości od siebie oraz budowy zbiornika wody technologicznej do procesów specjalnych np. stymulowanego ciśnieniowo szczelinowania skał. W każdym przypadku, na wielkość zajmowanej powierzchni istotny wpływ ma długość drogi dojazdowej, wielkość urządzenia wiertniczego, ilość planowanych otworów oraz pojemność zbiornika na wodę. Obecnie w Polsce, w trakcie wykonywania otworów poszukiwawczych dla złóż węglowodorów, wykonuje się najczęściej zbiorniki o pojemności od 6000 do 8000 m³, a ich powierzchnia zależy od warunków posadowienia i może wynosić od 2000 do 4000 m². Budowanie zbiornika wody technologicznej wykonuje się wyłącznie w przypadku prowadzenia zabiegów szczelinowania w kilku otworach znajdujących się w jego pobliżu. Natomiast zabiegi szczelinowania w jednym otworze (zakres opisywanego przedsięwzięcia) można przeprowadzić także przy wykorzystaniu cystem samochodowych ustawionych na placu wiertni po zdemontowaniu urządzenia wiertniczego.

W trakcie wiercenia prowadzone będą pomiary geofizyczne oraz pomiary do ciągłej rejestracji parametrów wiercenia i płuczki. Obecna technologia wierceń stosowana przez krajowe firmy wiertnicze umożliwia:

- bieżącą kontrolę oraz utrzymywanie parametrów płuczki na poziomie odpowiadającym założonym parametrom technicznym,
- zapewnienie prawidłowego obiegu płuczki,
- prowadzenie procesu wiercenia, rurowania i cementowania zgodnie z obowiązującymi instrukcjami w sposób bezpieczny dla środowiska.

Podczas wiercenia wykorzystuje się płuczkę wiertniczą na bazie wody z dodatkami o parametrach pozwalających utrzymać stabilnie ściany otworu i zminimalizować możliwości uszkodzenia strefy przyotworowej. Ponadto płuczka chłodzi wiertło i wynosi zwierciny na

powierzchnię. W zależności od etapu wiercenia stosuje się płuczkę bentonitową, polimerową lub chlorkowo-potasową. Rodzaj i ilość płuczki ustalana jest na bieżąco w zależności od warunków geologicznych i złożowych. Płuczka będzie przygotowywana na miejscu z odczynników dowożonych na wiertnię sukcesywnie w miarę potrzeb i przechowywana w metalowych i zadaszonych zbiornikach, odpowiednio uszczelnionych i zabezpieczonych przed rozlaniem. Dowożone na teren wiertni materiały płuczkowe będą czasowo przechowywane w specjalnie przygotowanym miejscu, które będzie odpowiednio izolowane od podłoża oraz osłonięte przed czynnikami atmosferycznymi. Zamknięty obieg płuczki wiertniczej pozwala zminimalizować ilości zużywanej wody, jak również zapewnia kontrolowany odbiór zwiercin skalnych w trakcie prowadzonych prac wiertniczych. Dostarczenie wody na stanowisko wiertnicze na potrzeby płuczki oraz wody technologicznej będzie zapewnione z lokalnego ujęcia wody podziemnej lub, w przypadku korzystnej lokalizacji, poprzez zakup wody z lokalnej sieci wodociągowej. W trakcie prowadzenia wiercenia przewiercane poziomy wodonośne będą zabezpieczane przez odcięcie w wyniku zarurowania i zacementowania rur okładzinowych w otworze. W trakcie cementowania, jak i po jego zakończeniu na bieżąco prowadzone są próby szczelności efektów cementowania.

W obrębie wiertni będą umiejscowione również agregaty prądotwórcze, sprężarki oraz pompy płuczkowe. Na etapie wiercenia zużywane będzie średnio ok. 1600 kg oleju napędowego na dobę, który dowożony będzie cysternami i przechowywany w odpowiednio zabezpieczonym zbiorniku naziemnym. Oleje silnikowe, maszynowe oraz smary przechowywane będą w beczkach, w odpowiednio przygotowanym punkcie paliwowym. Miejsca szczególnie narażone na zanieczyszczenie, np. zużytym olejem, paliwem czy materiałami stosowanymi do sporządzania płuczki, będą wyspoinowane cementem i wyłożone specjalną geomembraną.

Odpady powiertnicze, takie jak zwierciny czy płuczka, także nie będą stanowić zagrożenia skażeniem środowiska gruntowo-wodnego, ponieważ będą gromadzone w stalowych zbiornikach. Analogicznie ścieki i odpady socjalno-bytowe, wywożone będą sukcesywnie na właściwe składowiska. Zużyte materiały będą wywożone z terenu wiertni i poddawane unieszkodliwieniu przez uprawnione podmioty.

W czasie prac wiertniczych przewiduje się użytkowanie na terenie wiertni 5-10 samochodów osobowych (służbowe i prywatne), 1 samochodu ciężarowego na cały okres wykonywania wierceń oraz innych samochodów ciężarowych w miarę zapotrzebowania na dowóz materiałów. W trakcie prac cementacyjnych, ilość specjalistycznych samochodów ciężarowych może wynosić 7-10 sztuk.

3) Zabiegi udostępniające potencjalne złoża węglowodorów

W trakcie wiercenia, jak i po jego zakończeniu, zgodnie z projektem, wykonane mogą być zabiegi technologiczne, których celem jest udostępnienie lub zwiększenie wydajności produkcyjnej perspektywicznych horyzontów gazonośnych lub roponośnych.

Do zabiegów takich zalicza się:

- o możliwość zmiany geometrii osi otworu w celu lepszego udostępniania formacji złożowej (odcinki krzywione i poziome),
- o zabiegi syfonowania otworu,
- o zabiegi kwasowania i stymulowanego szczelinowania ciśnieniowego.

Z uwagi na specyfikę złoża, konieczne może być wykonywane w otworach wiertniczych zabiegów mających na celu udostępnienie formacji złożowych-można to osiągnąć wykorzystując m.in. zabieg tzw. szczelinowania hydraulicznego (ang. *hydraulic fracturing*).

Zabiegi szczelinowania hydraulicznego przeprowadza się w celu zwiększenia przepuszczalności warstw skalnych, w których znajdują się złoża węglowodorów. Zwiększenie przepuszczalności umożliwia odpływ węglowodorów z ośrodka skalnego do odwiertu w ilościach ekonomicznie uzasadniających wydobywanie.

Stymulacja w postaci przeprowadzenia zabiegów szczelinowania hydraulicznego polega na zatłaczaniu do otworu, pod odpowiednim ciśnieniem, cieczy szczelinującej. Na skutek działania wysokiego ciśnienia, w obrębie ośrodka skalnego tworzą się szczeliny, którymi może nastąpić swobodny przepływ węglowodorów do odwiertu.

a) Ciecze stosowane do wykonania zabiegu

Ciecz szczelinująca jest czynnikiem wywierającym na skały złożowe ciśnienie, którego efektem jest powstanie szczeliny. Jednocześnie ciecz ta transportuje do powstałej szczeliny materiał podsadzkowy zwany „*propantem*”. Jego zadaniem jest zabezpieczenie szczeliny przed jej zamknięciem przez ciśnienie górotworu oraz umożliwienie węglowodorom przepływu powstałą szczeliną do odwiertu z odpowiednio dużą wydajnością.

Dobrej jakości ciecz szczelinująca powinna charakteryzować się:

- niskimi oporami przepływu w rurach,
- stabilną lepkością,
- wytrzymałością strukturalną,
- małą filtracją w ściany szczeliny,
- dobrymi własnościami transportowymi materiału podsadzkowego.

Powinna również:

- nie uszkadzać podsadzki,
- być tania,
- być bezpieczna.

b) Materiały podsadzkowe („propant”)

Po zakończeniu zabiegu szczelinowania i odebraniu z odwiertu cieczy szczelinującej, w ośrodku skalnym pozostaje materiał podsadzkowy, którego jakość i rozmieszczenie decyduje o przepływie węglowodorów z potencjalnych horyzontów złożowych.

„*Propant*” powinien charakteryzować się następującymi właściwościami fizycznymi:

- dużą wytrzymałością na ściskanie,
- odpowiednią wielkością ziaren,
- jednorodnością ziaren,
- kulistością i gładkością ziaren,
- odpowiednim ciężarem właściwym.

Wybór materiału na podsadzkę uzależniony jest od:

- ciśnienia zamknięcia szczeliny (ciśnienia górotworu),
- temperatury panującej w złożu.

Obecnie jako materiał podsadzkowy stosuje się:

- piasek,
- piasek pokryty żywicami,
- materiały ceramiczne,
- boksyty.

Płyn stosowany do szczelinowania hydraulicznego, oprócz wody i materiału podsadzkowego zawiera, także dodatkowo niewielkie ilości środków chemicznych, które nadają mu specyficzne, żądane właściwości. Każdy dodawany związek chemiczny pełni konkretną funkcję: np. zwiększanie lepkości, redukcja tarcia, dezynfekcja ścian odwiertu, zapobieganie korozji itp.

Poniżej przykładowy „typowy” skład chemiczny cieczy szczelinującej:

1. woda – ok. 95%
2. propant – 3-4,5%
3. dodatki chemiczne – 0,5-2%, w tym:

- kwas solny – pomaga rozpuszczać skałę i inicjować powstawanie szczelin,
- aldehyd glutarowy – eliminuje z wody bakterie, które powodują powstawanie związków wywołujących korozję,
- guma guar lub hydroksyetyloceluloza – pomaga utworzyć zawiesinę piasku poprzez zwiększenie lepkości wody,
- nadsiarczan amonu – opóźnia przejście płynu szczelinującego ze stanu “zżelowanego” (o dużej lepkości) do stanu bardziej płynnego (o mniejszej lepkości),
- formamid – zapobiega korozji rur okładzinowych,
- sole boranowe – utrzymują stałą lepkość płynu szczelinującego wraz ze wzrostem temperatury,
- destylaty ropy naftowej – zmniejszają tarcie podczas przepływu płynu szczelinującego przez odwiert,
- kwas cytrynowy – zapobiega wytrącaniu się tlenków metali,
- chlorek potasu – wpływa korzystnie na stateczność ściany otworu wiertniczego, zapobiegając oddziaływaniu na nią płynu szczelinującego,
- węglan sodu lub potasu – reguluje pH, pomaga utrzymać skuteczność działania innych składników płynu szczelinującego, np. soli boranowych,
- glikol etylenowy – zapobiega tworzeniu się kamiennych osadów na ścianach rur okładzinowych,
- izopropanol – zmniejsza napięcie powierzchniowe płynu szczelinującego, co ułatwia jego odbiór z odwiertu po zakończeniu szczelinowania.

Związki chemiczne dodawane do płynu szczelinującego mogą różnić się od powyższych, spełniają jednak podobne funkcje. Konkretny skład dodatków uzależniony jest od wymaganych potrzeb i warunków lokalnych, np. od rodzaju skał.

Do zabiegów hydraulicznego szczelinowania skał niezbędne są także stosunkowo duże ilości wody technologicznej, a przygotowana ciecz szczelinująca i powstające po zabiegach odpady płynne zawierają substancje (jak wyżej pokazano) w postaci: środków powierzchniowo czynnych, bio-cydów, inhibitorów korozji, kwasu solnego oraz innych, niezbędnych do właściwego przeprowadzenia procesu szczelinowania. Substancje zawarte w cieczy szczelinującej i powstałych odpadach mogą być niebezpieczne dla środowiska, w sytuacjach kiedy gospodarkę odpadami prowadzi się w sposób nieodpowiedni. Dlatego też, dla wyeliminowania i ograniczenia potencjalnego negatywnego wpływu na środowisko wodne, niezwykle istotna jest identyfikacja substancji stosowanych do przygotowania cieczy

szczelinującej (na podstawie kart charakterystyki) oraz określenie stopnia ich toksyczności dla środowiska wodnego. Znając skład cieczy szczelinującej oraz przeprowadzając na bieżąco badania fizykochemiczne powstałych odpadów, określa się stopień ich toksyczności dla środowiska wodnego oraz opracowuje odpowiednie działania prewencyjne w celu ograniczenia możliwości zanieczyszczenia horyzontów wód pitnych. Na podstawie wyników uzyskiwanych w Polsce (np. otwór Łebień LE-2H), w trakcie prowadzenia zabiegów szczelinowania można stwierdzić, że większość powstających odpadów płynnych może być utylizowana w oczyszczalniach komunalnych lub przemysłowych. Ponadto z racji dużych kosztów przygotowania cieczy szczelinującej, firmy wykonujące takie zabiegi dążą do wielokrotnego jej oczyszczania i ponownego użycia (tak dzieje się również w przypadku płuczek wiertniczych), aby nie wprowadzać dodatkowych ładunków zanieczyszczeń do środowiska naturalnego. Taki sposób gospodarowania cieczą szczelinującą pociąga za sobą konieczność jej magazynowania. Aby zminimalizować ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych oraz gleb, należy w odpowiedni sposób uszczelniać zbiorniki magazynowe by nie dopuścić do przedostania się odpadów płynnych do środowiska.

Na etapie wykonywania zabiegów specjalnych przewiduje się ruch ok. 15 samochodów ciężarowych służących do transportu wody technologicznej i propantu oraz prace sprężarki i urządzeń pompujących wodę do otworu. Przewidywany czas trwania jednego zabiegu specjalnego to ok. 5-7 dni. Na obecnym etapie nie sposób przewidzieć ilości takich zabiegów w potencjalnym otworze, ponieważ uzależnione jest to od warunków geologicznych i petrofizycznych udostępnianych horyzontów złożowych.

W przypadku powodzenia prac rozpoznawczych i poszukiwawczych przewiduje się wykonanie testów produkcyjnych w celu wstępnego ustalenia zasobów i charakterystyki potencjalnego złoża.

4) Likwidacja, demontaż urządzenia wiertniczego i rekultywacja terenu wiertni

Likwidacja otworu wiertniczego uzależniona jest od jego wyniku i od decyzji jak będzie on wykorzystany w przyszłości.

W przypadku tzw. otworu pozytywnego, a więc odkrycia złoża węglowodorów o ekonomicznie opłacalnych zasobach wydobywanych, następuje demontaż urządzenia wiertniczego oraz zabezpieczenie otworu zgodnie z normami i wymogami inwestora. Montowana jest głowica eksploatacyjna, teren wiertni zostaje zredukowany, a wokół otworu zostaje utworzona tzw. strefa przyodwiertowa, o powierzchni 200-300 m². Prace

związane z zagospodarowaniem takiej strefy odbywają się zgodnie z przepisami *Prawa geologicznego i górniczego*, w oparciu o odpowiednie zapisy planu ruchu zakładu górniczego.

W przypadku braku możliwości szybkiego zagospodarowania otworu, np. z uwagi na konieczność dalszego rozwiercania odkrytego złoża, przeprowadza się częściową likwidację poprzez wykonanie korków cementowych, zapewniających w przyszłości przeprowadzenie rekonstrukcji w celu ponownego opróbowania i podłączenia go do eksploatacji.

Likwidacja otworu tzw. negatywnego polega na:

- wykonaniu korka cementowego w interwale określonym przez służby geologiczne,
- zatłoczeniu do odwiertu gęstej płuczki wiertniczej,
- wyciągnięciu rurek syfonowych,
- wycięciu 2-3 m rur odcinka odwiertu położonego najbliżej powierzchni ziemi;
- wykonaniu korka cementowego od głębokości ok. 30 m do powierzchni terenu i zabezpieczeniu ostatniej kolumny rur okładzinowych szczelnym blokiem z symbolem odwiertu.

Na powierzchni ziemi nie pozostają żadne elementy, a informacja o lokalizacji zlikwidowanego otworu jest ewidencjonowana w zasobach geodezyjnych.

Likwidację otworu lub odwiertu wykonuje się w sposób zapewniający szczelną izolację poziomów wodnych, ropnych i gazowych, zgodnie z technicznym projektem likwidacji zatwierdzonym przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

W dalszym etapie likwidacji następują prace mające na celu przywrócenie terenu wiertni do stanu pierwotnego, przy wykorzystaniu warstwy glebowej zachowanej i zabezpieczonej na czas wiercenia. W przypadku obszarów leśnych wykonuje się nasadzenia drzewostanu zgodnie z wytycznymi właściwych organów administracji lasów państwowych. Rekultywację przeprowadza wykonawca robót wiertniczych na swój koszt, zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Ewentualnie uszkodzone drogi, kanały melioracyjne i wszelkie inne obiekty poddawane są naprawom i przekazywane użytkownikom. Wykonane dla potrzeb poszukiwań ujęcie wodne może zostać zlikwidowane zgodnie z obowiązującym prawem lub przekazane administracji lokalnej. Zrekultywowany obszar wiertni jest następnie protokołarnie przekazywany właścicielom.

Fig. 3 Wiertnia z zamontowanym urządzeniem wiertniczym typu IRI E-1200 (fot. *Nafta Piła*)



5.4 Przewidywany czas oddziaływania prac na środowisko

Koncesja nr 24/2011/p z dnia 14.06.2011 r. na poszukiwanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Gołdap” została udzielona na okres 3 lat. Po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach spółka Silurian Energy Services Sp. z o.o. zamierza wystąpić do właściwego organu koncesyjnego z wnioskiem o zmianę ww. koncesji, m. in. w zakresie przedłużenia jej trwania o 2 lata. W trakcie 5 letniego okresu trwania koncesji przedsiębiorca zamierza wykonać prace sejsmiczne i wiertnicze, przez które rozumie się zarówno prace terenowe, jak i interpretacyjne.

Polowe prace sejsmiczne mają charakter okresowy i krótkotrwały. Biorąc pod uwagę ich zakres ocenia się, że realizacja prac sejsmicznych (w pełnym wymiarze) obejmie okres od 1 do 2 miesięcy. Prace wykonywane będą z wykorzystaniem specjalnych urządzeń, tzw. wibratorów i polegać będą na wzbudzaniu fali sejsmicznej przez te urządzenia. Rejestracja wzbudzanych drgań odbywać się będzie poprzez odbiorniki (geofony) rozłożone wzdłuż określonej linii - profilu sejsmicznego. Teren zajęty każdorazowo dla potrzeb wzbudzania i rejestracji fali sejsmicznej (dla jednego punktu wzbudzenia) wynosi około 100 m². Rozkład punktów

wzbudzenia zależy od lokalnych uwarunkowań geologicznych oraz wymaganej szczegółowości wyników i głębokości planowanego rozpoznania. Przyjmuje się, że interwał pomiędzy punktami wzbudzenia wynosić będzie ok. 25 m. Odległość usytuowania geofonów od źródła wzbudzenia fali sejsmicznej nie będzie większa niż 5 m. W przypadku wykonywania wzbudzeń co 25 m, długość profilu dla jednego dnia pomiarowego wyniesie ok. 5 km (tj. 200 punktów wzbudzenia). Planuje się, że prace wzdłuż wyznaczonych linii profili sejsmicznych wykonywane będą 7 dni w tygodniu, w godzinach od 6 do 18 (12 h/d).

Właściwe prace wiertnicze również mają charakter okresowy i krótkotrwały. Prowadzone będą na ograniczonym terenie o powierzchni ok. 0,8-1,5 ha, nazywanym wiertnią i wykonywane będą w ruchu ciągłym, zmianowym, 24 h/d, 7 dni w tygodniu. Szacuje się, że wykonanie jednego otworu poszukiwawczego wraz z zabiegami specjalnymi zajmie ok. 3-4 miesiące. W praktyce czas wykonania otworu wiertniczego może wzrosnąć nawet o 50% w przypadku np. trudniejszych od zakładanych warunków geologicznych.

5.5 Zużycie paliw, wody, energii i innych surowców oraz gospodarka odpadami

Zużycie surowców, materiałów, paliw oraz energii podczas prac poszukiwawczo-rozpoznawczych każdorazowo uzależnione jest bezpośrednio m.in. od specyfiki wykonywanego otworu wiertniczego, głębokości/długości wiercenia, lokalnych warunków geologicznych, wykorzystanego urządzenia wiertniczego oraz źródeł energii elektrycznej. Podczas wykonywania prac sejsmicznych nie przewiduje się zużycia wody na cele technologiczne, a jedynie dla celów konsumpcyjnych i sanitarnych dla załogi. Szacowana ilość zużycia paliwa w trakcie prowadzonych prac sejsmicznych wyniesie około 700-800 l/dobę.

Szacunkowe zużycie wody, oleju napędowego, smarów, etc. oraz energii na etapie wiercenia otworu poszukiwawczego przedstawiono w tabeli 5.5.3.

Tabela 5.5.3. Szacunkowe zużycie wody, oleju napędowego, smarów oraz energii.

Rodzaj zużywanej substancji i energii	Średnie ilości zużywanej substancji	Przykładowe procesy/ wykorzystanie	Uwagi
olej napędowy	1600 kg/dobę	Paliwo wykorzystywane w urządzeniach zlokalizowanych na terenie wiertni (np. paliwo do agregatów prądotwórczych i kotłowni).	Zużycie uzależnione od rodzaju urządzenia wiertniczego i źródła energii elektrycznej wykorzystanego podczas prowadzonych prac. Zwiększenie zapotrzebowania na olej napędowy następuje w sytuacji zasilania urządzenia wyłącznie przy pomocy generatorów prądotwórczych, z pominięciem linii energetycznej.
	+ 300 kg/dobę - w okresie zimowym (kocioł CO)		

olej silnikowy	40 kg/dobę	Zapewnienie właściwego stanu technicznego używanych urządzeń mechanicznych.	Zużycie uzależnione m.in. od rodzaju urządzenia wiertniczego i warunków lokalnych.
olej przekładniowy	20 kg/dobę		
olej hydrauliczny	15 kg/dobę		
olej maszynowy	6 kg/dobę		
smary	2 kg/dobę		
szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną	1,2 MW/h-7MW/h	Energia elektryczna wykorzystana na potrzeby własne wiertni.	Zużycie uzależnione m.in. od rodzaju zastosowanego urządzenia wiertniczego (napęd elektryczny czy elektryczno-spalinowy) i warunków lokalnych.
woda przemysłowa	30m ³ /dobę +15m ³ /dobę- w okresie zimowym (kocioł CO)	Przygotowanie płuczki wiertniczej, wykorzystanie na cele socjalno – bytowe.	Zapotrzebowanie uzależnione m.in. od charakteru przewiercanej formacji.
Woda technologiczna- w przypadku wykonywania zabiegu szczelinowania	- 1500 m ³ /1 zabieg ⁽¹⁾ - 10 000 – 20 000 m ³ /odwiert ⁽²⁾ - 2000 m ³ /1 zabieg ⁽²⁾ - 11000 – 19000m ³ /odwiert poziomy ⁽²⁾ - 7500 – 11300m ³ /otwór ⁽³⁾	Przygotowanie płynu/ cieczy szczelinującej. Wykorzystanie wyłącznie podczas przeprowadzania procesu szczelinowania	Zapotrzebowanie uzależnione m.in. od liczby wykonanych zabiegów szczelinowania.
Materiał podszkockowy (tzw. propant) – np. piasek, materiały ceramiczne	- ok. 250 Mg ⁽¹⁾ - 450 - 680Mg/otwór ⁽³⁾	Materiał wchodzący w skład cieczy szczelinującej	Stanowi do ok. 5-10% płynu szczelinującego

1) Wg danych dla odwiertu o głębokości 4500m (Źródło: *Otwór badawczy Markowola 1 jako przykład działań prowadzonych z troską o środowisko*, PGNiG, 2011).

2) Dane ogólne (Źródło: *Albrycht I., Boyfield K., Jankowski J.M., Gaz niekonwencjonalny – szansa dla Polski i Europy? Analiza i rekomendacje*, Instytut Kościuszki, Kraków 2011).

3) Dane ogólne (Źródło: *Gaz łupkowy. Podstawowe informacje*, PKN Orlen, Warszawa)

Energia elektryczna może być generowana na miejscu wiercenia poprzez agregaty prądotwórcze stanowiące wyposażenie urządzenia wiertniczego lub pobierana z lokalnej sieci przesyłowej.

a) Pobór wody

Ilość wody używanej na potrzeby wiercenia i szczelinowania stanowi niewielki procent zasobów używanych przez lokalnych mieszkańców, przemysł, energetykę i rolnictwo. Ponadto, potrzeby komunalne, przemysł czy rolnictwo wykazują ciągłe zapotrzebowanie na wodę. Zapotrzebowanie na wodę podczas prac poszukiwawczo – rozpoznawczych ma charakter czasowy i występuje w okresie trwania wierceń i podczas stymulacji odwiertów. Ich udział w wykorzystywaniu lokalnych zasobów wodnych jest chwilowy.

Ponadto, użytkowe warstwy wodonośne nie są jedynym źródłem zaopatrzenia w wodę, która może być również pozyskiwana z wód powierzchniowych oraz podziemnych solanek.

b) Gospodarka odpadami

W trakcie realizacji projektowanych prac poszukiwawczo-rozpoznawczych powstawać będą odpady socjalno-bytowe, odpady technologiczne, emisja spalin z pojazdów samochodowych oraz urządzeń wiertni. Nie przewiduje się emisji energii.

Podczas prac sejsmicznych nie przewiduje się powstawania ścieków bytowych z uwagi na umieszczenie załogi kwaterach prywatnych. Na terenie bazy transportowej powstawać będą odpady związane z obsługą taboru samochodowego np. opakowania po smarach, olejach silnikowych itp. Odpady te będą segregowane i selektywnie magazynowane w odpowiednich pojemnikach, a następnie wywożone na składowisko. Odpady niebezpieczne, które mogą powstawać na terenie bazy transportowej będą magazynowane selektywnie w szczelnych pojemnikach i przekazywane uprawnionym podmiotom w celu unieszkodliwienia.

W trakcie realizacji projektowanych prac wiertniczych powstawać będą dwie podstawowe grupy odpadów:

- odpady związane z pracami wiertniczymi i zabiegami specjalnymi.
Odpady te będą w dalszej części pracy nazywane "odpadami wiertniczymi" lub "odpadami wydobywczymi",
- odpady powstające w związku z funkcjonowaniem wiertni, prowadzeniem prac pomocniczych, przebywaniem pracowników na wiertni, itp - zakwalifikowane do grup: 13, 15, 16 i 20 (np. sorbenty, czysciwo, oleje i smary, odpady komunalne).

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach obowiązek zagospodarowania odpadów spoczywa na podmiocie, którego działalność powoduje powstanie odpadów.

W związku z powyższym Inwestor musi posiadać:

- zatwierdzony program gospodarki odpadami wydobywczymi przez Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego bądź Marszałka Województwa Podlaskiego (odpowiedni Marszałek ze względu na przyjętą lokalizację otworu) zgodnie z art. 9 ust.1 i 3, art. 11 ust. 1 oraz art. 40 ust.1 pkt 2 ppkt. a ustawy z dnia 10 lipca 2008 roku o odpadach wydobywczych (przedsięwzięcia, dla których koncesje na poszukiwanie, rozpoznawanie, wydobywanie kopalin ze złóż udziela minister właściwy do spraw środowiska lub marszałek województwa),
- zatwierdzony program gospodarki odpadami niebezpiecznymi zatwierdzony przez Starostwo Powiatowe odpowiednie na ze względu na miejsce wykonywania otworu

zgodnie z art. 17 ust. 1 pkt.1, art. 19 ust. 2 pkt.3 i ust 5 oraz art. 21 i 63 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach.

Poza wyżej wymienionymi decyzjami, firmy zajmujące się odbiorem odpadów powinny posiadać stosowne zezwolenia na transport odpadów niebezpiecznych, a także odpowiednio przystosowany do tego tabor samochodowy. Odpady powinny być przekazywane do specjalistycznych firm zajmujących się unieszkodliwianiem odpadów, ich odzyskiem lub składowaniem (spalarnie odpadów, składowiska odpadów niebezpiecznych, składowiska odpadów komunalnych). Firmy te muszą posiadać także stosowne decyzje i pozwolenia na prowadzenie takich działalności. Potwierdzeniem przekazania odpadu do unieszkodliwienia bądź odzysku będzie karta przekazania odpadu.

Wytwórca odpadu zobowiązany jest do:

- posiadania stosownego zezwolenia / decyzji w zakresie gospodarowania odpadami,
- prowadzenia ilościowej i rodzajowej ewidencji odpadów,
- przedłożenia do właściwego marszałka województwa zbiorczego zestawienia danych o rodzajach i ilościach odpadów.

Ponadto należy zauważyć, że wytwórca odpadów powinien w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów.

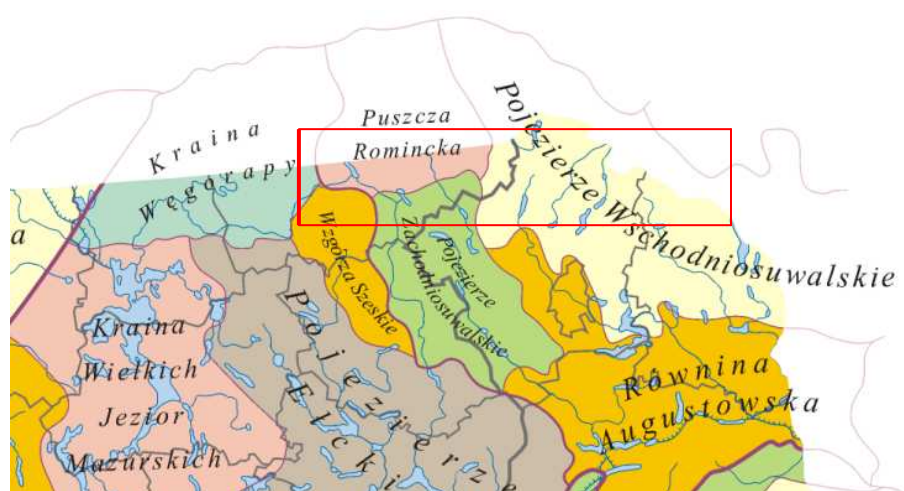
6 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH I OBSZARÓW CHRONIONYCH OBJĘTYCH PLANOWANYMI PRACAMI

6.1 Morfologia i hydrografia

Obszar koncesji cechuje się urozmaiconą rzeźbą terenu i dużą różnorodnością form morfologicznych, charakterystyczną dla terenów młodoglacjalnych. W krajobrazie wyróżnia się wysoczyzna morenowa o falistej i pagórkowatej powierzchni, którą nadbudowują wały moren czołowych powstających w czasie postępu i deglacjacji lądolodu. Część terenów ma charakter wododziałowy i źródłiskowy. Olbrzymią rolę rzeźbotwórczą spełniały wody roztopowe, powstające w trakcie topnienia lodowców. Wody złobiły rynny polodowcowe, głębokie doliny oraz pradoliny będące śladem po gigantycznych rzekach polodowcowych. Ponadto wody tworzyły sandry, piaszczysto-mułkowe wzgórza zwane kemami oraz długie, wąskie wały ozów. Występują tu jeziora wypełniające zagłębienia wytopiskowe. Na całej powierzchni obszaru koncesyjnego występują utwory czwartorzędowe o miąższości do kilkuset metrów, które tworzą ciągłą pokrywę starszego podłoża.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski (J. Kondracki, 1998) analizowany obszar znajduje się (fig.3) w północnej części podprovincji Pojezierzy Wschodniobałtyckich, leżących na skraju Nizy Wschodnioeuropejskiego, w obrębie dwóch makroregionów – Pojezierze Litewskie oraz Pojezierze Mazurskie. Badany obszar usytuowany jest w obrębie pięciu mezoregionów: Krainy Węgorapy, Wzgórza Szeskich, Puszczy Romnickiej (należących do makroregionu Pojezierze Mazurskie) oraz Pojezierza Zachodniosuwalskiego i Pojezierza Wschodniosuwalskie (należących do makroregionu -Pojezierze Litewskie).

Fig. 4 Mapa mezoregionów fizycznogeograficznych Polski opisywanego obszaru wg. J. Kondrackiego (1998) na tle podziału administracyjnego.



Kraina Węgorapy jest przedłużeniem ku północy Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, od której różni się niższym położeniem, odmiennym ukształtowaniem powierzchni i prawie zupełnym brakiem jezior. Cechą charakterystyczną tej krainy jest wykształcona sieć rzeczna w postaci wypływającej z jeziora Mamry Węgorapy i jej dopływu Gołdapi. Za początek Gołdapi przyjmuje się rzeczkę Jarkę, która opływa od wschodu Wzgórza Szeskie i wpada do jeziora Gołdap. Wypływ z jeziora przyjmuje nazwę Gołdapi i kieruje się początkowo na południe, następnie na zachód, przecina wzgórze morenowe mikroregionu Pagórków Rogalskich i łączy z Węgorapą.

Wzgórza Szeskie są najmniejszym, lecz wyraźnie wyodrębniającym się mezoregionem Pojezierza Mazurskiego. W rzeźbie terenu wyraźnie zaznaczają się wzgórza kemowe, w tym wysokie kemy ilaste. Na omawianym obszarze kulminacyjne wzniesienia osiągają wysokość około 270 m n.p.m. Najdalej na północ wysunięta Góra Gołdapska (271 m) wznosi się nad otoczeniem na wysokość około 100 m. Obszar cechuje się prawie całkowitym brakiem jezior i niewielkim zalesieniem.

Puszcza Romincka jest pagórkowatym terenem morenowym z niewielką ilością jezior, w zasięgu którego znajdują się zarówno tereny leśne, jak i bezleśne. Głównymi formami ukształtowania powierzchni są ciągi morenowe i leżące między nimi głębokie obniżenia. W rzeźbie terenu zaznaczają się głębokie doliny rzeczne z wyraźnymi, stromymi zboczami o znacznej wysokości względnej (dolina Błędzianki). Wzdłuż południowej granicy regionu prowadzi droga z Gołdapi do Wizajń, która jest jednocześnie przybliżoną północną granicą obszaru koncesyjnego.

Pojezierze Zachodniosuwalskie jest regionem przejściowym między Pojezierzem Mazurskim a Pojezierzem Litewskim, lecz zaliczonym do tego drugiego. Charakterystyczne dla tego terenu są rynny polodowcowe tworzące głębokie kaniony, którymi płyną rzeki oraz zagłębienia, w których powstały jeziora. Doliny ograniczone są wysokimi i stromymi skarpami wzgórz utworzonych głównie z morem czołowych.

Pojezierze Wschodniosuwalskie w granicach omawianego obszaru dzieli się na dwa mikroregiony. Należy do nich Garb Wizajń na północy, którego układ hydrograficzny powoduje, że garb ten stanowi dział wodny pierwszego rzędu. Tu, obok Hańczy, znajduje się najwyższe położone jezioro – Wizajny (241,9 m n.p.m.). Na zachodnich krańcach garbu znajdują się źródła i głęboka rynna górnej Czarnej Hańczy. W okolicach osady Turtul bierze początek Szeszupa, która jest jednym z większych dopływów dolnego biegu Niemna. Stąd też w kierunku północno-zachodnim toczy swe wody do Pregoty rzeka Błędzianka. W obrębie Garbu Wizajń znajduje się najwyższa w tym rejonie – Góra Rowelska (298 m n.p.m.), a u jej południowego podnóża rozległa dolina Rowelska i dolina Szeszupy. Środkową część Pojezierza Wschodniosuwalskiego zajmują zróżnicowane Wzgórza Jeleniewskie z najwyższym wzniesieniem – Krzemieniuchy (298 m n.p.m.), oddzielone od Garbu Wizajń doliną Szeszupy, z licznymi jeziorami, wśród których największe to Szelment Wielki i Szelment Mały.

Głównymi ciekami w obszarze koncesji są rzeki: Gołdapa, Błędzianka, i Szeszupa. Gołdapa jest prawobrzeżnym dopływem Węgorapy i zalicza się do rzek III rzędu. Jej długość na obszarze Polski wynosi 59,4 km, a zlewnia w granicach kraju zajmuje powierzchnię około 491,8 km². Górny odcinek Gołdapy, wpadający do Jeziora Gołdap, nosi nazwę Jarka. Jest to rzeka o długości 32,4 km i powierzchni zlewni około 237,1 km². Zlewnie Gołdapy i Jarki w granicach kraju zajmują obszar o powierzchni około 728,9 km².

Błędzianka jest górnym odcinkiem rzeki Rominty, zaliczonym do rzek IV rzędu, wchodzącym w skład dorzecza Pregoty. Błędzianka wypływa z Jeziora Werselskiego, na zachód od wsi Kramnik, na terenie Pojezierza Wschodniosuwalskiego. Głównymi dopływami

rzeki na terenie Polski są Brudzia i Żytkiejmska Struga. Długość rzeki wynosi 43,8 km, a powierzchnia jej zlewni w granicach kraju około 155,6 km².

Szeszupa jest lewobrzeżnym dopływem Niemna, zaliczanym do rzek II rzędu. Jej długość wynosi 298 km, w tym 27 km w Polsce, 158 km na Litwie, 51 km na granicy Litwy i Rosji i 62 km w Rosji. Powierzchnia zlewni Szeszupy wynosi około 199,4 km². Źródła rzeki usytuowane są na terenie Suwalskiego Parku Krajobrazowego. Do Szeszupy na terenie Polski uchodzą dwa większe dopływy lewobrzeżne: Potopka i Wigra oraz Szelmentka (prawobrzeżny dopływ) uchodząca do Szeszupy na terenie Litwy około 2 km od granicy państwa. Szelmentka jest rzeką o długości około 24 km i powierzchni zlewni około 95,5 km². Źródła Szelmentki znajdują się 2 km na południowy wschód od Góry Jesionowej. W górnym biegu przepływa przez dwa duże jeziora rynnowe: Szelment Wielki i Szelment Mały. Zlewnie Szeszupy i Szelmentki w granicach Polski zajmują powierzchnię około 294,9 km².

Przeważającą część obszaru badań zajmują tereny upraw rolnych. Dominującymi glebami na omawianym obszarze są gleby brunatne i bielicowe. Gleby te użytkowane są rolniczo głównie jako grunty orne. Na wysoczyznach dominują gleby bielicowe, powstałe z gliny zwałowej i piasków gliniastych. Występują też bielice na żwirach i luźnych piaskach, które ze względu na słabo rozwinięty poziom próchniczny wykorzystywane są głównie na pastwiska. W obniżeniach terenowych występują głównie gleby torfowe, mułowe i murszowe, na których znajdują się naturalne łąki i pastwiska. Obszary leśne zajmują stosunkowo niewielki procent powierzchni omawianego terenu.

6.2 Warunki geologiczne

Obszar koncesyjny „Gołdap” zlokalizowany jest w północno-wschodniej części kraju na obszarze prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej. Strukturalnie znajduje się w obrębie dużej jednostki nazywanej syneklizą perybałtycką. Jest to rozległa depresja podłoża krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej rozszerzająca się ku wschodowi. Oś struktury przebiega na linii Petersburg-Ryga-Królewiec-Łeba. Synekliza kontynuuje się poza granicami Polski przez obszar Litwy, Łotwy, Estonii, aż do rejonu petersburskiego, obejmując niemal całe podłoże Morza Bałtyckiego po Gotlandię i Olandię. Synekliza perybałtycka od północy graniczy z tarczą bałtycką, od wschodu z siodłową Łotewską, na południowym zachodzie sięgając aż do linii Taissera’a-Tornquista. W części południowej i południowo-wschodniej graniczy z wyniesieniem mazurskim wzdłuż powszechnie przyjętej granicy zasięgu skał osadowych wendy i kambru.

Obszar koncesyjny znajduje się w południowej części syneklizy zwanej monokliną kętrzyńską. Synekliza perybałtycka jest obniżeniem powierzchni cokołu krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej, na terenie Polski wypełnionym utworami osadowymi starszego paleozoiku. Miąższość skał osadowych jest zróżnicowana i waha się od kilkudziesięciu metrów na wschodzie, do około 5000 m w południowo-zachodniej, najgłębszej części depresji. Rozwój obniżenia nadbałtyckiego przebiegał w kilku etapach. Na obecny kształt obniżenia nadbałtyckiego i jego budowę, podobnie jak na rozwój sedymentacji w paleozoiku, miała wpływ przede wszystkim budowa cokołu krystalicznego.

Podłoże krystaliczne omawianego obszaru zbudowane jest z różnego typu gnejsów, migmatytów, granodiorytów, diorytów, granitów oraz skał zasadowych reprezentowanych przez noryty i anortozyty. Strop prekambryjskiego podłoża krystalicznego występuje na głębokości od 500 m p.p.m. (rejon Krzemianki) do 1500 m p.p.m. (otwór Gołdap IG-67692). Na fundamencie krystalicznym zalega seria osadowa różnicująca się na dwa piętra strukturalne: dolne i górne. Miąższość serii osadowej wynosi od 800 m (rejon Krzemianki) do 1629 m (otwór Gołdap). Dolne piętro składa się z utworów eokambru i kambru, ordowiku, syluru wykształconych w postaci piaskowców, iłolupków, wapieni, iłowców i margli. Do górnego piętra zaliczono osady jury, kredy i paleogenu. Utwory mezozoiczne wykształcone są w postaci wapieni, łupków, margli, kredy piszącej, piaskowców i mułowców. Paleogen (dolnopaleocen) reprezentują opoki i piaskowce o miąższości od 23 do 51 m. Utwory te zalegają na fundamencie krystalicznym prawie poziomo, tworząc monoklinę kętrzyńską.

Utwory czwartorzędowe, o miąższości do 280 m, spoczywają na zróżnicowanej hipsometrycznie powierzchni dolnopaleocenu, pokrywając cały omawiany obszar. Piętro czwartorzędowe zbudowane jest na przemian z pakietów glin zwałowych i piasków fluwioglacjalnych. Zagłębienia terenu wypełniają holocenijskie piaski i namuły piaszczyste den dolin rzecznych oraz zagłębien bezodpływowych, torfy oraz namuły torfiaste.

6.3 Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z podziałem regionalnym wg B. Paczyńskiego (Atlas hydrogeologiczny Polski, 1995) obszar koncesji znajduje się w regionie mazursko-podlaskim obejmującym północno-wschodnią część Polski. Jest to obszar działowy – zasilający, z którego odpływ powierzchniowy i podziemny kieruje się do trzech zlewni: Wisły, Niemna i Pregoty. Miąższość kompleksu utworów zawierających warstwy wodonośne sięga do 200m. Użytkowy poziom wodonośny występuje tu wyłącznie w utworach czwartorzędowych, w których naprzemianległy układ piaszczystych osadów wodonośnych oraz osadów słaboprzepuszczalnych, głównie

pochodzenia glacialnego, stwarza warunki do występowania kilku poziomów wodonośnych. Zasilanie wód poziomu użytkowego odbywa się na drodze infiltracji opadów atmosferycznych do przypowierzchniowego poziomu, skąd dalej woda przesącza się poprzez słaboprzepuszczalne gliny do poziomu użytkowego. Część głębokich jezior w obrębie wysoczyzn nacina poziomy wodonośny, powodując bezpośredni kontakt wód powierzchniowych i podziemnych. Pierwszy, przypowierzchniowy poziom wodonośny występuje przeważnie na głębokości 30-80 m. Głębsze poziomy wodonośne są reprezentowane przez serie piasków i żwirów występujące na różnych głębokościach. Są to osady akumulacji wodnolodowcowej, kopalnych dolin i rynien subglacialnych. Charakteryzują się nieciągłym rozprzestrzeniem i zmienną miąższością (najczęściej 15-40 m, a w rejonie Wzgórz Szeskich 5-15 m). Środkowe i spągowe poziomy wodonośne są na ogół izolowane i wykazują znaczne ciśnienie piezometryczne – zwierciadło stabilizuje się na głębokości kilku-kilkunastu metrów poniżej powierzchni terenu. W dolinie rzeki Gołdapi i obniżeniach Szeszupy stwierdzono samowypływy.

Na terenie koncesji Gołdap znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych – Sandr Gołdap, oznaczony symbolem 202. Jest to zbiornik wód czwartorzędowych, w osadach sandrowych, o powierzchni 51 km² obejmujący wody o klasie jakości Ia (jakość dobra i trwała, woda nie wymaga uzdatnienia) i Ib (jakość dobra, ale może być nietrwała z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatnienia). Jego zasoby dyspozycyjne oszacowano na 17 000 m³/d.

6.4 Charakterystyka warunków klimatycznych

Klimat omawianego obszaru jest w znacznym stopniu odmienny od reszty niżu ze względu na duży wpływ mas powietrza kontynentalnego ze wschodu. Lata są tu łagodne i krótkie, zimy zaś długie i chłodne. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu około 6,5°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń ze średnią temperaturą poniżej -4°C, najcieplejszym lipiec – 17-18°C. Daje to amplitudę roczną temperatury na poziomie 22-23 stopni, co stanowi jedną z najwyższych wartości w Polsce. W wyniku takich amplitud temperatury okres wegetacyjny należy do najkrótszych w Polsce, poza rejonami górskimi. Średnie opady roczne wynoszą od 550 do 700 mm. Powyższe warunki klimatyczne powodują długi okres zalegania pokrywy śnieżnej (ponad 3 miesiące) oraz krótki okres wegetacyjny roślin 190-205 dni. Dominującym kierunkiem wiatru jest wiatr zachodni.

6.5 Obszary i obiekty chronione

6.5.1 Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z podziałem geobotaniczno-regionalnym (J. M. Matuszkiewicz, 2008), obszar koncesji leży w Dziale Północnym Mazursko-Białoruskim.

Dział Północny Mazursko-Białoruski łączy cechy dwóch prowincji z Obszaru Europejskich Lasów Liściastych i Mieszanych: Środkowoeuropejskiej i Kontynentalnej. Zasięg Działu Północnego Mazursko-Białoruskiego można określić jako obszar, na którym nakładają się zasięgi środkowoeuropejskiego graba (*Carpinus betulus*), jak i borealnego świerka (*Picea abies*), a równocześnie brak jest suboceanicznego buka (*Fagus sylvatica*). Wyróżnia się on występowaniem niżowych zbiorowisk borów świerkowych, takich jak: świerczyna na torfie (*Sphagno girgensohnii-Piceetum*) i wilgotny bór mieszany świerkowo-dębowy (*Quercopiceetum*). Do cech specyficznych należy brak dąbrów świetlistych zespołu *Potentillo albae-Quercetum*.

W regionie tym spotyka się lasy liściaste, obok nich rozpowszechnione są lasy szpilkowe, z niewielkim, lecz stałym, udziałem lasów świerkowych. Ostry klimat powoduje występowanie w szacie roślinnej gatunków borealnych (np. świerk) i reliktywów polodowcowych, przede wszystkim wśród roślin torfowisk (wełnianeczka alpejska, modrzewnica zwyczajna, mchy torfowe). Spotyka się na tych obszarach rośliny ciepłolubne (dziurawiec czteroboczny i skąpolistny, oman łąkowy, chaber nadreński), porastające południowe nasłonecznione stoki wzniesień, rosnące na suchych łąkach i pastwiskach.

Wśród typów zbiorowisk roślinnych-leśnych dominuje wykształcający się na glinie morenowej i utworach piaszczysto gliniastych, las liściasty – grąd *Tilio-Carpinetum* odmiany subborealnej. Na utworach z dominacją piasków i na wałach piaszczystych kemów wykształciły się zespoły subkontynentalnych borów sosnowych i świerkowych *Peucedano-Pinetum* lub kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe *Quercoroboris-Pinetum* odmiany subborealnej ze świerkiem. Obniżenia międzymorenowe, zagłębienia wytopiskowe i zastoiska porastają leśne zbiorowiska bagienne, takie jak: las mieszany bagienny, bór mieszany bagienny i bory bagienne. Cechą charakterystyczną jest duży udział w tych typach leśnych zespołu borealnej świerczyny na torfie *Sphagno-Piceetum*. Strefę przejścia między zbiorowiskami lasów bagiennych i lasów na siedliskach świeżych zajmują zbiorowiska lasów wilgotnych, tj. subborealne grądy *Tilio-Carpinetum* typu niskiego, wilgotne lasy dębowo-świerkowe *Quercopiceetum* i sosnowe bory trzęślicowe *Molinio-Pinetum*. W dolinkach cieków, strumieni i rzek na terenach leśnych wykształciły się łągi olszowo-jesionowe *Fraxino-Alnetum*, na siedliskach wilgotnych łągi

wiązowo-jesionowe *Ficario-Ulmetum*, a doliny szybko płynących potoków, o podłożu piaszczysto-żwirowym i kamienistym zajmują niewielkie płyty podgórskiego łągu jesionowego *Carici remotae-Fraxinetum*.

Na piaszczysto-mułowych meandrach Gołdapy i Jarki, w niektórych nielicznych fragmentach, rozwinęły się wikliny nadrzeczne (zespół *Salicetum triandro-viminalis*), a na tarasie zalewowym przy korycie można spotkać fragmenty łągów wierzbowo-topolowych *Salicetum albo-fragilis*.

Poza terenami leśnymi, jak również w ich obrębie, wykształciły się wszystkie typy torfowisk. Na terenach wododziałowych i w obniżeniach między morenowych wykształciły się torfowiska wysokie i przejściowe. Zbiorowiska torfowisk wysokich to zespoły mszaru wysokotorfowcowego *Sphagno-magellanicii*, karłowatej sośniny *Ledo-Sphagnetum* i boru bagiennego. Z kolei na torfowiskach przejściowych rozwijają się zespoły mszarów i płatu torfowcowego z klasy *Scheucerio-caricetea fuscae* oraz borealnej świerczyny na torfie. Torfowiska niskie wykształciły się w strefie krawędzi dolin rzecznych i jeziornych, a także w zagłębieniach terenu, jako torfowiska topogeniczne. Pod wpływem gospodarki człowieka (wycinka lasów, melioracje, systematyczne koszenie lub wypas) wykształciły się na nich zbiorowiska roślinności bagiennej i szuwarowej, głównie: turzycowe, szuwarowe, mechowiskowe i mszysto-turzycowe, łąkowo-pastwiskowe zmeliorowanych torfowisk niskich (mursze) i gleb mineralnych. Na terenach źródłiskowych (np. skraj misy jeziornej, doliny rzecznej, źródłisko u podstawy stoku, miejsce wyięku wód) wykształciły się torfowiska źródłiskowe.

Obecnie większość torfów niskich została zmeliorowana i jest częściowo użytkowana jako łąki i pastwiska. Odwodnione torfowiska niskie i zagłębienia bezodpływowe, które zaprzestano użytkować porastają zbiorowiska ziołoroślowe, krzewiasto-szuwarowe (głównie wierzby i trzcina), wtórne łożowiska oraz zarośla łągopodobne.

Na faunę omawianego obszaru składają się gatunki charakterystyczne dla Polski północno-wschodniej. Obecnie istniejąca fauna tego terenu na przestrzeni minionych wieków uległa zmianie i część gatunków wcześniej tu występujących obecnie już nie występuje. Dotyczy to przede wszystkim dużych ssaków, takich jak: tur, koń tarpan, żubr, niedźwiedź brunatny, które zostały wytępione. Niektóre gatunki, wcześniej bardzo liczne, obecnie zmniejszyły swoją liczebność i są spotykane sporadycznie. Należą do nich, między innymi: ryś, wilk, puchacz, głuszec, bocian czarny i troć jeziorowa.

Spośród większych ssaków spotyka się sarnę, dziki, łosie, lisy, borsuki, jenoty, zająca szaraka, wilka oraz zająca bielaka chronionego. Występują tu również bobry (coraz bardziej

masowo), i sporadycznie jelenie oraz wydry. Z mniejszych ssaków występuje: ryjówka, nietoperz, jeż, kuna, łasica i wiewiórki.

Na obszarze tym gniazduje około 130 gatunków ptaków, w tym chronione: kruk, orzechówka, dzięcioł czarny, drożdź, jerzyk, bocian biały i czarny, myszołów, krogulec i szereg innych. Wśród gadów można natrafić na zaskrońca, jaszczurkę i żmiję zygzakowatą, natomiast wśród płazów występują: żaba wodna, ropucha zwyczajna i zielona, traszka grzebieniasta oraz kumak nizinny. W jeziorach występują liczne gatunki ryb. Część spośród nich jest charakterystyczna tylko dla jezior głębokich: głowacz przegopłetwy, sielawa, sieja. Spotyka się także pstrąga potokowego, węgorza, szczupaka, płoć, okonia, lina, suma, troć jeziorową.

6.5.2 Obszary objęte formami ochrony prawnej

Obszary Natura 2000

Na terenie koncesji występują 3 obszary objęte Europejską Siecią Ekologiczną Natura 2000:

- Torfowiska Gór Sudawskich PLH 200017
- Dolina Szeszupy PLH 200016
- Jeleniewo PLH 200001

W sąsiedztwie koncesji zlokalizowane są:

- specjalne obszary ochrony siedlisk (Dyrektywa siedliskowa):
 - PLH 280005 Puszcza Romnicka – do 1,0 km,
 - PLH 280049 Niecka Skaliska – do 1,0 km,
 - PLH 280016 Ostoja Borecka – ok. 5,5 km,
 - PLH 200022 Dolina Górnej Rospudy – ok. 1,8 km,
 - PLH 200003 Ostoja Suwalska – do 1,0 km,
 - PLH 200007 Pojezierze Sejneńskie – ok. 3,8 km.
- obszary specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia):
 - PLB 280006 Puszcza Borecka - ok. 5,5 km,
 - PLB 280011 Lasy Skaliskie – do 1,0 km,
 - PLB 280002 Puszcza Augustowska – ok. 11,0 km.

Należy zaznaczyć, że podane odległości mają charakter orientacyjny i mierzone są od granic koncesji, a nie od konkretnej lokalizacji prac, która zostanie ustalona po zakończeniu prac studialnych (etap I prac).

Specjalny obszar ochrony siedlisk PLH 200017 Torfowiska Gór Sudawskich

Powierzchnia obszaru wynosi 98,5 ha. Jest to teren pokryty głównie siedliskami rolniczymi (ok. 60%), jedną trzecią powierzchni obszaru stanowią lasy liściaste, natomiast pozostałą część obszaru pokrywają lasy mieszane i siedliska łąkowe i zaroślowe. Obszar składa się z siedmiu izolowanych przestrzennie fragmentów, stanowiących wyspy środowiskowe w bardzo urozmaiconym geomorfologicznie, ale jednocześnie intensywnie rolniczo zagospodarowanym krajobrazie Gór Sudawskich. Każdy fragment obejmuje torfowisko wraz z najbliższym otoczeniem. Należy podkreślić, że w skład trzech obiektów wchodzi niewielkie zbiorniki wodne, z których największy to jezioro Prudel o powierzchni 5.56 ha. Na wszystkich torfowiskach, oprócz roślinności torfowiskowej rozwijają się niewielkie fragmenty bagiennych lub wilgotnych lasów. Sześć torfowisk (położonych: nad jez. Prudel, koło wsi Stankuny, Grzybina, Kolonia Wiżajny, Ejszeryszki i Makowszczyzna) ma charakter torfowisk przejściowych z dominacją roślinności mszarnej. Na bogactwo florystyczne wpływa jednak fakt, że w ich zasilaniu niewielki udział mają wody zasobne w wapń, co jest zjawiskiem rzadko spotykanym w kwaśnych z natury ekosystemach mszarów. W skład obszaru wchodzi też obiekt o odmiennym charakterze - kompleks źródliskowo-torfowiskowy koło Roweli.

Torfowiska te należą do grupy torfowisk niskich, w których wody wydobywające się ze źródlisk mają wybitnie zasadowy charakter i są wysoko zmineralizowane. W skład tego kompleksu wchodzi fragmenty mechowisk, źródliskowych lasów olszowych, szuwarów i mokrych łąk. Torfowiska Gór Sudawskich pełnią bardzo istotną rolę dla ochrony pełnego zróżnicowania siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Dotyczy to zwłaszcza regionalnych postaci tych siedlisk, występujących jedynie w skrajnie północno-wschodniej Polsce. Najistotniejszą rolę pełnią specyficzne postaci torfowisk przejściowych, charakteryzujące się wyjątkowym, jak dla tego typu ekosystemów, bogactwem gatunkowym. Torfowiska te rozwijają się w zagłębieniach bezodpływowych, co sprzyja ich acydyfikacji. Przejawem (a jednocześnie istotną przyczyną) zakwaszania tych siedlisk jest ekspansja torfowców, w tym typowych gatunków wysokotorfowiskowych. Mimo zmian w hydrologii i roślinności, powierzchnia torfowisk ma nadal kontakt z wodami stosunkowo zasobnymi w jony wapnia. Skutkuje to obecnością gatunków związanych z torfowiskami alkalicznymi, w tym

obficie występujących storczyków oraz innych roślin uważanych za kalcyfilne (jak kruszczyk błotny, dziewięciornik błotny i turzyca dwupienna).

Warto podkreślić, że na tych sześciu niewielkich torfowiskach przejściowych występuje aż 20 gatunków z Czerwonej Listy Roślin i Grzybów Polski (Mirek i in. 2006) i Polskiej Czerwonej Księgi (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001). Wiele z nich, w tym te najrzadsze - jak turzyca strunowa, turzyca skąpokwiatowa, wełnianeczka alpejska, kukułka bałtycka, kukułka i wierzba lapońska tworzą, obfite i stabilne populacje. Podstawową cechą odróżniającą torfowiska w Górach Sudawskich od płatów tego siedliska na obszarach kraju, jest wyjątkowo obfite występowanie gatunków borealnych, w tym uważanych za relikty glacialne (jak wierzba lapońska, turzyca skąpokwiatowa czy wełnianeczka alpejska).

Oprócz torfowisk przejściowych, w granicach tej niewielkiej ostoi znajduje się dziewięć innych typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Spośród nich, obszar ten pełni istotną rolę przede wszystkim dla ochrony łągów, występujących w rzadkim podtypie - źródliskowych lasów olszowych. Mechowiska i łąki trzęślicowe w kompleksie źródliskowo-torfowiskowym koło Roweli, są jednym z bardzo nielicznych w Polsce miejsc występowania niżowego podgatunku niebielistki trwałej.

Istniejące formy ochrony przyrody

- Pojezierze Północnej Suwalszczyzny – rezerwat leśny
- Bagno Wizajny – rezerwat leśny

Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych

(z Zał. I Dyr. Siedliskowej), w tym siedliska priorytetowe(*):

- twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic Charetea
- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion
- murawy kserotermiczne (Festuco-Brometea i ciepłolubne murawy z Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis) *
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio-Caricetea)
- górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)

- bory i lasy bagienne (Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne) *
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródłiskowe) *

Ważne dla Europy gatunki zwierząt

(z Zał. II Dyr. Siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej), w tym gatunki priorytetowe(*):

- bóbr europejski – *ssak*
- kumak nizinny – *ptaz*

Zagrożenia

Najważniejsze zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru związane są z:

- wpływem powierzchniowym zanieczyszczeń (zwł. nawozów) z użytków rolnych do torfowisk (eutrofizacja);
- sukcesją naturalną - rozwojem zarośli wierzbowych i lasów brzozowych na nieleśnych do niedawna torfowiskach;
- zaprzestaniem użytkowania rolnego, przede wszystkim koszenia łąk i mechowisk (na torfowisku k. Roweli);
- intensyfikacją rolnictwa, m.in. podsiewaniem i nawożeniem łąk oraz intensywnym wypasem;
- odwadnianiem torfowisk (przekopywanie rowów, konserwacja istniejącej sieci melioracyjnej);
- funkcjonowaniem systemu odwadniającego (dreny);
- pozbywaniem się odpadów z gospodarstw domowych.

Specjalny obszar ochrony siedlisk PLH 200016 Dolina Szeszupy

Powierzchnia obszaru wynosi 1701,3 ha. Jest to teren, który w głównej mierze zajmują siedliska rolnicze, ok. 10% stanowią lasy liściaste, natomiast lasy iglaste, lasy mieszane, siedliska łąkowe i zaroślowe, torfowiska, bagna, roślinność na brzegach wód, młaki oraz wody śródlądowe (stojące i płynące) pokrywają go w bardzo niewielkim stopniu. Źródła Szeszupy znajdują się koło osady Turtul na terenie Suwalskiego Parku Krajobrazowego (SOO Ostoja Suwalska). W południowej i środkowej części obszaru Dolina Szeszupy, rzeka Szeszupa płynie początkowo głęboko, później nieznacznie wcięta doliną, przecinając w sąsiedztwie wsi Lizdejki i Pobondzie tereny sandrowe porośnięte borami mieszanymi. Ma tam charakter podgórski,

o wysokim stopniu naturalności - charakteryzuje się wartkim nurtem i żwirowym dnem. Koryto przegradzają liczne zwalone pnie drzew. Koło wsi Pobondzie, rzeka przepływa przez największe w granicach obszaru jezioro - Pobondzie (pow. 53,1 ha), o genezie wytopiskowej. W przygranicznej, silnie zabagnionej części doliny, Szeszupa zmienia charakter na nizinny, płynie uregulowanym, wyprostowanym korytem. Mimo to, w peryferyjnych częściach doliny, a przede wszystkim w rozległej, bocznej dolinie o nazwie Rudawki, zachowały się żywe, mechowiskowe torfowiska źródłiskowe.

W skład obszaru wchodzi doliny dwóch większych, lewobrzeżnych dopływów Szeszupy: Potopki – o silnie zatorfionej, bagiennej dolinie, oraz Wigry – płynącej głęboko wciętą rynną. Oprócz samej doliny rzeki i jej odgałęzień, głównym rejonem występowania torfowisk, jest obszar źródłiskowy rzeczki Potopki, oraz sąsiadująca z nim dolina z ciągiem niewielkich jezior koło wsi Potopy. Większość torfowisk nad Szeszupą, porośnięta jest bagiennymi lasami (brzeziny bagienne, źródłiskowe olszyny), lub zagospodarowana jako wilgotne łąki i pastwiska. Mniejszą powierzchnię zajmują naturalne torfowiska bezleśne.

Dolina Szeszupy pełni bardzo istotną rolę jako ostoja siedlisk i gatunków wymienionych w Załącznikach Dyrektywy Siedliskowej. Obszar ma szczególną rolę dla ochrony trzech z nich: rzek włosienicznikowych, lasów łągowych i torfowisk alkalicznych. Charakter rzeki włosienicznikowej ma większa część Szeszupy. Obszar Doliny Szeszupy pełni istotną rolę dla ochrony jego pełnego zróżnicowania regionalnego w Polsce. Podobnie jest w przypadku źródłiskowych lasów olszowych, zajmujących największą powierzchnię w dolinie Szeszupy, Wigry oraz na torfowisku Rudawki. W granicach ostoi, zachowały się doskonale wykształcone płaty tego siedliska. O unikatowej wartości tych płatów świadczy masowe występowanie w runie skrzypu olbrzymiego. Równie wyjątkowymi walorami przyrodniczymi oraz doskonałym stanem zachowania charakteryzują się mechowiska na torfowisku Rudawki (siedlisko: torfowiska alkaliczne). Ich wyjątkową cechą jest to, że rozwijają się na silnie nachylonych zboczach. Flora mchów torfowiska Rudawki charakteryzuje się obecnością wielu innych gatunków zagrożonych, zwłaszcza storczyków oraz reliktowych mchów. Spośród pozostałych chronionych siedlisk przyrodniczych, na uwagę zasługują jeszcze jeziora, wykazujące znaczne zróżnicowanie – od zbiorników z podwodnymi łąkami ramienicowymi, poprzez typowe jeziora eutroficzne, do otoczonych torfowiskami oczek, wykazujących niektóre właściwości jezior dystroficznych.

Istniejące formy ochrony przyrody

→ Pojezierze Północnej Suwalszczyzny - *rezerwat leśny*

Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych

(z Zał. I Dyr. Siedliskowej), w tym siedliska priorytetowe(*):

- twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic Charetea
- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion
- nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników Ranunculion fluitantis
- murawy kserotermiczne (Festuco-Brometea i ciepłolubne murawy z Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis) *
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio-Caricetea)
- górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)
- bory i lasy bagienne (Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne) *
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródliskowe) *

Ważne dla Europy gatunki zwierząt

(z Zał. II Dyr. Siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej), w tym gatunki priorytetowe(*):

- bóbr europejski – ssak
- wydra – ssak
- kumak nizinny – płaz
- skójką gruboskorupowa – bezkręgowiec

Ważne dla Europy gatunki roślin

(z Zał. II Dyr. siedliskowej), w tym gatunki priorytetowe(*):

- sierpowiec błyszczący
- skalnica torfowiskowa
- lipiennik Loesela

Zagrożenia

Najważniejsze zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru związane są z:

- spływem powierzchniowym zanieczyszczeń (zwłaszcza nawozów) z użytków rolnych do jezior i torfowisk (eutrofizacja);
- sukcesją naturalną - rozwojem zarośli wierzbowych oraz lasów olszowych i brzozowych na nieleśnych do niedawna torfowiskach;
- intensyfikacją rolnictwa, m.in. podsiewaniem i nawożeniem łąk, wczesnym i kilkakrotnym w roku pokosem, zaorywaniem muraw oraz intensywnym wypasem;
- zanieczyszczeniem wód Szeszupy i mniejszych cieków ściekami z gospodarstw;
- zaprzestaniem koszenia pobagiennych łąk i mechowisk;
- funkcjonowaniem systemu odwadniającego (dreny);
- zabudową letniskową, zwłaszcza na brzegach jezior;
- odwadnianiem torfowisk (przekopywanie rowów, konserwacja istniejącej sieci melioracyjnej);
- ekspansją trzciny na torfowiskach;
- niedostosowaniem składu gatunkowego lasów na mineralnych zboczach doliny do warunków siedliskowych;
- zalesianiem pól i pastwisk na słabszych glebach; pozbywaniem się odpadów z gospodarstw domowych.

Specjalny obszar ochrony siedlisk PLH 200001 Jeleniewo

Powierzchnia obszaru wynosi 5910,1 ha. Utworzenie ostoi miało na celu ochronę największej w Polsce kolonii lęgowej nietoperza - nocka łydkowłosego, który został uznany za jeden z najrzadszych i najbardziej zagrożonych wymarciem gatunków nietoperzy w Europie, wraz z całym obszarem żerowisk tego nietoperza.

Nocek łydkowłosy jest nietoperzem związanym z krajobrazem otwartym, z dużą ilością zbiorników i cieków wodnych.. Przeloty na żerowiska odbywa wzdłuż liniowych elementów krajobrazu, którymi mogą być aleje drzew i zakrzewień, oraz cieki wodne.

Kolonie rozrodcze zakłada głównie w budynkach, (strychy, szczeliny ścian). Kolonia lęgowa nocka łydkowłosego na strychu XIX-wiecznego Kościoła Parafialnego w Jeleniewie koło Suwałk (woj. podlaskie) jest jedną z największych w Polsce – liczebność samic w kolonii określa się na 400-500 szt.

Ostoja "Jeleniewo" obejmuje swym zasięgiem również dolinę Czarnej Hańczy. Czarna Hańcza jest największą rzeką Suwalszczyzny. Należy ona do dorzecza Niemna, do którego odprowadza wody z powierzchni ponad 170 km². Źródła rzeki znajdują się powyżej jeziora Jegliniszki. W górnym biegu rzeki obserwuje się liczne zakola, przełomy, głazowiska. Na tym odcinku Czarna Hańcza, płynąc w głębokiej polodowcowej rynnie, przypomina wręcz rzekę podgórską o wartkim nurcie, niedużej głębokości i wysokiej przejrzystości wody. W okolicach Turtula rzeka spowalnia swój bieg i meandruje w kierunku Suwałk rozległą doliną. Część lasów w sąsiedztwie koryta rzeki to łągi olszowo-jesionowe o wysokiej wartości przyrodniczej oraz tzw. łągi źródliskowe.

Młodoglacjalny charakter krajobrazu podkreśla wysoka liczba głazów narzutowych znajdujących się na zboczach pradoliny Czarnej Hańczy. Zbocza te obfitują w bogate gatunkowo fitocenozy kwiatnych muraw ciepłolubnych i bliźniczkowych. Zróżnicowane ukształtowanie terenu (z silnie nachylonymi zboczami) umożliwiło wytworzenie się torfowisk źródliskowych w dolinie rzeki w okolicach wsi Potasznia oraz Podwysokie Jeleniewskie. Fitocenozy te charakteryzuje wysoka różnorodność florystyczna. Na szczególną uwagę zasługuje obecność rzadkich gatunków roślin kalcyfilnych. Na skutek zaprzestania gospodarowania na torfowiskach następuje rozwój zbiorowisk zaroślowych.

Ostoja stanowi istotne w skali kraju miejsce występowania populacji lipiennika loeselii.

Na omawianym odcinku doliny Czarnej Hańczy stwierdzono również występowanie rzadkich gatunków ptaków, m.in. zimorodka, błotniaka stawowego i łąkowego, bielika, bąka, bociana białego, derkacza, żurawia, dzięcioła czarnego, lerkę, ortolana, gąsiora.

Nocek łydkowłosy został uznany za jeden z najrzadszych i najbardziej zagrożonych wymarciem gatunków nietoperzy w Europie. Na szczeblu krajowym podlega on ochronie ścisłej na podstawie Rozporządzenia Ministra o Ochronie Gatunkowej Zwierząt z dnia 26 września 2001 r. Na szczeblu międzynarodowym nocek łydkowłosy chroniony jest na podstawie:

- Aneksu II Konwencji Berneńskiej oraz w ramach Rezolucji nr 6 stałej komisji tej konwencji dotyczącej listy gatunków wymagających specjalnej ochrony siedlisk;
- Aneksu Konwencji o Ochronie Wędrownych Gatunków Dzikich Zwierząt (Konwencja Bońska);
- Porozumienia o ochronie Nietoperzy w Europie, podpisanego na bazie Konwencji Bońskiej;
- od 1996 r. znajduje się na Czerwonej Liście Gatunków Zagrożonych IUCN w kategorii gatunków wrażliwych (VU) objęty Aneksem II i IV Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej, co wymaga tworzenia Specjalnego Obszaru Ochrony.

Żerowiska oraz trasy przelotu nocka łydkowłosego obejmują również część doliny Czarnej Hańczy, która w górnym odcinku cechuje się dużym bogactwem siedlisk przyrodniczych, w tym rzadkich, tj. torfowiska soligeniczne stanowiące często jeden z elementów integracyjnych kompleksów mokradłowych. Jednocześnie jest miejscem występowania licznych rzadkich gatunków roślin, w tym dobrze zachowanej populacji *Liparis loeselii*.

Siedliska przyrodnicze wchodzące w skład obszaru są dobrze zachowane. Czarna Hańcza jako siedlisko przyrodnicze "Nizinne i górskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników", wypełnia istotną lukę geograficzną na mapie kraju oraz jest ważnym obszarem dla zachowania zasobów tego siedliska na terenie Polski, dodatkowo istotnym dla zachowania jego krajowej zmienności oraz siedlisk mokradłowych uzależnionych od wód płynących.

Istniejące formy ochrony przyrody

- Pojezierze Północnej Suwalszczyzny - rezerwat leśny

Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych

(z Zał. I Dyr. Siedliskowej), w tym siedliska priorytetowe(*):

- twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic Charetea
- nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis*
- murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis*) *
- górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* - płaty bogate florystycznie) *
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)
- torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe) *
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*)
- górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
- bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne) *
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe) *

Ważne dla Europy gatunki zwierząt

(z Zał. II Dyr. Siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej), w tym gatunki priorytetowe(*):

- bąk – ptak

- bielik – *ptak*
- bocian biały – *ptak*
- czapla biała – *ptak*
- błotniak stawowy – *ptak*
- błotniak łąkowy – *ptak*
- jarząbek – *ptak*
- derkacz – *ptak*
- żuraw – *ptak*
- zimmerodek – *ptak*
- dzięcioł czarny – *ptak*
- lerka – *ptak*
- gąsiorek – *ptak*
- ortolan – *ptak*
- mopek – *ssak*
- nocek łydkowłosy – *ssak*
- bóbr europejski – *ssak*
- wydra – *ssak*
- traszka grzebieniasta – *płaz*
- kumak nizinny – *płaz*

Ważne dla Europy gatunki roślin

(z Zał. II Dyr. siedliskowej), w tym gatunki priorytetowe(*):

- lipiennik Loesela

Zagrożenia

Najważniejsze zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru to:

- konserwacja i remont kościoła bez nadzoru przyrodniczego;
- zanieczyszczenia wód (szczególnie pestycydami), obejmujących żerowiska nocka łydkowłosego;
- używanie sprzętu pływającego z napędem spalinowym na jeziorach, będących żerowiskiem nietoperzy, w godzinach nocnych w okresie od 15maja-15 sierpnia;
- likwidacja liniowych zadrzewień;
- obecność radaru NATO przy wschodnim brzegu jeziora Szelment Wielki;
- obecność i rozbudowa siłowni wiatrowych na trasach przelotu nietoperzy;

- budowa całorocznego ośrodka rekreacyjnego (w tym wyciągu narciarskiego) na Górze Jasionowej;
- spływ ścieków z gospodarstw ulokowanych nad brzegiem rzeki;
- zaprzestanie użytkowania rolnego łąk i pastwisk;
- naruszenie stosunków hydrologicznych w dolinie;
- intensywna zabudowa letniskowa, grodzenie działek aż po sam brzeg rzeki Czarna Hańcza, jezior Szelment Wielki i Szelment Mały oraz jez. Okmin;
- sukcesja zarośli na nieużytkowane torfowiska i murawy;
- zalesienia muraw;
- eksploatacja złóż kruszywa.

Parki Narodowe i Krajobrazowe

Na terenie koncesji nie występują Parki Narodowe i Krajobrazowe.

W najbliższym sąsiedztwie obszaru koncesji zlokalizowane są dwa Parki Krajobrazowe:

- Park Krajobrazowy Puszczy Rominckiej
- Suwalski Park Krajobrazowy

Rezerwaty Przyrody

Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi. Przedmiotem ochrony w rezerwacie może być całość przyrody lub szczególne jej składniki, w tym fauna, flora, biota grzybów oraz twory przyrody nieożywionej. Cały obszar rezerwatu albo jego części mogą podlegać ochronie ścisłej, ochronie czynnej lub ochronie krajobrazowej. Ochrona ścisła polega na nieingerencji w naturalne procesy, ochrona czynna dopuszcza wykonywanie zabiegów ochronnych (np. usunięcie drzew zacieniających stanowisko cennego gatunku rośliny), a ochrona krajobrazowa polega na prowadzeniu gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej w sposób uwzględniający potrzeby przedmiotu ochrony.

Na terenie koncesji występuje jeden Rezerwat Przyrody:

- Rezerwat „Uroczysko Kramniki”

W sąsiedztwie koncesji zlokalizowane są:

- w obrębie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej:
 - Rezerwat „Boczki”
 - Rezerwat „Mechacz Wielki”
 - Rezerwat „Żytkiejmska Struga”
 - Rezerwat „Dziki Kąt”
 - Rezerwat „Czerwona Struga”
- w obrębie Suwalskiego Parku Krajobrazowego:
 - Rezerwat „Rutka”
 - Rezerwat „Jezioro Hańcza”
 - Rezerwat „Głazowisko Łopuchowskie”
 - Rezerwat „Rezerwat Bobruczek”

Rezerwat „Uroczysko Kramniki”

Powierzchnia rezerwatu wynosi 75,96 ha. Został utworzony w celu zachowania i ochrony stanowisk rzadkich i reliktowych gatunków roślin oraz bagiennych zbiorowisk leśnych tj. bór bagienny, subborealna brzezina bagienna, borealna świerczyna na torfie. Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie 227 gatunków roślin naczyniowych, wśród których znalazła się m.in. malina moroszka *Rubus chamaemorus*, gatunek typowy dla zbiorowisk tundrowych, natomiast w Polsce będący reliktem glacialnym. Oprócz roślin występuje tu również 110 gatunków zwierząt, w tym 80 gatunków kręgowców i 30 gatunków bezkręgowców. Ścisłej ochronie gatunkowej podlega 58 gatunków kręgowców, jeden gatunek motyla oraz jedna rodzina małży.

Wśród zwierząt występujących na terenie rezerwatu 5 gatunków znalazło się na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce:

- szlaczkoń torfowiec *Colias palaeno* – motyl
- modraszek bagniczek *Vacciniina optilete* – motyl
- kumak *Bombina bombina* – płaz
- słonka zwyczajna *Scolopax rusticola* – ptak
- dzięcioł biało-grzbiety *Dendrocopos leucotos* – ptak

Obszary Chronionego Krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Obszary chronionego krajobrazu są formą ochrony przyrody, o niewielkich rygorach ochronności. Zakres ochrony zakazuje lokalizacji na nich zakładów przemysłowych i innych obiektów uciążliwych dla środowiska i pogarszających stan krajobrazu. Działalność gospodarcza podlega tylko niewielkim ograniczeniom takim, jak zakaz wznoszenia obiektów szkodliwych dla środowiska i niszczenia środowiska naturalnego.

Na terenie koncesji występują następujące obszary chronionego krajobrazu.

- Obszar Chronionego Krajobrazu Wzgórz Szeskich o powierzchni 12 495,1 ha, położony na terenie powiatów: Gołdap i Olecko, w gminach: Gołdap i Kowale Oleckie;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rospudy o powierzchni 25 250 ha, obejmujący tereny powiatów: augustowskiego i suwalskiego, w gminach: Nowinka, Bakalarzewo, Filipów, Przerośl, Raczki i Suwałki. Dolina Rospudy stanowi część Puszczy Augustowskiej. Została utworzona w celu ochrony i zachowania doliny Rospudy odznaczającej się wysokim stopniem naturalności, z roślinnością torfowiskową zbiorowisk leśnych i nieleśnych.

Dno doliny zajmuje obszar torfowiskowy, tworzony m.in. przez torfowiska niskie i wysokie, przede wszystkim jednak przez przepływowe (soligeniczne) torfowiska przejściowe o naturalnych, niezaburzonych przez człowieka, stosunkach wodnych. Torfowiska soligeniczne, porośnięte przez mechowiska z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, zajmują powierzchnię ponad 100 ha i stanowią najcenniejsze siedlisko przyrodnicze doliny. Bliżej koryta rzeki występują szuwary trzcinowe (*Phragmitetum australis*), mozgowe (*Phalaridetum arundinaceae*), a także mannowe (*Glycerietum maximae*). Znaczną powierzchnię zajmują również szuwary wielkoturzycowe – *Caricetum appropinquatae* oraz *Cicuto-Caricetum pseudocyperi*. Starorzecza są w dużym stopniu zarośnięte przez osokę aloesowatą (*Stratiotes aloides*). Strefę otwartych torfowisk okalają bagienne lasy i zarośla sosnowo-brzozowe, zaliczane do zespołu *Thelypteridi-Betuletum pubescentis*, zaś w bezpośrednim sąsiedztwie mszarów rozległe zarośla bądź bardzo luźne, niskie lasy (z brzożami, sosnami i wierzbami), częściowo reprezentujące zespół brzozy niskiej (tzw. rokiciny) *Betulo-Salicetum repentis*. Dalej, przy granicy z mineralnymi

zbozcami doliny, występują borealne świerczyny na torfie (*Sphagno-girgensohnii Piceetum*) oraz modelowo wykształcone i bardzo dobrze zachowane olsy (*Carici elongatae-Alnetum*).

Dolina Rospudy jest objęta ochroną ze względu na występowanie rzadkich gatunków roślin i zwierząt. Rośnie tam m.in. 20 przedstawicieli rodziny storczykowatych, podlegającej ścisłej ochronie prawnej, w tym jedyne w Polsce stanowisko miodokwiatu krzyżowego (*Herminium monorchis*), rośliny wpisanej do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin oraz jedno z kilku stanowisk podgatunku storczyka krwistego o żółtych kwiatach (*Dactylorhiza incarnata ssp. ochroleuca*). Ponadto na terenie doliny występują inne rzadkie rośliny chronione: brzoza niska (*Betula humilis*), wielosił błękitny (*Polemonium caeruleum*), rosiczka długolistna (*Drosera anglica*), rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*), skalnica torfowiskowa (*Saxifraga hirculus*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*), wełnianka delikatna (*Eriophorum gracile*) i wełnianeczka alpejska (*Baeothryon alpinum*). Również flora mszaków zawiera rzadkie gatunki będące relikdami polodowcowymi, wśród nich ściśle chroniony mszar krokiewkowaty (*Paludella squarrosa*).

Fauna bezkręgowców obfituje w gatunki rzadkie, zagrożone i objęte ochroną prawną. Trzy taksony objęte są ochroną na podstawie Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: małż skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*) oraz ważki zalotka większa (*Leucorrhinia pectoralis*) i trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*). Towarzyszą im ściśle chronione ważki: łątka zielona (*Coenagrion armatum*) – krytycznie zagrożona w Polsce, iglica mała (*Nehalania speciosa*) – zagrożona w Polsce i związana z szuwarami niskich turzyc nad wodami torfowiskowymi, zalotka białoczelną (*Leucorrhinia albifrons*), zalotka spłaszczona (*Leucorrhinia caudalis*), żagnica zielona (*Aeshna viridis*) i miedziopiers północna (*Somatochlora arctica*). Do gatunków objętych ścisłą ochroną należy również motyl dostojka akwilonaris (*Boloria aquilonaris*), występujący wyłącznie na torfowiskach, ponieważ rośliną żywicielską jego larw jest żurawina błotna. Trzy inne, ściśle chronione motyle – osadnik wielkooki (*Lopinga achine*), modraszek bagniczek (*Plebeius optilete*) i strzępotek hero (*Coenonympha hero*) są klasyfikowane jako zagrożone wymarciem w Polsce. W wodach rzeki Rospudy, oprócz skójki gruboskorupowej, odnotowano także chronione i umieszczone w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: małża szczeżuję wielką (*Anodonta cygnea*) i pijawkę lekarską (*Hirudo medicinalis*).

Również wśród kręgowców zmiennocieplnych stwierdzono tu gatunki o wysokim statusie ochronnym. Ryby reprezentowane są przez różankę (*Rhodeus sericeus*) i piskorza (*Misgurnus fossilis*), zaś płazy – przez traszkę grzebieniastą (*Triturus cristatus*) i żabę

jeziorową (*Rana lessonae*). Wszystkie te gatunki objęte są ochroną ścisłą, zaś pierwsze trzy z nich umieszczono w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej i Polskiej Czerwonej Księdze.

W Dolinie Rospudy i przylegających do niej lasach gniazdują liczne chronione gatunki ptaków, objęte Załącznikiem I Dyrektywy Ptasiej: jarząbek (*Bonasia bonasia*), głuszc (*Tetrao urogallus*), kropiatka (*Porzana porzana*), derkacz (*Crex crex*), żuraw (*Grus grus*), bielik (*Haliaeetus albicilla*), orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*), błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*), trzmielojad (*Pernis apivorus*), włochatka (*Aegolius funereus*), sóweczka (*Glaucidium passerinum*), dzięcioł średni (*Dendrocopos medius*), dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*), dzięcioł biało-grzbiety (*Dendrocopos leucotos*), gąsiorek (*Lanius collurio*), jarzębata (*Sylvia nisoria*), muchołówka mała (*Ficedula parva*) i zimorodek (*Alcedo atthis*). Obszar ten jest również żerowiskiem dla ptaków gniazdujących na pobliskich terenach, w tym w Puszczy Augustowskiej.

Dla dużych ssaków, takich jak np. wilki (*Canis lupus*) i jelenie (*Cervus elaphus*) Dolina Rospudy stanowi korytarz migracyjny – tędy przemieszczają się one z Puszczy Augustowskiej i Biebrzańskiego Parku Narodowego na zachód. Ponadto żyją tu m.in. bobry (*Castor fiber*), wydry (*Lutra lutra*), oraz co najmniej trzy gatunki nietoperzy: nocek rudy (*Myotis daubentonii*), karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*) i umieszczony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej nocek łydkowłosy (*Myotis dasycneme*)

- Obszar Chronionego Krajobrazu Grabowo o powierzchni 3 764,5 ha, położony na terenie powiatu Gołdap, w gminie Gołdap;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Boreckiej o powierzchni 22 860,9 ha, położony na terenie powiatów: Węgorzewo, Giżycko, Gołdap i Olecko, w gminach: Pozezdrze, Kruklanki, Banie Mazurskie, Kowale Oleckie, Świętajno i Wydminy;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Gołdapy i Węgorapy o powierzchni 30 534 ha, położony na terenie powiatów: Węgorzewo i Gołdap, w gminach: Budry, Węgorzewo, miasto Węgorzewo, Banie Mazurskie, Gołdap i miasto Gołdap;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Rominckiej o powierzchni 7 740 ha, położony na terenie powiatu Gołdap, w gminach: Gołdap i Dubeninki;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Błędzianki o powierzchni 5 994,5 ha, położony na terenie powiatu Gołdap, w gminach: Gołdap i Dubeninki;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Sejneńskiego o powierzchni 37 880 ha, położony w województwie podlaskim, powiecie sejneńskim na terenie gmin: Giby,

Krasnopol, Puńsk i Sejny. Charakteryzuje się krajobrazem o urozmaiconej rzeźbie terenu z licznymi wzniesieniami, jeziorami i rzekami oraz z cennymi przyrodniczo kompleksami leśnymi i torfowiskowymi.

- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierze Północnej Suwalszczyzny o powierzchni 39 510 ha, położony w województwie podlaskim, powiecie suwalskim, na terenie gmin: Bakałarzewo, Jeleniewo, Przerośl, Rutka Tartak, Suwałki, Suwałki miasto, Szypliszki i Wiżajny.

Na terenie ww. obszarów chronionego krajobrazu zakazuje się:

- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.);
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem, przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Użytki Ekologiczne

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt, i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania. Istotnym powodem tworzenia użytków ekologicznych jest potrzeba objęcia ochroną niewielkich powierzchniowo obiektów, ale cennych pod względem przyrodniczym.

Na terenie koncesji występują trzy użytki ekologiczne:

- Bagno Wiżajny – torfowisko przejściowe z oczkiem wodnym w zagłębieniu bezodpływowym o powierzchni 3,51 ha, położone w gm. Wiżajny przy Kolonii Wiżajny;
- Jeziro Marianka I – jezioro wraz z pasem zarośli i trzciny, utworzone dla ochrony raka szlachetnego, o powierzchni 2,64 ha, położone w gm. Wiżajny;
- Jeziro Marianka II – jezioro wraz z pasem zarośli i trzciny, utworzone dla ochrony raka szlachetnego, o powierzchni 2,17 ha, położone w gm. Wiżajny

W najbliższym sąsiedztwie obszaru koncesji zlokalizowane są cztery użytki ekologiczne:

- Jeziro Łanowicze – powierzchnia 63,46 ha, położone w gm. Przerośl
- Jeziro Kojle – powierzchnia 17,5 ha, położone w gm. Wiżajny
- Jeziro Perty – powierzchnia 21,6 ha, położone w gm. Wiżajny
- Wyspy na jeziorach Baksze i Sejwy – położone w gm. Puńsk

Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości naukowej, kulturowej, historyczno - pamiątkowej i krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, w szczególności sędziwe i okazałych rozmiarów drzewa i krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe, jaskinie. Zestawienie pomników przyrody znajdujących się w granicach koncesji „Gołdap” przedstawiono w tabeli 6.5.2.1.

Tabela 6.5.2.1. Zestawienie pomników przyrody znajdujących się w granicach koncesji „Gołdap”.

Nr ew.	Obiekt	Obwód	Wysokość	Gmina	Miejscowość	Lokalizacja
		cm	m			
68	Modrzew Europejski	405	20	Gołdap	Bronisze	Przy zabudowaniach dawnego PGR
103	Dąb szypułkowy	320	26	Gołdap	Gołdap	ul. Malarska
104	Grupa 4 drzew:			Gołdap	Juchnajcie	Ok. 1 km na południe od drogi Gołdap-Rogale, ok. 100m na południowy wschód
	Lipa Drobnolistana, czteropienna	300	24			
	Lipa Drobnolistana	254	25			
	Lipa Drobnolistana	278	21			
	Lipa Drobnolistana	177				
105	Klon zwyczajny	388	22	Gołdap	Juchnajcie	Ok. 40 m na zachód od drogi Gołdap-Boćwinka
106	Dąb szypułkowy	303	24	Gołdap	Gołdap	ul. Pionierska 34
107	Dąb	401	26	Gołdap	Gołdap	Plac Zwycięstwa
185	Grupa 4 drzew:			Gołdap	Gołdap	Ok. 70m na zachód od zabudowań N-ctwa Gołdap, ok. 60m na południe od szosy do Gołdapi
	Dąb szypułkowy	214	23			
	Dąb szypułkowy	170	23			
	Dąb szypułkowy	183	23			
	Dąb szypułkowy	167	23			
186	Klon zwyczajny	270	26	Gołdap	Gołdap	Plac Zwycięstwa
233	Klon zwyczajny	294	25	Gołdap	Gołdap	ul. Wolności
234	Jesion Wyniosły	237	22	Gołdap	Gołdap	ul. Wojska Polskiego przy Szkole Podst. Nr 4
468	Grupa 21 Drzew Jarzęb Szwedzki	128-225	12	Gołdap	Gołdap	ul. Kościuszki 12
935	Zespół 6 Głazów Narzutowych	250-805	34-112	Gołdap	Tatry	Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Tatarska Góra
936	Głaz Narzutowy	1042	1,35	Gołdap	Tatry	dz. Nr 71 obręb Kozaki
937	Buk Purpurowy	413	25	Gołdap	Bleda	dz. Nr 151 obręb Kowalki
983	Głaz Narzutowy	1380	1,5	Gołdap	b.d.	b.d.
988	Żywotnik Zachodni	210	11	Gołdap	Jany	Posesja nr 13 dz. nr 23 obręb Janki
19	Głaz Narzutowy	990	1,25	Wiżajny	Maszutkinie	Na naturalnym pastwisku
81	Głaz Narzutowy	1045	2,45	Wiżajny	Mauda	Przy brzegu J. Mauda
595	Jesion wyniosły	421	26	Wiżajny	Burniszki	Na wyspie J. Wiżajny
16	Głaz Narzutowy	825	2	Rutka-Tartak	Krejwiany	W rzece Wigra, 250m na południe od drogi przez Wieś
17	Głaz Narzutowy	82	1,4	Rutka-Tartak	Rowele	b.d.

18	Głaz Narzutowy	855	1,51	Rutka-Tartak	Rowele	Ok. 1 km na południowy zachód szosy Rutka-Tartak-Wizajny
274	Grupa drzew 97 szt. modrzewia europejskiego	-	27-29	Rutka-Tartak	Rowele	Nadleśnictwo Suwałki, Leśnictwo Bondziszki
60	Grupa drzew 40 szt. modrzewia europejskiego	120-130	35	Rutka-Tartak	Rutka-Tartak	Nadleśnictwo Suwałki, Leśnictwo Rutka
80	Głaz Narzutowy	840	1,45	Rutka-Tartak	Rutka-Tartak	2 km przed Rutką-Tartak jadąc od Suwałk
96	Głaz Narzutowy	851	1,2	Rutka-Tartak	Rowele	Ok. 1,2 km na południe od drogi Wizajny pod lasem na wzgórzu
64	Głaz Narzutowy	1030	2,5	Rutka-Tartak	Poszczeszupie	Ok. 500m od drogi, w lesie na wzgórzu
273	Głaz Narzutowy	619	1,82	Rutka-Tartak	Rowele	Ok. 1,2 km na południe od drogi Wizajny pod lasem na wzgórzu
34	Głaz Narzutowy	870	1,5	Szypliszki	Kociołki	Ok. 200m na południe od drogi do Szypliszki-Kociołki
33	Głaz Narzutowy	805	1	Szypliszki	Aleksandrówka	50 m na południe od lasu liściastego, na pastwisku naturalnym
36	Głaz Narzutowy	1075	1,52	Szypliszki	Andrzejewo	Po zachodniej stronie szosy Suwałki-Budzisko
82	Głaz Narzutowy	1160	2,39	Szypliszki	Postawełek	5m od drogi Kociołki-Postawełek
83	Głaz Narzutowy	875	1,75	Szypliszki	Postawełek	W sadzawce, ok. 30m na zachód od drogi
85	Głaz Narzutowy	750	0,84	Szypliszki	Andrzejewo	Ok. 35 m od szosy Suwałki-Budzisko, po lewej stronie
591	Głaz Narzutowy	595	0,9	Szypliszki	Aleksandrówka	Na pastwisku naturalnym
28	Głaz Narzutowy "TYTAN"	1027	1,24	Dubeninki	Białe Jeziorki	Ok. 500m na południe od drogi do Dubeninek, obok lasu liściastego
518	Głaz Narzutowy	610	1,27	Dubeninki	Białe Jeziorki	Na pastwisku naturalnym
519	Głaz Narzutowy	665	1	Dubeninki	Białe Jeziorki	Na pastwisku naturalnym
520	Głaz Narzutowy "PRZYBYSZ"	612	2,05	Dubeninki	Dubeninki	ul. Osiedłowa 5
968	Aleja 20 drzew, Dąb szypułkowy	200-260	20-25	Dubeninki	Leśnictwo Maków	Oddział 117dx, przy drodze
b.d	Głaz Narzutowy	b.d	b.d	Puńsk	Krejwiany	przy drodze do Puńska
70	Głaz Narzutowy	660	1,2	Przerośl	Nowa Przerośl	Ok. 50m od wschodniego brzegu J. Boczne

Zabytki kultury materialnej

Zabytek to nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich część lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Ochronie i opiece podlegają, bez względu na stan zachowania, zabytki nieruchome, będące m.in.:

- układami urbanistycznymi, ruralistycznymi i zespołami budowlanymi,
- działami architektury i budownictwa,
- działami budownictwa obronnego,
- obiektami techniki, a zwłaszcza kopalniami, hutami, elektrowniami i innymi zakładami przemysłowymi,
- cmentarzami.

Zestawienie zabytków architektonicznych znajdujących się w granicach koncesji „Gołdap” przedstawiono w tabeli 6.5.2.2.

Tabela 6.5.2.2. Zestawienie zabytków architektonicznych znajdujących się w granicach koncesji „Gołdap”.

L.p.	Miejscowość	Obiekt	Nr Rejestru	Gmina	Powiat
1	BOTKUNY	DWA WIADUKTY KOLEJOWE	A-1289	GOŁDAP (obszar wiejski)	GOŁDAP
2	GOŁDAP	KOŚCIÓŁ EWANGELICKI /RUINA/	A-1282	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
3	DUBENINKI	CMENTARZ WOJENNY Z I WOJNY ŚWIATOWEJ	A-1423	DUBENINKI	GOŁDAP
4	GOŁDAP	CMENTARZ WOJENNY Z I WOJNY ŚWIATOWEJ	A-1418	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
5	GOŁDAP	KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. ŚW. LEONA	A-1713	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
6	GOŁDAP	BUDYNEK MIESZKALNY	A-1714	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
7	GOŁDAP	BUDYNEK MIESZKALNO-USŁUGOWY	A-1711	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
8	GOŁDAP	BUDYNEK MIESZKALNY	A-1710	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
9	GOŁDAP	BUDYNEK MIESZKALNY	A-1709	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
10	GOŁDAP	BUDYNEK MIESZKALNY	A-1782	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
11	NIEDRZEWICA	PARK DWORSKI Z PRZYLEGŁYM TERENEM ZABUDOWY GOSPODARCZEJ I MIESZKALNEJ	A-1981	GOŁDAP (obszar wiejski)	GOŁDAP
12	ROGAJNY	PARK DWORSKI WRAZ Z PRZYLEGŁYM TERENEM ZABUDOWY GOSPODARCZEJ I MIESZKALNEJ	A-1983	DUBENINKI	GOŁDAP
13	KLEWINY	PARK DWORSKI Z PRZYLEGŁYM TERENEM ZABUDOWY GOSPODARCZEJ I MIESZKALNEJ	A-1989	BANIE MAZURSKIE	GOŁDAP
14	MACIEJOWIĘT A	CMENTARZ EWANGELICKI	A-3022	DUBENINKI	GOŁDAP
15	KOCIOŁKI	CMENTARZ EWANGELICKI	A-3020	DUBENINKI	GOŁDAP

16	KIEKSKIEJMY	CMENTARZ EWANGELICKI	A-3017	DUBENINKI	GOŁDAP
17	ŻYTKIEJMY	CMENTARZ WOJSKOWY Z I WOJNY ŚWIATOWEJ	A-3010	DUBENINKI	GOŁDAP
18	ŻYTKIEJMY	CMENTARZ EWANGELICKI /RODZINNY/	A-3011	DUBENINKI	GOŁDAP
19	ŻYTKIEJMY	CMENTARZ EWANGELICKI	A-3012	DUBENINKI	GOŁDAP
20	ŻYTKIEJMY	CMENTARZ EWANGELICKI	A-3013	DUBENINKI	GOŁDAP
21	GOŁDAP	MAGAZYN ZBOŻOWY	A-3662	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
22	GOŁDAP	DOM	A-3681	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
23	GOŁDAP	DOM	A-3677	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
24	GOŁDAP	DOM	A-3678	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
25	GOŁDAP	DOM	A-3679	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
26	GOŁDAP	DOM	A-3680	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
27	GOŁDAP	WIEŻA CIŚNIEŃ	A-3208	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
28	GOŁDAP	CMENTARZ ŻOŁNIERZY ROSYJSKICH Z I WOJNY ŚWIATOWEJ	A-3369	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
29	WRONKI WIELKIE	CMENTARZ ŻOŁNIERZY RADZIECKICH Z II WOJNY ŚWIATOWEJ	A-3283	GOŁDAP (obszar wiejski)	GOŁDAP
30	WOBAŁY	CMENTARZ EWANGELICKI	A-2853	DUBENINKI	GOŁDAP
31	PRZEROŚL GOŁDAPSKA	CMENTARZ EWANGELICKI	A-2852	DUBENINKI	GOŁDAP
32	ŻYTKIEJMY	CMENTARZ EWANGELICKI	A-2850	DUBENINKI	GOŁDAP
33	DUBENINKI	CMENTARZ EWANGELICKI	A-2857	DUBENINKI	GOŁDAP
34	TUNISZKI	CMENTARZ EWANGELICKI	A-2849	DUBENINKI	GOŁDAP
35	TUNISZKI	CMENTARZ EWANGELICKI	A-2848	DUBENINKI	GOŁDAP
36	ZAWISZYN	DWÓR	A-2757	DUBENINKI	GOŁDAP
37	ŻYTKIEJMY	KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. ŚW. MICHAŁA	A-2763	DUBENINKI	GOŁDAP
38	DUBENINKI	KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. ŚW. ANDRZEJA BOBOLI I ŚW. ŚW. PIOTRA I PAWŁA	A-2764	DUBENINKI	GOŁDAP
39	ROGALE	KOŚCIÓŁ FILIALNY P.W. ŚW. PIOTRA I PAWŁA	A-2765	BANIE MAZURSKIE	GOŁDAP
40	BRONISZE	CMENTARZ EWANGELICKI	A-2609	GOŁDAP (obszar wiejski)	GOŁDAP
41	KRUKI	ZESPÓŁ MIESZKALNO-GOSPODARCZY /BUDYNEK MIESZKALNY, OBORA, STODOŁA, OBORA/	A-3902	BANIE MAZURSKIE	GOŁDAP

42	KLEWINY	ZESPÓŁ DWORSKO-PARKOWY /DWÓR, MAGAZYN, OBORA, POZOSTAŁOŚCI GORZELNI/	A-3837	BANIE MAZURSKIE	GOŁDAP
43	GOŁDAP	CMENTARZ ŻYDOWSKI	A-3809	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
44	GOŁDAP	CMENTARZ EWANGELICKI	A-3810	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
45	GOŁDAP	DOM	A-4183	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
46	GOŁDAP	WIEŻA GOTYCKA	A-137	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
47	GÓRNE	KOŚCIÓŁ (RUINA)	A-199	GOŁDAP (obszar wiejski)	GOŁDAP
48	GOŁDAP	CZEŚĆ MIASTA GOŁDAP (UKŁAD URBANISTYCZNY - WG. OPISU W DEC.)	A-182	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
49	GOŁDAP	ZESPÓŁ DAWNYCH KOSZAR PIECHOTY HRABIEGO DÖNHOFFA	A-4468	GOŁDAP (miasto)	GOŁDAP
50	PRZEROŚL	UKŁAD URBANISTYCZNY (CZEŚĆ)	438	PRZEROŚL	SUWAŁSKI
51	PRZEROŚL	DZWONNICA PRZY KOŚCIELE PARAFIALNYM	525	PRZEROŚL	SUWAŁSKI
52	PRZEROŚL	DREWNIANA PLEBANIA	525	PRZEROŚL	SUWAŁSKI
53	PRZEROŚL	CMENTARZ RZYMSKO-KATOLICKI	716	PRZEROŚL	SUWAŁSKI
54	PRZEROŚL	CMENTARZ EWANGELICKI	674	PRZEROŚL	SUWAŁSKI
55	PRZEROŚL	CMENTARZ ŻYDOWSKI	675	PRZEROŚL	SUWAŁSKI
56	RAKÓWNO	CMENTARZ EWANGELICKI	A-1016	PRZEROŚL	SUWAŁSKI
57	SOLINY	CMENTARZ EWANGELICKI	739	WIŻAJNY	SUWAŁSKI
58	WIŻAJNY	UKŁAD URBANISTYCZNY (CZEŚĆ)	440	WIŻAJNY	SUWAŁSKI
59	WIŻAJNY	KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. ŚW. TERESY	506	WIŻAJNY	SUWAŁSKI
60	WIŻAJNY	DREWNIANA DZWONNICA	506	WIŻAJNY	SUWAŁSKI
61	WIŻAJNY	CMENTARZ RZYMSKO-KATOLICKI	721	WIŻAJNY	SUWAŁSKI
62	WIŻAJNY	CMENTARZ EWANGELICKI	677	WIŻAJNY	SUWAŁSKI
63	FOLUSZ	CMENTARZ EWANGELICKI RODZINNY	A-834	RUTKA-TARTAK	SUWAŁSKI
64	RUTKA-TARTAK	CMENTARZ RZYMSKO-KATOLICKI	719	RUTKA-TARTAK	SUWAŁSKI
65	WIERZBISZKI	CMENTARZ WOJENNY Z I WOJNY ŚWIATOWEJ	A-833	RUTKA-TARTAK	SUWAŁSKI
66	BECEJŁY	KOŚCIÓŁ P.W. MATKI BOSKIEJ CZĘSTOCHOWSKIEJ	A-66	SZYPLISZKI	SUWAŁSKI
67	BECEJŁY	CMENTARZ KOŚCIELNY	A-66	SZYPLISZKI	SUWAŁSKI
68	BECEJŁY	OGRODZENIE Z BRAMĄ	A-66	SZYPLISZKI	SUWAŁSKI
69	SZYPLISZKI	CMENTARZ WOJENNY Z I WOJNY ŚWIATOWEJ	330	SZYPLISZKI	SUWAŁSKI
70	BURAKI	ZAGRODA NR 1	187	PUŃSK	SEJNEŃSKI

71	BURAKI	DREWNIANY DOM	187	PUŃSK	SEJNEŃSKI
72	BURAKI	DREWNIANY SPICHLERZ	187	PUŃSK	SEJNEŃSKI
73	BURAKI	DREWNIANA STODOŁA	187	PUŃSK	SEJNEŃSKI
74	KREJWIANY	DREWNIANY SPICHRZ W ZAGRODZIE NR 3	188	PUŃSK	SEJNEŃSKI
75	KREJWIANY	DREWNIANY SPICHRZ W ZAGRODZIE NR 16	189	PUŃSK	SEJNEŃSKI
76	KREJWIANY	ZAGRODA NR 20	190	PUŃSK	SEJNEŃSKI
77	KREJWIANY	DREWNIANY DOM	190	PUŃSK	SEJNEŃSKI
78	KREJWIANY	GLINIANA OBORA	190	PUŃSK	SEJNEŃSKI
79	KREJWIANY	DREWNIANY SPICHRZ	190	PUŃSK	SEJNEŃSKI

Zabytkiem archeologicznym jest każdy ślad działalności człowieka znajdujący się w ziemi lub pod wodą, którego zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową. stanowiska archeologiczne, czyli zespoły obiektów o charakterze kultowym, grobowym, mieszkalnym lub gospodarczym, otaczający je układ warstw glebowych oraz znajdujące się w nich zabytki ruchome.

Zestawienie zabytków archeologicznych znajdujących się w granicach koncesji „Gołdap” przedstawiono w tabeli 6.5.2.3.

Tabela 6.5.2.3. Zestawienie zabytków archeologicznych znajdujących się w granicach koncesji „Gołdap”.

Miejscowość	Obiekt	Nr Rejestru	Gmina	Powiat
GOŁDAP	ZESPÓŁ OSADNICTWA PRADZIEJOWEGO	C-114	GOŁDAP	GOŁDAP
KONIKOWO	GRODZISKO	C-035	GOŁDAP	GOŁDAP
JEGLINIEC	GRODZISKO	69	SZYPLISZKI	SUWALSKI
SUDAWSKIE	GRODZISKO	70	WIŻAJNY	SUWALSKI

7 PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIE PROJEKTOWANYCH PRAC NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA W FAZIE BUDOWY, REALIZACJI I LIKWIDACJI

Przedmiotowe przedsięwzięcie polega na poszukiwaniu i rozpoznaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obszarze koncesyjnym poprzez wykonanie prac geologicznych tj. badań sejsmicznych i prac wiertniczych.

Badania sejsmiczne nie są działalnością, w której można wyróżnić etapy: budowy, realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia. Prace przygotowawcze, niezbędne do zaprojektowania tego rodzaju badań ograniczają się do przeprowadzenia prac analitycznych oraz weryfikacji przebiegu założonych profili w terenie na podstawie wizji lokalnych. Prace te nie są również związane

z użytkowaniem powierzchni przygotowanej na ich potrzeby (np. budowa drogi w celu skierowania na nią ruchu komunikacyjnego, zaadoptowanie pomieszczenia gospodarczego na potrzeby np. warsztatu itp.). W przypadku badań sejsmicznych nie ma także konieczności wykonywania specjalnych prac likwidacyjnych. Wszelkie ewentualne skutki ich prowadzenia usuwane są na bieżąco.

Z tego względu badania sejsmiczne można zaliczyć jedynie do fazy budowy.

W pracach wiertniczych, z uwagi na ich specyfikę i następstwo czasowe poszczególnych prac, można wyróżnić etapy: budowy, realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia.

- Prace budowlane związane z zagospodarowaniem placu wiertni oraz montaż urządzenia wiertniczego mogą zostać sklasyfikowane jako faza budowy.
- Okres prowadzenia właściwych prac wiertniczych wraz z zabiegami specjalistycznymi można natomiast zakwalifikować jako fazę realizacji.
- Demontaż i likwidację wiertni uznać można za fazę likwidacji.

Planowane prace geofizyczne i wiertnicze, realizowane w założonym zakresie w celu rozpoznania struktur geologicznych, będą w niewielkim stopniu oddziaływały na poszczególne komponenty środowiska naturalnego, dobra materialne oraz ludzi. Czasowy wpływ przedsięwzięcia na ww. elementy spowodować się będzie do:

- oddziaływania na powierzchnię ziemi w wyniku jej czasowego wyłączenia z użytkowania, naruszenia struktury gleby, lokalnych deformacji terenu;

- oddziaływania na szatę roślinną w wyniku czasowego zajęcia terenu na czas prowadzenia prac i wyłączenia z użytkowania rolniczego lub leśnego;
- potencjalnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne - możliwego naruszenia stosunków wodnych, potencjalnego zanieczyszczenia wód przy prowadzeniu prac wiertniczych;
- potencjalnego oddziaływania na dobra materialne i kulturowe oraz obiekty infrastruktury;
- okresowej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego z silników samochodowych, silników napędowych wiertnic, pomocniczych urządzeń technicznych, środków transportu;
- emisji hałasu ze środków transportu i urządzeń wiertniczych w trakcie prowadzenia prac poszukiwawczych;
- generowania wibracji.

W związku powyższym dokonano analizy wszelkich rodzajów wpływów. Są to wpływy pośrednie lub bezpośrednie, oddziaływania krótko i długoterminowe, oddziaływania wynikające z budowy, realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia oraz wpływy skumulowane. Charakterystyka oddziaływania projektowanych prac geologicznych, związanych z pracami sejsmicznymi i wiertniczymi, została omówiona poniżej. Zagadnienia te były rozważane w aspekcie ich największego możliwego wpływu na środowisko.

Dodatkowo, analiza i ocena przewidywanych oddziaływań zostały uzupełnione i rozszerzone o wnioski przedstawione w publikacji pt.: „Raport końcowy: Badania aspektów środowiskowych procesu szczelinowania hydraulicznego wykonanego w otworze Łebień LE-2H”, opracowanej przez Państwowy Instytut Geologiczny w 2011 roku, w związku poszukiwaniem niekonwencjonalnych akumulacji gazu ziemnego w utworach drobno klastycznych syluru i ordowiku w drodze pierwszego w Polsce zabiegu szczelinowania skał łupkowych na odcinku poziomym. Raport dotyczy otworu wykonanego na obszarze koncesyjnym „Lębork”, w ramach koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego nr 16/2007p.

7.1 Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię terenu i środowisko gruntowe

Prace sejsmiczne

W trakcie prac sejsmicznych nie przewiduje się użycia materiałów wybuchowych.

Badania sejsmiczne na omawianym terenie będą prowadzone przy wykorzystaniu specjalistycznych urządzeń tzw. wibratorów. Wibratory są to urządzenia mechaniczne

zamontowane na pojeździe samobieźnym, w którym drgania, generowane w układzie hydraulicznym, przenoszone są do gruntu przez płytę metalową, wykorzystując masę całego pojazdu. Na potrzeby sejsmiki polowej stosuje się wibratory o masie od 20 do 30 ton. Drgania o częstotliwości od 8 do 120 Hz przenoszone są do gruntu przez wibrującą płytę w czasie kilkunastu sekund. Drgania odczuwalne są w promieniu 40-50 metrów od punktu wzbudzenia.

Oddziaływanie na środowisko metody wibratorowej ma charakter ciągły, przemieszczający się (punkty wzbudzania rozmieszczone są wzdłuż linii lub siatki profili) oraz bardzo krótkotrwały (ok. kilkudziesięciu sekund w jednym punkcie). Teren zajęty każdorazowo dla potrzeb wzbudzania i zarejestrowania fali sejsmicznej (dla jednego punktu wzbudzenia) wynosi około 100 m². Dodatkowo dla potrzeb obsługi badań sejsmicznych konieczne jest wydzielenie terenu pod bazy transportowe służące do postoju urządzeń (wibratorów), samochodów pomocniczych oraz będące magazynem sprzętu geofizycznego. W praktyce, bazy transportowe lokalizuje się poza terenami zielonymi np. w miejscu istniejących lub zlikwidowanych zakładów produkcyjnych, gdzie można wydzielić odpowiednie miejsce dla bazy samochodowej.

W przypadku, gdy profil sejsmiczny będzie przebiegał przez rejony upraw rolnych, istnieje możliwość zniszczenia plonów w wyniku przejazdu grupy wibratorów. W takim przypadku straty wyceniane są przez rzeczoznawców ustalających wysokość odszkodowania. Możliwe jest również, że profil sejsmiczny wytyczony zostanie przez obszary leśne, w których poruszające się samochody mogą uszkodzić poszycie leśne wraz ze związanymi z nim siedliskami roślinnymi. Jest to jednak oddziaływanie odwracalne i miejscowe.

Aby zminimalizować ewentualne negatywne oddziaływanie prac sejsmicznych na środowisko profile sejsmiczne należy, w miarę możliwości, wytyczać wyłącznie po istniejących drogach, duktach, przecinkach leśnych w celu maksymalnego wyeliminowania i ograniczenia potencjalnych szkód. Punkty wzbudzania natomiast powinno się wyznaczać w bezpiecznych odległościach od budynków mieszkalnych, infrastruktury wodno-kanalizacyjnej i gazowniczej oraz terenów objętych formami ochrony przyrody, ochrony kulturowej czy konserwatorskiej.

Oddziaływanie badań sejsmicznych na krajobraz, powierzchnię terenu i środowisko gruntowe jest nieuniknione, lecz w większości przypadków nie ma na nie dużego wpływu. Przy zachowaniu przez firmę wykonującą prace geofizyczne odpowiednich środków ostrożności oddziaływanie badań sejsmicznych na powierzchnię terenu i środowisko gruntowe nie wpłynie negatywnie na omawiane komponenty środowiska.

Prace wiertnicze

Planowane prace wiertnicze prowadzone będą na ograniczonym terenie o powierzchni ok. 0,8-1,5 ha, nazywanym wiertnią. Wiercenia lokalizowane będą w zdecydowanej większości na gruntach rolnych lub w sąsiedztwie obszarów leśnych nie podlegających ochronie. Preferowane będą lokalizacje na gruntach najniższych klas bonitacyjnych lub nieużytkach. Ponadto lokalizacja otworów dobierana będzie także w miarę możliwości z dala od zabudowy mieszkaniowej, infrastruktury naziemnej i podziemnej. Chcąc uniknąć potencjalnych negatywnych wpływów na środowisko zakłada się, że otwory wiertnicze będą zlokalizowane poza terenami i obiektami chronionymi prawnie, zarówno ze względów przyrodniczych, jak i zabytkowych czy kulturowych, w tym poza obszarami Natura 2000.

Oddziaływanie prac wiertniczych na elementy środowiska ogranicza się głównie do terenu zajętego pod obiekty wiertni, terenów przyległych, służących np. za miejsca postojowe dla samochodów dostawczych i osobowych oraz dróg dojazdowych, które mogą ulec zniszczeniu w wyniku transportu ciężkich urządzeń i materiałów. Prowadzone prace wiertnicze mogą spowodować zniszczenie szaty roślinnej zarówno na terenie wiertni jak i dróg dojazdowych. Możliwe jest też, w przypadku wystąpienia awarii, potencjalne skażenie gleb szkodliwymi substancjami stosowanymi na wiertni (paliwa, smary itp.). Na czas prac wiertniczych teren zajmowany przez wiertnię zostanie wyłączony z dotychczasowego sposobu użytkowania, a po zakończeniu prac obszar zostanie zrehabilitowany do stanu poprzedniego.

Aby zminimalizować potencjalne oddziaływanie prac wiertniczych na powierzchnię ziemi należy:

- lokalizować wiertnię na glebach o najniższych klasach bonitacyjnych lub nieużytkach, na gruntach rolnych lub w sąsiedztwie obszarów leśnych nie podlegających ochronie;
- glebę z terenu wiertni należy zebrać i zgromadzić w przyzmach w celu ponownego jej wykorzystania w procesie rekultywacji.
- teren wiertni wyłożyć płytami betonowymi i uszczelnić ich połączenia zaprawą cementową, a miejsca lokalizacji magazynów paliw, smarów i materiałów płuczkowych dodatkowo zabezpieczyć folią PEHD.
- miejsca szczególnie narażone na zanieczyszczenie np. zużytym olejem, paliwem czy materiałami stosowanymi do sporządzania płuczki powinny być wyspoinowane cementem i wyłożone specjalną geomembraną;
- w przypadku skażenia gruntu produktami ropopochodnymi i/lub odpadami technologicznymi należy zastosować odpowiednie materiały sorpcyjne w celu ich likwidacji,

- o powstające ścieki sanitarne należy sukcesywnie wywozić na przeznaczone do tego celu składowiska,
- o po zakończeniu prac wiertniczych teren wiertni należy zrehabilitować i przywrócić do stanu pierwotnego,

Przy zachowaniu przez firmę wiertniczą odpowiednich środków ostrożności oraz zastosowaniu najnowszych technologii i przepisów nie przewiduje się negatywnego oddziaływania prac wiertniczych na powierzchnię terenu i środowisko gruntowe.

Ponadto zgodnie z informacjami przedstawionymi w „*Raporcie końcowym...*” (PIG, 2011) oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię terenu na etapie szczelinowania miało charakter krótkotrwały i nie wywołało żadnych zauważalnych zmian. Jego istotą było przede wszystkim zwiększenie obciążenia poprzez zainstalowanie na powierzchni terenu urządzeń i przechowywanie niezbędnych podczas prac materiałów. Całkowity skumulowany wpływ działalności zakładu górniczego nie został oceniony w treści „*Raportu...*”.

Zabiegom szczelinowania, przeprowadzonym w otworze Łebień LE-2H nie towarzyszyły na powierzchni terenu żadne drgania czy wstrząsy, które mogłyby stwarzać zagrożenie dla infrastruktury bądź budynków.

W konsekwencji procesu szczelinowania wytworzona została niewielka ilość odpadów stałych, które to następnie zagospodarowano i poddano rekultywacji na składowisku odpadów komunalnych.

Z punktu widzenia wpływu na środowisko gruntowe płyny technologiczne (płuczka i ciecz szczelinująca) nie stanowiły zagrożenia, ponieważ ich niekontrolowany wyciek w sytuacji normalnej pracy zakładu górniczego uznano za niemożliwy. Ponadto znaczna część „płynu zwrotnego” po procesie szczelinowania została zagospodarowana jako ciecz technologiczna w kolejnym zabiegu szczelinowania w innym otworze. Było to możliwe dzięki zastosowaniu specjalnej linii (instalacji) oczyszczającej i ciągłemu monitorowaniu jej skuteczności. W rezultacie zredukowano ilość odpadów o konsystencji płynnej. Pozostałość przekazano do specjalistycznej rekultywacji, więc ładunki zanieczyszczeń ostatecznie nie trafiły do środowiska gruntowego.

7.2 Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody podziemne i powierzchniowe

Badania sejsmiczne

Badania sejsmiczne polegać będą na wzbudzaniu i analizie fali sejsmicznej wywołanej przez wibratory. Drgania generowane podczas prowadzenia badań sejsmicznych przy użyciu wibratorów nie powodują zagrożenia naruszenia stosunków wodnych. Potencjalne zagrożenie wód podziemnych i powierzchniowych związane jest głównie z obsługą urządzeń i maszyn wykorzystywanych w trakcie badania, a nie samym jego przebiegiem. Negatywne oddziaływanie może pojawić się na skutek niekontrolowanych wycieków produktów ropopochodnych do wód w przypadku awarii urządzeń oraz w trakcie prowadzenia napraw i konserwacji taboru samochodowego.

W związku z tym, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia powyższych sytuacji, zaleca się przeprowadzanie okresowych przeglądów i napraw urządzeń wibratorowych oraz samochodów w wyspecjalizowanych i przystosowanych do tego jednostkach.

Prace wiertnicze

Stosowane obecnie rurowanie i cementowanie rur okładzinowych pozwala na pełne zabezpieczenie horyzontów wodonośnych i uniemożliwia kontakt wód podziemnych z różnych poziomów. Szczególną ostrożnością należy się wykazać podczas przewiercania czwartorzędowych poziomów wodonośnych, wśród których znajduje się poziom użytkowy. Ewentualne przenikanie wód trzeciorzędowych do czwartorzędowego poziomu wodonośnego stwarza ryzyko zanieczyszczenia wód głównego poziomu użytkowego.

Przy stosowaniu wyżej opisanej technologii prowadzenia prac wiertniczych, nie powinny one w sposób znaczący wpłynąć na stosunki wodne panujące na przedmiotowym terenie. Ponadto zastosowanie rurowania i cementowania rur okładzinowych ograniczy do minimum negatywne oddziaływanie wierceń na jakość wód podziemnych, w tym na jakość wód użytkowych poziomów wodonośnych.

Reasumując, istnieje pewne ryzyko zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych na skutek prowadzonych prac. Wody mogą zostać zanieczyszczone substancjami pojawiającymi się na powierzchni terenu w związku z obecnością i eksploatacją wiertni, urządzeń towarzyszących badaniom sejsmicznym, a także na skutek samego wiercenia. Zostaną jednak podjęte wszelkie niezbędne środki, aby ryzyko to wyeliminować.

Aby uniknąć zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych w trakcie prac poszukiwawczych i rozpoznawczych badania geofizyczne oraz wiercenia, w miarę możliwości,

nie będą wykonywane w granicach stref ochronnych ujęć wód podziemnych, w obrębie terenów zmeliorowanych oraz w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników, cieków wodnych, itp. Potencjalne zanieczyszczenia pojawiające się na powierzchni terenu, migrując w głąb mogą osiągnąć zwierciadło wód podziemnych. Aby temu zapobiec, w przypadku wystąpienia ewentualnego powierzchniowego zanieczyszczenia produktami ropopochodnymi (np. na skutek awarii sprzętu) stosowane będą odpowiednie materiały sorpcyjne. W przypadku wytwarzanych odpadów (głównie wiertniczych) prowadzona będzie selektywna zbiórka oraz systematyczne ich odbieranie przez wyspecjalizowane uprawnione firmy w celach recyklingu lub unieszkodliwiania. Pozwoli to skrócić okres negatywnego oddziaływania na środowisko na terenie prowadzonych prac. Wszelkie niezbędne substancje, paliwa (w tym także płuczka wiertnicza) oraz wytworzone podczas prac odpady przechowywane będą w wyznaczonych miejscach. Zostaną one odpowiednio zabezpieczone (izolowane od podłoża), aby uniknąć bezpośredniego przenikania do gruntu, jak też chronione przed czynnikami atmosferycznymi oraz osobami postronnymi. Płynne odpady przechowywane będą w specjalnie o tego celu przeznaczonych, szczelnych zbiornikach. Ponadto wokół terenu wiertni wykonane będą opaski melioracyjne i drenaże.

Stosowanie zamkniętego obiegu płuczki w trakcie wiercenia pozwoli zminimalizować ilość odpadów, ilość wykorzystywanej wody jak też zwiększy kontrolę nad odbiorem zwiercin, co przyczyni się do ograniczenia ryzyka zanieczyszczenia wód podziemnych. Ponadto ciecz stosowana do szczelinowania może być toksyczna w stosunku do środowiska wodnego. W celu ograniczenia jej negatywnego wpływu, na bieżąco badany będzie chemizm powstałych odpadów i podjęte będą odpowiednie działania, mające na celu zapobieganie degradacji jakości wód podziemnych. Dodatkowo ograniczone zostaną ilości użytej cieczy, przez wielokrotnej jej oczyszczanie i ponowne wykorzystanie, tak ze względów środowiskowych jak i ekonomicznych. Szczególnie ważne jest aby na skutek wierceń nie doszło do połączenia poziomów wodonośnych. Dlatego też w trakcie prowadzenia prac stosowane będzie pełne rurowanie i cementowanie rur okładzinowych, a wykonawca będzie zachowywał szczególną ostrożność w zakresie całkowitego izolowania horyzontów wodonośnych w profilach czwartorzędu i trzeciorzędu. Zapewni to pełne zabezpieczenie wód podziemnych. Ponadto przed rozpoczęciem wierceń przeprowadzone zostanie rozpoznanie hydrogeologiczne (pomiaru zwierciadła wody). Obserwacje poziomu wód będą kontynuowane w trakcie wiercenia oraz po jego zakończeniu. Pozwoli to na kontrolowanie przewiercanych poziomów wodonośnych oraz potwierdzenie skuteczności wykonanego uszczelnienia. Dodatkowych informacji dostarczą także stałe obserwacje zachowania płuczki w wykonywanych otworach.

Po zakończeniu wiercenia przeprowadzona będzie likwidacja otworów wiertniczych zgodna z zatwierdzonym projektem technicznym likwidacji otworu, uwzględniająca warunki geologiczne i hydrogeologicznej tj. zabezpieczenie horyzontów wodonośnych przed połączeniem się. Obszar wiertni zostanie zrehabilitowany. Odbudowana zostanie pierwotna rzeźba terenu i przywrócony wcześniejszy stan użytkowania. Na terenie wiertni odtworzona zostanie także warstwa humusu zebrana przed rozpoczęciem prac i selektywnie przechowywana w trakcie ich trwania. Ponadto celem odtworzenia pierwotnych funkcji rolniczych, wykonane będą odpowiednie zabiegi agrotechniczne. Pozwoli to na odtworzenie pierwotnego stanu środowiska.

Wszystkie wyżej opisane działania pozwolą zabezpieczyć wody podziemne i powierzchniowe przed zanieczyszczeniem w związku z prowadzonymi pracami. Przeprowadzone zabiegi zapobiegawcze mają na celu wyeliminowanie negatywnego oddziaływania, tak krótkookresowego jak i długookresowego.

Biorąc pod uwagę wnioski zawarte w „*Raporcie końcowym...*” (PIG, 2011) prace zrealizowane w ramach zabiegu szczelinowania, w świetle badań i oznaczeń wykonanych w terminie ok. dwóch miesięcy od ich realizacji, nie wywołały negatywnego oddziaływania na wody podziemne. Należy przy tym podkreślić, że wszystkie prace na terenie Zakładu Górniczego „Łebień” wykonane zostały z zachowaniem niezbędnych środków minimalizujących ryzyko oddziaływania na środowisko wód podziemnych, a więc z wykorzystaniem systemu oczyszczania płynu zwrotnego, przechowywaniem odpadów w szczelnych zbiornikach oraz przy zabezpieczeniu powierzchni terenu płytami betonowymi i foliową warstwą izolującą. Jednocześnie prace przebiegły w warunkach niewystąpienia awarii i przy niezajściu nieprzewidzianych zjawisk, generujących zagrożenie dla środowiska wód podziemnych.

Zalecenia

Wyeliminowanie potencjalnych zagrożeń w zakresie ochrony gruntów oraz wód powierzchniowych i podziemnych można osiągnąć poprzez:

- stosowanie pełnego rurowania i cementowania rur okładzinowych, które zapewnią pełne zabezpieczenie horyzontów wodonośnych;
- zwrócenie szczególnej uwagi w zakresie całkowitego izolowania poziomów wodonośnych w profilu czwartorzędu i trzeciorzęd;
- wykonanie opasek melioracyjnych i drenaży opaskowych wokół wiertni;
- stosowanie odpowiednich materiałów sorpcyjnych dla likwidacji ewentualnych skutków skażenia wód produktami ropopochodnymi;

- unikanie realizacji badań geofizycznych i lokalizacji wiertni w granicach stref ochronnych ujęć wód podziemnych, w obrębie terenów zmeliorowanych oraz w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników, cieków wodnych itp.;
- prowadzenie selektywnej zbiórki wytwarzanych odpadów (głównie wiertniczych) oraz systematyczne ich odbieranie przez wyspecjalizowane uprawnione firmy w celach recyklingu lub unieszkodliwienia;
- gromadzenie ścieków i odpadów bytowych w szczelnych zbiornikach, w wytypowanych miejscach i przekazywanie ich do unieszkodliwienia np. w pobliskich oczyszczalniach ścieków;
- przechowywanie niezbędnych substancji oraz paliw (dotyczy to również płuczki wiertniczej) w wyznaczonych miejscach, odpowiednio zabezpieczonych (np. folią) przed przedostaniem się do gruntu;
- zabezpieczenie ww. substancji chemicznych oraz wytworzonych podczas prac odpadów przed czynnikami atmosferycznymi jak i osobami postronnymi;
- przeprowadzenie rozpoznania hydrologicznego (pomiarzy zwierciadła wody) przed rozpoczęciem prac oraz kontynuowanie obserwacji poziomu wód w trakcie wiercenia oraz po ich zakończeniu w celu stałej kontroli przewiercanych utworów, jak również wykonanego uszczelnienia horyzontów wodonośnych;
- stała obserwacja zachowania się płuczki w wykonywanych otworach;
- likwidacja otworów wiertniczych zgodna z zatwierdzonym projektem robót geologicznych, uwzględniająca warunki geologiczne i hydrogeologiczne, tj. zabezpieczająca horyzonty wodonośne przed połączeniem się;
- przeprowadzenie prac rekultywacyjnych, w celu odbudowy pierwotnej rzeźby terenu (np. wyprofilowanie gruntu) i przywrócenia do wcześniejszego stanu użytkowania oraz przeprowadzenie zabiegów agrotechnicznych dla odtworzenia pierwotnych funkcji rolniczych;
- zebranie humusu, przechowanie w sposób selektywny i wykorzystanie po zakończeniu robót do rekultywacji terenu.

7.3 Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne i kulturowe

Zestawienia zabytków objętych ochroną konserwatorską dokonano w oparciu o publikowaną bazę Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i przedstawiono w rozdziale 6.

Lokalizacja planowanych prac poszukiwawczych zostanie wybrana z uwzględnieniem zabytków, bądź stanowisk archeologicznych. Zakłada się też, że prace te prowadzone będą w taki sposób, żeby nie oddziaływały na zabytki i dobra kultury.

Należy zatem uznać, że przy właściwym zaplanowaniu lokalizacji terenowych prac sejsmicznych i wiertniczych nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanych prac na dobra materialne i kulturowe, ponieważ prace będą wykonywane z ominięciem terenów i obiektów objętych formami ochrony kulturowej czy konserwatorskiej.

Ponadto w przypadku kiedy rozpoczną się prace i zlokalizowany zostanie przedmiot, który posiada cechy zabytku, osoba nadzorująca prace zgodnie z Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. wstrzyma wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot i przy użyciu dostępnych środków zabezpieczy przedmiot i miejsce odkrycia oraz powiadomi o tym wydarzeniu wojewódzkiego konserwatora zabytków lub wójta gminy. Dalsze prace będą kontynuowane na zasadach określonych w decyzji wojewódzkiego konserwatora zabytków, o której mowa w art. 32 ust. 5 ww. ustawy. Wszelkie odkryte podczas prowadzenia robot i prac ziemnych przedmioty, będące zabytkami archeologicznymi zgodnie z ww. ustawą, będą stanowiły własność Skarbu Państwa i będą podlegały ochronie prawnej.

Zalecenia

- Należy bezwzględnie zachować stosowne strefy ochronne w przypadku konieczności wykonywania prac w pobliżu obiektów chronionych. Ponadto, w przypadkach wątpliwych prace należy prowadzić w porozumieniu i pod nadzorem właściwych organów administracji.

7.4 Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na ludzi, infrastrukturę nadziemną i podziemną

Opierając się na doświadczeniu firm wykonawczych i dostępnej literaturze, należy stwierdzić, że właściwie zaplanowane i wykonane z należyłą starannością prace poszukiwawczo-rozpoznawcze nie wpływają negatywnie na ludzi i infrastrukturę. Działalność ta wiązać się może jednak z potencjalnymi zagrożeniami w sytuacji wystąpienia poważnej awarii technicznej lub błędów ludzkich.. Należy jednak zauważyć, że sytuacje takie zdarzają się bardzo rzadko i w przypadku wykonywania prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i dobrą praktyką można ich uniknąć.

W przypadku Zakładu Górniczego „Łebień” społeczność lokalna posiadała świadomość potencjalnych uciążliwości związanych z głębieniem otworu wiertniczego oraz innymi działaniami towarzyszącymi pracom poszukiwawczym. Jakkolwiek, dzięki zaangażowaniu lokalnych władz samorządowych i firmy realizującej prace, wśród okolicznych mieszkańców zdecydowanie dominowało pozytywne nastawienie do poszukiwań i eksploatacji gazu łupkowego. U podstaw takiej postawy leżały nadzieje związane z korzyściami finansowymi w postaci opłat eksploatacyjnych i wzrostem zasobów pieniężnych na inwestycje gminne, jak również z pojawieniem się ożywienia gospodarczego i zwiększeniem ilości miejsc pracy.

Największe obawy mieszkańców gminy budziły kwestie związane z potencjalnym zanieczyszczeniem wód pitnych metanem, z przewidywanym pogorszeniem się stanu dróg lokalnych na skutek ich zniszczenia przez sprzęt ciężki, jak też z uciążliwością akustyczną, potencjalnymi wstrząsami sejsmicznymi i awariami wiertniczymi (na podstawie „Raportu końcowego...” (PIG, 2011).

7.5 Ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na objęte ochroną gatunki roślin, zwierząt i obszary chronione.

W wyniku wykonanej inwentaryzacji obszaru koncesji, wydzielone zostały trzy typy obszarów o różnej wrażliwości ekologicznej, oceniane na podstawie walorów przyrodniczych:

- obszary o najniższych wartościach ekologicznych,
- tereny obejmujące zbiorowiska leśne i nieleśne o dużej bioróżnorodności,
- tereny podlegające ochronie oraz nieprzekształcone fragmenty krajobrazu.

Obszary o najniższych wartościach ekologicznych

Do obszarów o najniższych wartościach ekologicznych zaliczają się tereny o niewielkiej różnorodności gatunkowej i biologicznej, takie jak tereny upraw rolnych lub pastwisk, ubogie fragmenty zbiorowisk leśnych lub niewielkiej rozpiętości zadrzewienia śródpolnych, ciągnące się wzdłuż kanałów i rowów. Obszary te charakteryzują się udziałem pospolitych gatunków flory i fauny, z niewielkim udziałem stanowisk objętych ochroną w postaci pomników przyrody.

Tereny obejmujące zbiorowiska leśne i nieleśne o dużej bioróżnorodności

Do terenów obejmujących zbiorowiska leśne i nieleśne o dużej bioróżnorodności należą głównie kompleksy zespołów lasów i borów, o większym zwarciu i powierzchni. Do tych zbiorowisk należą śródleśne polany, niewielkie zabagnienia i zastoiska wodne, często objęte lub przewidziane do objęcia ochroną w postaci użytków ekologicznych. Tereny te charakteryzują się

większym, niż w przypadku pierwszego typu obszarów, udziałem gatunków chronionych zwierząt oraz gatunków roślin, objętych częściową, rzadziej całkowitą ochroną w skali kraju. Bardziej zwarte fragmenty omawianych zbiorowisk leśnych stanowią siedliska o wysokiej wartości przyrodniczej, często podlegające ochronie w postaci np. Obszarów Chronionego Krajobrazu.

Tereny podlegające ochronie oraz nieprzekształcone fragmenty krajobrazu

Jest to najcenniejszy typ obszarów, w obrębie których wykonywanie prac poszukiwawczych mogłoby stanowić zagrożenie dla funkcjonowania i struktury ich środowiska. Oprócz terenów podlegających ochronie prawnej, takich jak rezerваты czy Natura 2000, do kategorii tej zalicza się fragmenty krajobrazu, które charakteryzują się obecnością fitocenozy, reprezentujących zbiorowiska roślinne o nieprzekształconym, naturalnym charakterze, rozwinięte zgodnie z siedliskiem oraz unikatowe zoocenozy, często rozwijające się na siedliskach przeciętnych z fitosocjologicznego punktu widzenia.

Potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko, związane z planowanymi pracami, mogą powodować:

Badania sejsmiczne

Bezpośredni wpływ wzbudzeń sejsmicznych na środowisko może być związany:

- z krótkotrwałą emisją hałasu i drgań;
- użytkowaniem ciężkiego sprzętu;
- przemieszczaniem się dużej grupy osób w terenie.

Pośredni wpływ wzbudzeń sejsmicznych na środowisko może być związany z:

- niszczeniem siedlisk oraz miejsc lęgowych poprzez użytkowanie ciężkiego sprzętu oraz przemieszczanie się licznej grupy osób w terenie;
- możliwymi zanieczyszczeniami ekosystemu substancjami użytwanymi przy prowadzeniu prac (paliwo, oleje).

Prace wiertnicze

Prace wiertnicze będą prowadzone przez okres 3-4 miesięcy/24 godziny na dobę.

Bezpośredni wpływ odwiertów na środowisko może być związany z:

- emisją hałasu;
- użytkowaniem ciężkiego sprzętu;

- użytkowaniem wysokiego sprzętu (wysokość wiertni 10-15 m – wpływ na ptaki);
- rozbudową infrastruktury niezbędnej dla przeprowadzenia prac (m.in. drogi dojazdowe dla sprzętu o dużym tonażu).

Pośredni wpływ odwiertów na środowisko może być związany z wykorzystywaniem płynów i substancji technologicznych (płuczka, paliwo, smary itp.).

Planowane przez Inwestora prace poszukiwawczo-rozpoznawcze będą zlokalizowane poza terenami i obiektami chronionymi prawnie ze względów przyrodniczych, w tym poza obszarami Natura 2000. Ponadto w przypadku zaplanowania prac w pobliżu terenów wrażliwych zachowane zostaną stosowne strefy ochronne, wynikające z przepisów prawa i dobrych praktyk, stosowanych w pracach poszukiwawczo-rozpoznawczych oraz wynikających z doświadczenia wykonawców.

Termin realizacji prac wiertniczych zależeć będzie bezpośrednio od ich usytuowania i ograniczeń związanych m. in. z okresami lęgowymi ptaków, nietoperzy, okresami rozrodczymi zwierząt, czy okresami wegetacyjnymi roślin. Inwestor kierując się zasadą przezorności, w celu maksymalnego ograniczenia i eliminacji potencjalnych niekorzystnych oddziaływań na środowisko bierze także pod uwagę prowadzenie prac w okresie zimowym (listopad-luty), który dodatkowo pozwoli wyeliminować potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko naturalne. Wykonywanie prac w tym czasie pozwoli zminimalizować bezpośrednie oddziaływanie w postaci przepłaszania ptaków, nietoperzy, a ponadto nie będzie ono dotyczyć awifauny lęgowej i przelotnej (w tym potencjalnie gromadzącej się na przedmiotowym terenie w okresie wędrowek). Główne siedliska chronione na obszarze koncesji znajdują się na obszarach objętych ochroną, które z uwagi na kategorie ochrony zostały przez Inwestora wyłączone z obszaru prowadzenia prac sejsmicznych i wiertniczych.

W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na chronione gatunki roślin, zwierząt lub siedliska przyrodnicze zarówno w zakresie prac sejsmicznych jak i wierceń głębokich.

Wnioski i zalecenia

Aby zminimalizować ewentualne negatywne oddziaływanie prac sejsmicznych na środowisko, profile sejsmiczne, w miarę możliwości, wytyczone będą wyłącznie po istniejących drogach, duktach, przecinkach leśnych, natomiast punkty wzbudzania wyznaczone będą w bezpiecznych odległościach od terenów objętych formami ochrony przyrody. Oddziaływanie pośrednie i wtórne w zakresie emisji hałasu podczas prac sejsmicznych jest krótkotrwałe,

w związku z czym nie będzie stanowiło czynnika stresującego gatunki zwierząt, dla których powołane zostały obszary chronione, a częstotliwość fali wibracyjnej, wzbudzonej podczas wykonywanych badań sejsmicznych, pozwala wykluczyć negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na występujące na obszarze koncesji gatunki nietoperzy.

Oddziaływanie prac wiertniczych na elementy środowiska ogranicza się głównie do terenu zajętego pod obiekty wiertni, terenów przyległych, służących np. za miejsca postojowe dla samochodów dostawczych i osobowych oraz dróg dojazdowych, niszczone w wyniku transportu ciężkich urządzeń i materiałów. W celu ochrony powietrza atmosferycznego podejmowane będą działania zmniejszające emisję spalin i gazów przez stosowanie odpowiednich filtrów oraz stosowanie paliw o wysokiej jakości, w związku z czym nie przewiduje się emisji do atmosfery substancji szkodliwych i trujących. Z przeprowadzonych analiz wynika, że oddziaływanie inwestycji nie spowoduje znaczącej i przekraczającej dopuszczalnych norm emisji gazów i pyłów do atmosfery. Poziom dźwięku w promieniu ok. 200 m od centrum wiertni nie przekroczy poziomu dźwięku 40 dB, co jest wartością poniżej dopuszczalnego poziomu dźwięku 45 dB, który obowiązuje dla pory nocnej. Należy zatem stwierdzić, że przedsięwzięcie nie spowoduje znaczącej i przekraczającej dopuszczalne normy emisji hałasu.

Z uwagi na rozległy obszar koncesji trudno prognozować na tym etapie wpływ na pojedyncze stanowiska roślin chronionych. Kierując się jednak zasadą przeczności, w trakcie projektowania przebiegu profili sejsmicznych i lokalizacji wiertni, należy uwzględnić i ominąć zidentyfikowane stanowiska chronionych gatunków roślin, a dodatkowo uzgodnić przebieg profili z właściwymi organami ochrony przyrody w terenie, by wykluczyć ingerencję w obszary najbardziej cenne. Prace wiertnicze powinno się rozpocząć po wytypowaniu najkorzystniejszego miejsca pod lokalizację wiertni. Powinien być to obszar o najmniejszych walorach przyrodniczych, aby w maksymalnym stopniu zredukować oddziaływanie prac wiertniczych na środowisko naturalne, które i tak ograniczać się będzie do obszaru wiertni i dróg dojazdowych.

7.6 Prognozowane oddziaływanie przedsięwzięcia na jakość powietrza atmosferycznego

7.6.1 Informacje wstępne

Niniejszy rozdział ma na celu ocenę zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego spowodowanego pracami poszukiwawczymi złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w północno-

wschodniej Polsce w obszarze koncesyjnym „Gołdap”. Prace poszukiwawcze będą prowadzone metodami sejsmicznymi oraz za pomocą wierceń głębokich.

Poniżej scharakteryzowano następujące zagadnienia:

- przedstawiono dokładną charakterystykę źródeł emisji oraz jej parametrów;
- określono wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń w kg/h i Mg/rok,
- określono maksymalne stężenia zanieczyszczeń,
- za pomocą modelowania matematycznego obliczono stężenia poszczególnych substancji uśrednione dla jednej godziny oraz roku, uwzględniając aktualny stan czystości atmosfery i okoliczne warunki fizjograficzne.

7.6.2 Metodyka

Przestrzenno-czasowe rozkłady stężeń zanieczyszczeń emitowanych z terenu inwestycji wyznaczono za pomocą pakietu programów obliczeniowych OPERAT firmy PROEKO, Usługi Komputerowe w Ochronie Środowiska, Al. Wolności 21/11, Kalisz.

Model matematyczny użyty do obliczeń jest zgodny z metodyką referencyjną zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Stanowi ona analityczne rozwiązanie formuły Pasquill’a opisującej stężenie zanieczyszczenia w punkcie: x, y, z.

7.6.3 Dane wejściowe wykorzystane do obliczeń

a) Warunki meteorologiczne

Dane dotyczące warunków meteorologicznych użytych do obliczeń (temperatura powietrza, prędkość i kierunek wiatru, stany równowagi atmosfery) pochodzą ze stacji w Suwałkach jako najbliższej położonej i reprezentatywnej dla omawianej inwestycji:

- wysokość wiatromierza – 14 m,
- średnia roczna temperatura powietrza – 279,1 K,
- średnia temperatura okresu zimowego – 272,3 K,
- średnia temperatura okresu letniego – 285,9 K.

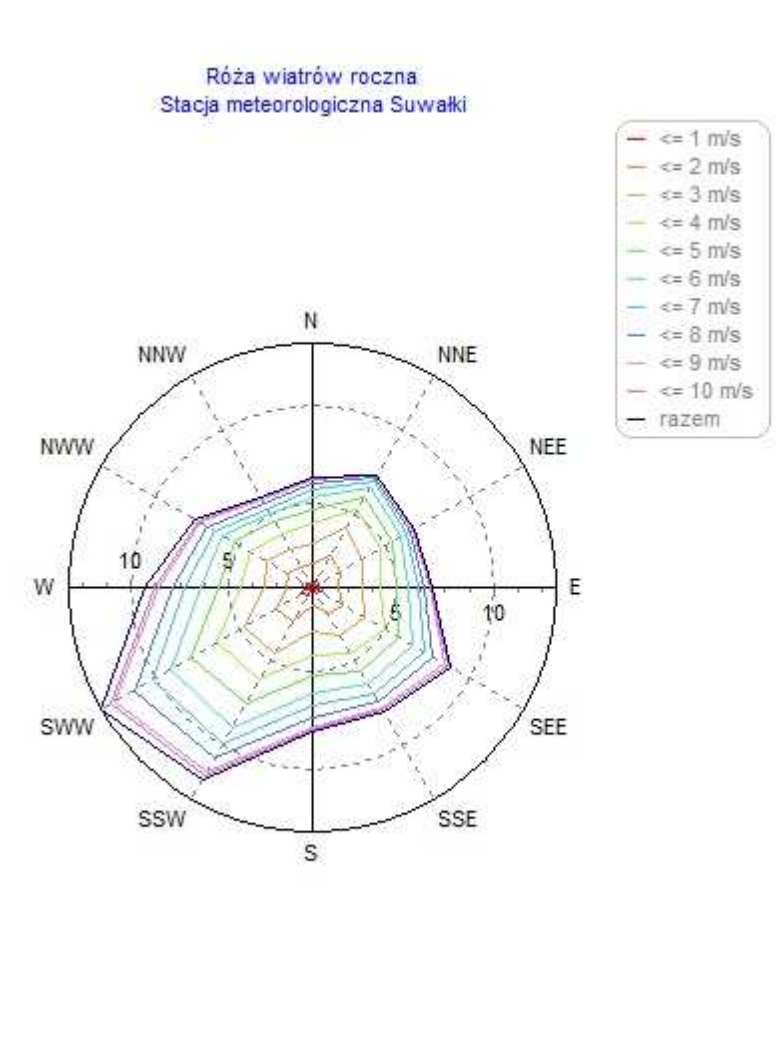
W tabelach poniżej przedstawiono udziały poszczególnych kierunków wiatru [%] oraz zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru [%].

Tabela 7.6.3.1 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru [%]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
7,32	6,69	6,80	8,79	8,04	8,04	11,95	13,14	9,25	7,66	6,03	6,28

Tabela 7.6.3.2 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru [%]

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
12,84	14,24	16,34	13,62	11,73	9,31	7,15	5,87	5,58	1,51	1,81



Wiatry z kierunków południowo-zachodnich występują najczęściej w porównaniu z wiatrami z innych kierunków róży wiatrów. Oznacza to, że najbardziej narażone na ewentualne oddziaływanie inwestycji są tereny położone po jej północno-wschodniej stronie.

Powyższa róża wiatrów wygenerowana na potrzeby programu obliczeniowego, uwzględnia również występowanie stanów równowagi atmosfery dla poszczególnych kierunków i prędkości wiatrów.

b) Współczynnik szorstkości terenu

Szorstkość aerodynamiczną podłoża wyznacza się na podstawie mapy topograficznej w zasięgu równym $50 h_{\max}$. Dla każdego sektora róży wiatrów należy obliczyć średnią wartość z_0 według wzoru:

$$z_0 = \frac{1}{F} \sum_c F_c \cdot z_{0c}$$

gdzie:

- z_0 – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami [m],
- z_{0c} – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze o danym typie pokrycia terenu [m],
- F – powierzchnia obszaru objętego obliczeniami,
- F_c – powierzchnia obszaru o danym typie pokrycia terenu.

W analizowanym przypadku na potrzeby obliczeń przyjęto współczynnik szorstkości terenu $z_0 = 1$ m bez przeprowadzenia powyższej analizy, z uwagi na fakt, iż teren poszukiwań jest rozległy, a miejsca, gdzie będą prowadzone planowane prace, nie są precyzyjnie określone.

c) Tło zanieczyszczeń poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym

Obszar koncesji „Gołdap” leży na terenie powiatów: gołdapskiego (woj. warmińsko-mazurskie), suwalskiego i sejneńskiego (woj. podlaskie).

W marcu 2012 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku opublikował „Ocenę poziomów substancji w powietrzu i klasyfikację stref województwa podlaskiego w 2011 roku”. Dla województwa warmińsko-mazurskiego dostępna jest „Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko – mazurskim za rok 2010” (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie, marzec 2011).

Powiaty sejneński i suwalski, zaliczające się do Strefy Podlaskiej, oraz gołdapski, zaliczający się do Strefy Warmińsko-Mazurskiej zostały zakwalifikowane następująco:

Tabela 7.6.3.3 Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Strefa	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
	SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃ ¹⁾	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5 ²⁾	PM2,5 ³⁾
Strefa Podlaska	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C
Strefa Warmińsko - Mazurska	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A	-

¹⁾ wg poziomu docelowego

²⁾ wg poziomu dopuszczalnego

³⁾ wg poziomu docelowego

Tabela 7.6.3.4 Klasyfikacja stref z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych dla SO₂ i NO_x z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Strefa	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	
	SO ₂	NO _x
Strefa Podlaska	A	A
Strefa Warmińsko - Mazurska	A	A

Tabela 7.6.3.5 Klasyfikacja stref z uwzględnieniem poziomów docelowych oraz celów długoterminowych dla ozonu - ochrona zdrowia i roślin

Strefa	Symbol klasy wynikowej dla obszaru całej strefy – poziom docelowy		Symbol klasy wynikowej dla obszaru całej strefy – poziom celu długoterminowego	
	8 godzin	AOT 40	8 godzin	AOT 40
	Strefa Podlaska	A	A	D2
Strefa Warmińsko - Mazurska	A	A	D2	D2

Z powyższych danych wynika, że teren koncesji leży na obszarach, gdzie stan powietrza atmosferycznego jest generalnie dobry. Wyjątkiem są: pył zawieszony, benzo(a)piren oraz ozon, dla których zanotowano przekroczenia dopuszczalnych norm. Jest to jednak nie tylko problem omawianego terenu, ale całego kraju.

W analizowanym przypadku nie wystąpiono do właściwego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska z wnioskiem o określenie aktualnego stanu jakości powietrza w rejonie inwestycji, z uwagi na fakt, że na obecnym etapie projektu miejsca, gdzie będą prowadzone planowane prace, nie są precyzyjnie określone.

Dla wszystkich zanieczyszczeń przyjęto więc tło w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku (zgodnie z referencyjną metodyką modelowania zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

Faza budowy i likwidacji

Do fazy realizacji inwestycji polegającej na poszukiwaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego zaliczono:

- badania sejsmiczne - emisja zanieczyszczeń podczas prowadzenia badań sejsmicznych metodą wibratorową będzie zachodzić głównie podczas poruszania się zespołu wibratorów wzdłuż założonego profilu sejsmicznego. Pojazdy te napędzane będą olejem napędowym, który spalany jest źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza (głównie tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla i węglowodorów alifatycznych oraz pyłu zawieszonego PM10. Źródłem PM10 jest także pylenie wtórne).
- prace przygotowawcze poprzedzające etap wiercenia, tzn. przygotowanie terenu wiertni (niwelacja za pomocą sprzętu budowlanego), montaż pomieszczeń socjalnych i biurowych, systemu płuczkowego, generatorów, zbiorników paliwowych, pomp płuczkowych, podbudów i wieży oraz pozostałe prace montażowe.

Na tym etapie, oprócz oddziaływania związanego ze spalaniem paliw przez pojazdy transportujące elementy konstrukcyjne, będzie również występować lokalne pylenie związane z pracami ziemnymi. Z powierzchni terenu zdjęta zostanie wierzchnia warstwa gleby, teren zostanie zniwelowany, wykonany zostanie dojazd oraz plac manewrowy. Zdjęta na czas wiercenia wierzchnia warstwa glebowa będzie przechowywana w formie wałów wokół wiertni w celu późniejszego wykorzystania do rekultywacji po zakończeniu robót wiertniczych.

Ze względu na okresowy i lokalny charakter emisji (miejsce powstawania emisji jest związane ściśle z trasą poruszania się pojazdów samochodowych oraz miejscem prowadzenia prac budowlanych) oraz niezorganizowany sposób wprowadzania zanieczyszczeń do atmosfery, są one praktycznie niemożliwe do oszacowania.

Z tego względu oraz z uwagi na bardzo ograniczony czas jej występowania, a także całkowicie odwracalny charakter oddziaływań, emisję tę pominięto w dalszych obliczeniach jako nie mającą istotnego wpływu na stan czystości atmosfery.

Faza realizacji

Podczas fazy realizacji inwestycji, polegającej na poszukiwaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego za pomocą wierceń głębokich, źródłami zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego będą:

- emisja zorganizowana pochodząca z procesów spalania oleju opałowego w kotłowni (ogrzewanie pomieszczeń biurowych i socjalnych);
- emisja zorganizowana pochodząca z procesów spalania oleju napędowego w agregatach prądotwórczych (wykonanie otworu);
- niezorganizowana emisja komunikacyjna - pojazdy poruszające się po wiertni napędzane będą paliwem ciekłym (benzyna i olej napędowy), które spalane jest źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza.

Kotłownia

Przewiduje się, że źródłem ciepła dla pomieszczeń biurowo-socjalnych będzie kocioł olejowy o mocy ok. 375 kW, który przeznaczony będzie do pracy w półroczu zimowym. Jego roczny czas pracy wynosić będzie ok. 1 440

Na potrzeby obliczeń przyjęto, iż roczny czas pracy kotła wynosić będzie ok. 1 440 h, a średnie obciążenie kotła wynosić będzie ok. 80% mocy nominalnej.

W kotle używany będzie olej opałowy o następujących parametrach:

- wartość opałowa $Q = 42,6 \text{ MJ/kg}$ ($35,0 \text{ MJ/litr}$)
- zawartość siarki $S_{\max} = 0,1\%$;

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń wydzielających się do atmosfery podczas procesu spalania oleju opałowego przyjęto jak dla źródeł o mocy do 5,5 MW wg „Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, Ministerstwo Środowiska, GIOŚ, Warszawa 2003 r.

- SO_2 $S_{\max} = 19 * s = 19 * 0,1\% = 1,9 \text{ kg/m}^3$ oleju opałowego
- NO_2 $S_{\max} = 5 \text{ kg/m}^3$ oleju opałowego

- CO $S_{\max} = 0,6 \text{ kg/m}^3$ oleju opałowego
- pył całkowity $S_{\max} = 1,8 \text{ kg/m}^3$ oleju opałowego

Obliczanie emisji zanieczyszczeń występującej przy spalaniu oleju opałowego zostało przeprowadzone w oparciu o poniższe wzory:

$$\text{dla SO}_2: E = B \cdot w \cdot s$$

$$\text{dla NO}_2, \text{CO, pyłu: } E = B \cdot w$$

gdzie: E – wielkość emisji [kg]

B – zużycie paliwa [m^3]

s – zawartość siarki [%]

w – wskaźnik emisji

Parametry palnika są następujące:

- moc palnika: maksymalnie 375 kW
- wydajność cieplna: $375 \text{ kJ/s} = 1\,350\,000 \text{ kJ/h}$
- sprawność robocza: 90%
- temperatura spalin: $T = 180^\circ\text{C} = 453 \text{ K}$,
- temperatura spalin T_g na wylocie:

$$T_g = 180 - [180 \cdot 0,15 + 1,0 \frac{^\circ\text{C}}{\text{m}} \cdot 7\text{m}] = 153^\circ\text{C} = 426\text{K}$$

- wylot spalin zadaszony ($v = 0 \text{ m/s}$)
- wysokość wylotu: przyjęto $h = 7 \text{ m}$
- średnica wylotu: przyjęto $d = 0,2 \text{ m}$
- czas pracy: przyjęto 1 440 godzin,

Maksymalna ilość spalanego oleju B_{\max} :

$$B_{\max} = \frac{1350000 \frac{\text{kJ}}{\text{h}}}{0,90 \cdot 42600 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}} = 35,2 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 41,9 \frac{\text{dm}^3}{\text{h}} \text{ (przy } \rho = 0,84 \text{ kg/dm}^3 \text{)}$$

Emisja dla 80% obciążenia kotła wyniesie:

$$E_{SO_2} = 0,8 \cdot 41,9 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{h} \cdot 1,9 \frac{kg}{m^3} = 0,06369 \frac{kg}{h} = 0,0917 \frac{Mg}{rok}$$

$$E_{NO_2} = 0,8 \cdot 41,9 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{h} \cdot 5 \frac{kg}{m^3} = 0,1676 \frac{kg}{h} = 0,2413 \frac{Mg}{rok}$$

$$E_{CO} = 0,8 \cdot 41,9 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{h} \cdot 0,6 \frac{kg}{m^3} = 0,0201 \frac{kg}{h} = 0,0290 \frac{Mg}{rok}$$

$$E_{pył} = 0,8 \cdot 41,9 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{h} \cdot 1,8 \frac{kg}{m^3} = 0,0603 \frac{kg}{h} = 0,0869 \frac{Mg}{rok}$$

Agregaty

Na terenie wiertni zainstalowane zostaną cztery agregaty prądotwórcze o następujących parametrach:

- moc sumaryczna: 1020 KM (750 kW = 2 700 000 kJ/h).
- sprawność robocza: 92%,
- temperatura spalin T_g na wylocie: 445 K,
- czas pracy: przyjęto 2 200 godzin,

Na potrzeby obliczeń założono najbardziej niekorzystny dla środowiska wariant pracy, tzn. że agregaty mogą pracować jednocześnie, każdy z maksymalnym obciążeniem ok. 90%.

Każdy z agregatów będzie wyposażony w oddzielną wyrzutnię. Z uwagi bliskość usytuowania poszczególnych emitorów (agregatów) i trudności w określeniu na obecnym etapie projektowania ich dokładnych parametrów (średnica wylotu gazów i prędkość wylotowa gazów), potraktowano je jako jeden powierzchniowy emitor zastępczy o następujących parametrach:

- wysokość wylotu: przyjęto $h = 4$ metry,
- prędkość wylotowa gazów: $v = 0$ m/s.

Założenie to jest bezpieczne z punktu widzenia ochrony atmosfery, gdyż brak prędkości wylotowej i tym samym wyniesienia gazów zmniejsza możliwość dyspersji zanieczyszczeń, zwiększając ich koncentrację w rejonie agregatów. W rzeczywistości gazy z agregatów będą wyrzucane do atmosfery z pewną prędkością, dzięki czemu stężenia emitowanych zanieczyszczeń będą mniejsze od prognozowanych.

W agregatach spalany będzie olej napędowy o następujących parametrach:

- wartość opałowa: 42 500 kJ/kg,
- zawartość popiołu: 0,5%,
- zawartość siarki: 0,01%.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń wydzielających się do atmosfery podczas procesu spalania oleju napędowego przyjęto wg „Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, Ministerstwo Środowiska, GIOŚ, Warszawa 2003 r.

- SO₂ $S_{\max} = 19 \cdot s = 19 \cdot 0,01\% = 0,19 \text{ kg/m}^3$ oleju napędowego
- NO₂ $S_{\max} = 5 \text{ kg/m}^3$ oleju napędowego
- CO $S_{\max} = 0,4 \text{ kg/m}^3$ oleju napędowego
- pył całkowity $S_{\max} = 1,0 \text{ kg/m}^3$ oleju napędowego

Obliczanie emisji zanieczyszczeń występującej przy spalaniu oleju napędowego zostało przeprowadzone w oparciu o poniższe wzory:

$$\text{dla SO}_2: E = B \cdot w \cdot s$$

$$\text{dla NO}_2, \text{ CO, pyłu: } E = B \cdot w$$

gdzie: E – wielkość emisji [kg]

B – zużycie paliwa [m³]

s – zawartość siarki [%]

w – wskaźnik emisji

Maksymalna ilość spalanego oleju napędowego B_{max}:

$$B_{\max} = \frac{2700000 \frac{\text{kJ}}{\text{h}}}{0,92 \cdot 42500 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}} = 69,1 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 81,2 \frac{\text{dm}^3}{\text{h}} \text{ (przy } \rho = 0,85 \text{ kg/dm}^3 \text{)}$$

Emisja z agregatów przy 90% obciążeniu wyniesie:

$$E_{\text{SO}_2} = 0,9 \cdot 81,2 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \cdot 0,19 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 0,0139 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 0,0306 \frac{\text{Mg}}{\text{rok}}$$

$$E_{\text{NO}_2} = 0,9 \cdot 81,2 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \cdot 5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 0,3654 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 0,8039 \frac{\text{Mg}}{\text{rok}}$$

$$E_{CO} = 0,9 \cdot 81,2 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{h} \cdot 0,4 \frac{kg}{m^3} = 0,0292 \frac{kg}{h} = 0,0643 \frac{Mg}{rok}$$

$$E_{pył} = 0,9 \cdot 81,2 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{h} \cdot 1,0 \frac{kg}{m^3} = 0,0731 \frac{kg}{h} = 0,1608 \frac{Mg}{rok}$$

Ruch samochodowy

Analizowany obiekt będzie również źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, zawartych w spalinach, powstających podczas pracy silników samochodowych w czasie poruszania się po placu manewrowym oraz parkingu.

Prognozuje się, że na teren obiektu mogą wjeżdżać samochody dostawcze – maksymalnie ok. 10 na godzinę. W związku z tak małym natężeniem ruchu, powstała emisja będzie miała marginalne znaczenie dla czystości powietrza i pominięto ją w dalszych obliczeniach.

d) Określenie wymaganego zakresu obliczeń

Maksymalne stężenia poszczególnych zanieczyszczeń S_{mm} wyznaczono za pomocą programu obliczeniowego, przy czym uwzględniono maksymalne wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń, jednoczesność pracy oraz czas pracy źródeł.

Tabela 7.6.3.6 Czas emisji zanieczyszczeń z poszczególnych źródeł

Numer emitora	Rodzaj emitora	Czas emisji [h/rok]		Cemisy (udziały w roku)
		I podokres (1440 h)	II podokres (760 h)	
E1	Kocioł olejowy (emitator punktowy)	1440	-	0,1644
E2	Agregaty prądotwórcze (emitator powierzchniowy)	1440	760	0,2511

Parametry emitatorów oraz dane do obliczeń przedstawia załącznik 7.1.

7.6.4 Obliczenia przestrzenno-czasowych rozkładów stężeń zanieczyszczeń w sieci receptorów

Ze względu na wartość ΣS_{mm} do pełnego zakresu obliczeń zakwalifikowany został dwutlenek azotu, dwutlenek siarki i pył zawieszony PM10. Tlenek węgla nie stanowi zagrożenia dla czystości powietrza w rejonie prowadzenia prac wiertniczych, ponieważ jego maksymalne stężenie jest mniejsze od wartości $0,1 D_1$ (zakres skrócony obliczeń). Nie ma również konieczności obliczania opadu pyłu.

Klasyfikację emitorów do skróconego lub pełnego zakresu obliczeń oraz sprawdzenie warunku na opad pyłu przedstawia załącznik 7.2.

Dane do obliczeń w siatce receptorów zawiera załącznik 7.3.

Do obliczeń przyjęto siatkę obliczeniową 20 x 20 [m].

Obliczone wartości stężeń jednogodzinnych, częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych oraz wartości stężeń odniesionych do roku kształtują się następująco:

Tabela 7.6.4.1 Wyniki obliczeń na poziomie terenu na granicy wiertni

Lp.	Rodzaj zanieczyszczeń	Zakres obliczeń		
		Stężenia jednogodzinne D_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych D_1 [%]	Stężenia średnioroczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	Dwutlenek azotu	1 758.76 > 200	2.53 > 0.2	17.45 < $D_a - R$ [40-4]
2	Dwutlenek siarki	108.35 < 350	0.0 < 0.274	1.01 < $D_a - R$ [20-2]
3	Pył zawieszony	175.92 < 280	0.0 < 0.2	1.84 < $D_a - R$ [40-4]

Wyniki obliczeń w siatce receptorów zawiera załącznik 7.4 (wyniki skrócone) i 7.5 (wyniki pełne).

Graficzną prezentację wyników obliczeń przedstawiono w załączniku 7.6.

Wnioski i zalecenia wynikające z oceny emisji do powietrza

Przeprowadzona analiza uciążliwości inwestycji polegającej na poszukiwaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obszarze koncesji „Gołdap” wykazała, iż inwestycja nie będzie źródłem znaczącej uciążliwości dla powietrza atmosferycznego.

W fazie realizacji (poszukiwanie złóż metodą sejsmiczną oraz prace przygotowawcze do wykonania wiercenia) oraz likwidacji (uprzątniecie terenu wiertni i przywrócenie go do stanu pierwotnego) oddziaływanie na powietrze atmosferyczne związane będzie jedynie z ruchem pojazdów oraz krótkotrwałymi pracami ziemnymi (pylenie). Ze względu na krótkotrwały, okresowy i ograniczony przestrzennie charakter, prace te nie będą miały znaczącego wpływu na stan czystości atmosfery.

W fazie realizacji (wykonanie wiercenia) oddziaływanie na powietrze atmosferyczne związane będzie spalaniem oleju napędowego przez agregaty prądotwórcze zainstalowane na wiertni oraz oleju opałowego w kotłowni, a także z ruchem pojazdów.

Po przeprowadzeniu analizy rozkładów przestrzenno-czasowych stężeń zanieczyszczeń można stwierdzić, że oddziaływanie inwestycji (wiertni) zamknie się praktycznie w jej granicach. Największy zasięg występowania, a więc wpływ na stan powietrza atmosferycznego, będzie miał dwutlenek azotu. Ponadnormatywne częstotliwości przekroczeń dwutlenku azotu mogą wystąpić w odległości do ok. 30-40 m od granicy wiertni.

Oddziaływanie fazy eksploatacji będzie całkowicie odwracalne i ustanie po zakończeniu prac wiertniczych.

W rejonie planowanych prac zaleca się następujące metody ograniczania wielkości emisji, a tym samym zminimalizowania uciążliwości prac dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego, zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji:

- używanie do prac sprawnego technicznie sprzętu,
- ograniczanie czasu pracy maszyn na jałowym biegu,
- utrzymanie terenu prac w czystości, w celu zapobiegania wystąpienia wtórnego pylenia,
- używanie oleju napędowego i oleju opałowego o obniżonej zawartości siarki w urządzeniach wiertniczych oraz kotłowni.

W podsumowaniu należy stwierdzić, iż prace poszukiwawcze wstępne i właściwe nie będą stanowić zagrożenia dla jakości powietrza atmosferycznego oraz zdrowia i życia ludzi pod warunkiem dotrzymania parametrów i założeń opisanych w niniejszym rozdziale.

Ponadto dla potrzeb opracowania *Raportu końcowego* (PIG, 2011) Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska z Gdańska wykonał pomiary metodą kolorymetryczną stężeń gazowych w powietrzu atmosferycznym. Jako wskaźniki potencjalnego zanieczyszczenia, związanego z funkcjonowaniem Zakładu Górniczego Łebień, wybrano następujące związki: dwutlenek siarki, tlenki azotu, benzen, metan, tlenek węgla i siarkowodór. W trzech różnych lokalizacjach wykonano trzy serie pomiarowe. Otrzymane w ten sposób wartości imisji przeliczono na warunki normalne, po czym odniesiono je do wartości progowych wykrywalności analizatora Draeger CMS, zastosowanego do bezpośrednich pomiarów zanieczyszczeń atmosfery. Nie stwierdzono wyników powyżej granicy oznaczalności, co świadczy o obecności oznaczanych związków w stężeniach niższych od wartości referencyjnych lub co najwyżej im równych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu – Dz. U. z 2010r. Nr 16, poz. 87).

Zastosowano również technikę pomiarów pasywnych, umożliwiającą identyfikację znacznie niższych poziomów stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczeń, którymi w tym przypadku były: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i benzen. Istotę badania stanowiła ciągła sorpcja zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego w miesięcznym okresie ekspozycji. Próbniki eksponowano dwukrotnie, w okresie sierpień-wrzesień oraz październik-listopad 2011r. Wyniki uzyskane w drodze pomiarów tą metodą wykazały wartości stężeń o dwa rzędy wielkości mniejsze od odpowiednich stężeń referencyjnych.

W „Raportcie końcowym...” (PIG, 2011) sformułowano ponadto wniosek, iż prace realizowane ze szczelinowaniem, a więc mające na celu rozszczelnienie warstwy gazonośnej, nie wpływają na stan czystości atmosfery. Uwolniony gaz zostaje unieszkodliwiony w pochodni, gdzie następuje utlenienie węglowodorów i innych gazów towarzyszących.

7.7 Zagrożenie hałasem

Prace sejsmiczne

W czasie prac sejsmicznych (które można zaliczyć jedynie do fazy realizacji) źródłem hałasu będą poruszające się pojazdy wibratorowe i samochody pomocnicze. Wyjazd taboru samochodowego i powrót do bazy transportowej oraz przemieszczanie się pojazdów wzdłuż wyznaczonych linii sejsmicznych stwarza zagrożenie hałasem i może chwilowo przekraczać dopuszczalne na terenach niezabudowanych, krótkotrwałe natężenie hałasu. Wszystkie prace sejsmiczne odbywają się jednak wyłącznie w porze dziennej i generują hałas komunikacyjny na poziomie nie większym niż droga lokalna. Z tego względu należy uznać to oddziaływanie za nieistotne.

Prace wiertnicze

Faza budowy

W trakcie trwania fazy realizacji, podczas której prowadzone będą prace przygotowawcze i montażowe wiertni oddziaływanie inwestycji w zakresie akustyki jest krótkotrwałe i występuje w ograniczonym zakresie. Głównie będzie ono związane z pracami budowlanymi wykonywanymi przy użyciu sprzętu mechanicznego podczas zabudowy terenu wiertni i montażem urządzenia wiertniczego oraz zwiększonego ruchu pojazdów dowożących niezbędne urządzenia i materiały na teren wiertni. Natężenie tego hałasu, w porównaniu do hałasu emitowanego w procesie wiercenia otworu, jest bardzo nieznaczne i dlatego można je pominąć.

Faza likwidacji

Ze względu na charakterystykę prac związaną z demontażem i likwidacją wiertni oraz rekultywacją terenu, fazę likwidacji można przyrównać do fazy realizacji. Z tego względu należy uznać to oddziaływanie za nieistotne.

Faza realizacji

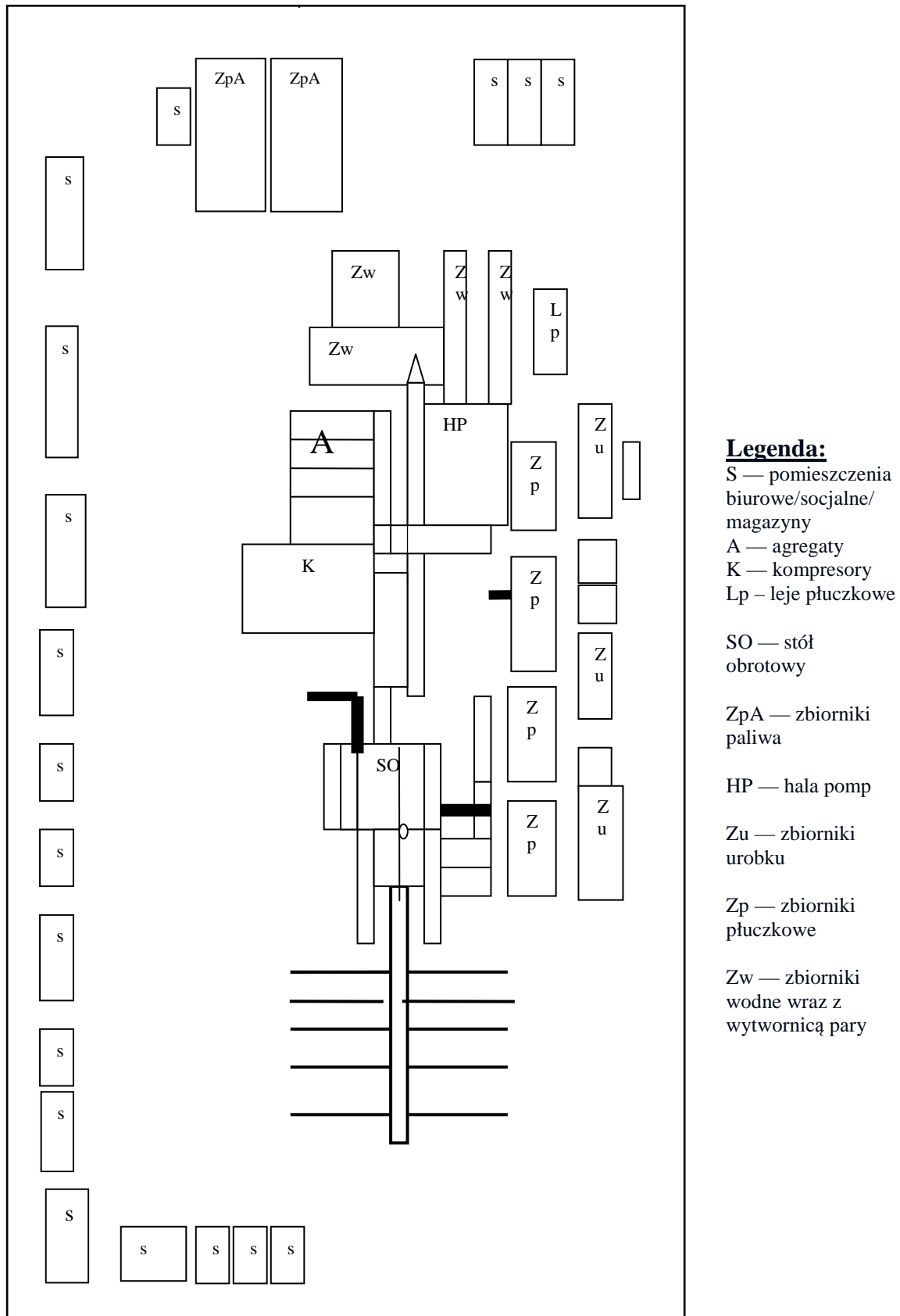
Głównymi źródłami hałasu emitowanego do otoczenia będą obiekty stacjonarne związane z pracą urządzeń technologicznych na terenie wiertni. Urządzenia te będą emitowały hałas o ustalonym poziomie dźwięku, przeważnie równomiernie w ciągu 24 godzin (praca ciągła). Źródłami hałasu niezorganizowanego na terenie wiertni będą również pojazdy ciężarowe, poruszające się po drogach wewnętrznych oraz wjeżdżające i wyjeżdżające z terenu wiertni. Inwestor przewiduje usytuowanie wiertni w odpowiedniej odległości od zabudowy mieszkalnej, jak również poza obszarami leśnymi. Prace rozpoznawcze i poszukiwawcze nie będą wykonywane w specjalnych obszarach ochrony siedlisk Natura 2000 oraz w obszarze 500 metrów od granic tych obszarów.

W celu określenia zasięgu uciążliwości akustycznych wykonano szczegółową prognozę poziomu dźwięku emitowanego przez poszczególne urządzenia na wiertni, oraz określono przestrzenny zasięg dopuszczalnych poziomów dźwięku w porze dziennej i nocnej.

a) Lokalizacja i opis założeń techniczno-ruchowych

Na obecnym etapie rozpoznania geologicznego nie ma możliwości precyzyjnej lokalizacji przyszłych wierceń. Dopiero w oparciu o pozyskane wyniki prac analitycznych i sejsmicznych zostanie wytypowana ostateczna lokalizacja wiercenia. W związku z tym analiza akustyczna została przeprowadzona dla typowego urządzenia wiertniczego typu IRI-1200, którymi wykonuje się w Polsce nawet kilkanaście odwiertów rocznie. Jest to jedno z największych urządzeń dlatego obliczenia wykonane dla tej wiertni będą miarodajne również dla innych urządzeń. W analizie założono najbardziej niekorzystne warunki w zakresie propagacji hałasu i przyjęto, że wszystkie urządzenia emitujące hałas będą pracowały w systemie ciągłym przez całą dobę w okresie maksymalnie 3 miesięcy. Czas ten odpowiada przewidzianemu okresowi pracy wiertni w fazie eksploatacji. Schematyczny plan zagospodarowania obszaru wiertni typu IRI- 1200 przedstawia figura 5.

Fig. 5 Zagospodarowanie wiertni typu IRI 1200



b) Źródła hałasu

Głównymi źródłami hałasu emitowanego do otoczenia będą obiekty stacjonarne związane z pracą urządzeń technologicznych na terenie wiertni. Urządzenia technologiczne będą emitowały hałas o ustalonym poziomie dźwięku, przeważnie równomiernie w ciągu pory dnia i nocy (praca ciągła). Poziomy mocy akustycznej poszczególnych źródeł (urządzeń technologicznych) przyjęto na podstawie danych technicznych oraz w oparciu o porównanie z danymi pomiarowymi, wykonanymi w trakcie pracy analogicznych lub zbliżonych typów wiertni.

Źródłami hałasu niezorganizowanego na terenie obiektu będą również pojazdy ciężarowe, poruszające się po drogach wewnętrznych oraz wjeżdżające i wyjeżdżające z terenu wiertni. Ruch pojazdów silnikowych będzie odbywał się jedynie w porze dziennej. Udział ruchu pojazdów, których liczbę szacuje się na nie więcej niż kilkanaście pojazdów na dobę, w kształtowaniu uciążliwości akustycznej uznaje się za mały, jednak uwzględniono go również w obliczeniach.

c) Identyfikacja źródeł hałasu

Zastosowano przestrzenny model, dopuszczalny w praktyce i najbardziej zbliżony do występujących uwarunkowań akustycznych. Zgodnie z nim wyodrębniono źródła bezpośrednie (wszechkierunkowe) oraz bryły przestrzenne (typu budynek).

Źródła punktowe

- Stół obrotowy i związane z nim operacje wyciągania i zapuszczania przewodu wiertniczego. Źródło oznaczone symbolem SO. Jego podstawowe parametry akustyczne to:
 - poziom mocy akustycznej LAW = 90 dB;
 - czas pracy t = 24 h/dobę.

Przyjęto i uwzględniono poprawkę wpływu kąta przestrzennego $K_0 = 3$ dB.

- Silniki urządzeń oczyszczających płuczkę:
 - poziom mocy akustycznej LAW = 87 dB;
 - ilość zespołów — 2;
 - czas pracy t = 24 h/dobę.

Przyjęto i uwzględniono poprawkę wpływu kąta przestrzennego $K_0 = 3$ dB.

Źródła przestrzenne (typu budynek)

- Hala pomp płuczkowych (symbol HP)
 - czas pracy $t = 24$ h/dobę;
 - poziom hałasu w odległości 1m od ścian wewnętrznych i dachu $L_{Aeq} = 90$ dB.
- Kompresory i stacja sterowania prewenterów (jeden kontener - symbol K)
 - poziom hałasu w odległości 1 m od ścian wewnętrznych i dachu $L_{Aeq} = 94$ dB;
 - czas pracy $t = 24$ h/dobę.
- Pomieszczenie z agregatami prądotwórczymi (symbol od Ap1 do Ap4)
 - typ CATERPILLAR;
 - ilość zespołów - 4 sztuki;
 - poziom hałasu w odległości 1m od ścian wewnętrznych i dachu $L_{Aeq} = 105$ dB;
 - czas pracy $t = 24$ h/dobę.

Ekrany akustyczne

Jako ekran akustyczny zadeklarowano bryły obiektów socjalnych oraz magazynów nie będących źródłami hałasu.

Ruch pojazdów silnikowych

Źródłem hałasu komunikacyjnego będą samochody ciężarowe i osobowe poruszające się po terenie wiertni. Zgodnie z informacjami otrzymanymi od Inwestora, maksymalna liczba samochodów ciężarowych korzystających z dróg wewnętrznych, placów i miejsc rozładunku nie przekroczy 20 pojazdów w ciągu jednego dnia pracy. W tym samym czasie po terenie może poruszać się lub parkować ponadto około 15 samochodów osobowych. Ruch pojazdów na terenie zamieniono na trzy podstawowe źródła hałasu, o uśrednionym położeniu w terenie. Do obliczeń przyjęto prędkość pojazdów na terenie wiertni:

- samochody dostawcze i osobowe - $v = 20$ km/h.

Równoważny poziom mocy akustycznej A zastępczego źródła hałasu (dla grupy pojazdów) obliczono wg wzoru:

$$L_{Aweqn} = 10 \lg [1/T (1 \sum N) t_i \times 10^{0,1L_{wn}}] \text{ (dB)}$$

gdzie:

L_{Aweqn} - równoważny poziom mocy akustycznej A zastępczego źródła hałasu, dB;

t_i - czas trwania hałasu o poziomie mocy akustycznej A równym L_{Aeq} , min.;

T - normowy czas obserwacji:

- dla źródeł hałasu komunikacyjnego:

dla dnia T = 960 min.;

- o dla źródeł hałasu technologicznego:

dla dnia T = 480 min.;

N - liczba operacji ruchowych w czasie T.

Ruch pojazdów uwzględniono w obliczeniach jako ruchome, zastępcze źródła hałasu. Parametry akustyczne ruchomych źródeł hałasu określono na podstawie instrukcji ITB nr 311 pt. "Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych".

d) Metoda badania — model akustyczny

Określenie zasięgu uciążliwości hałasu wykonano metodą symulacji komputerowej z zastosowaniem programu komputerowego HPZ-2001 ver. Listopad'07 opracowanego do Instrukcji ITB nr 338/2005 „Metoda określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych”. Parametrem charakteryzującym emisję hałasu jest równoważny poziom mocy akustycznej ”A” każdego źródła. Poziom mocy akustycznej pojedynczych źródeł dźwięku określono w oparciu o dostępne dane literaturowe i katalogowe urządzeń wytwarzających hałas. W opracowaniu dokonano obliczeń komputerowych w punktach obserwacji i zadanej siatce obserwacji.

Analizę wyników przedstawiono w postaci Mapy rozkładu hałasu wraz z wartościami hałasu w zadanych punktach obserwacji zawierającej: plan sytuacyjny obiektu oraz zadane izofonie. Rozchodzenie się hałasu zilustrowano przebiegiem izofon poziomu dźwięku A prowadzonymi co 3 dB. W legendzie izolinii zapisana jest ich wartość wyrażona w dB(A) (załączniki nr 5 i nr 6).

Do określenia zasięgu zmian klimatu akustycznego przyjęto następującą sieć obserwatorów:

Xmin = 10.0	Xmax = 490.0m
Ymin = 10.0	Ymax = 490.0 m krok 5 m

Poziom obserwacji - 1.5 m

Siatka punktów obserwacji obejmuje punkty wokół terenu inwestycji, które rozmieszczono równomiernie we wszystkich kierunkach oraz wewnątrz obszaru.

Punkty obserwacji

Wytypowano 20 punktów obserwacji — zlokalizowane wzdłuż linii trawersowych na czterech kierunkach.

Kierując się zasadą przezorności przyjęto, że granicznym poziomem hałasu w niniejszym opracowaniu dla pory dziennej i nocnej jest zasięg izofony 45 dB.

Wnioski i zalecenia wynikające z analizy akustycznej

Wyniki przeprowadzonej symulacji oddziaływań w zakresie emisji hałasu dla prac wiertniczych, mają na obecnym etapie charakter orientacyjny, ponieważ w aktualnym projekcie prac poszukiwawczych Inwestor nie zamieścił wskazań lokalizacyjnych dla prowadzenia prac wiertniczych. Jednakże wystarczająco dobrze przedstawiają skalę oddziaływań, ponieważ zasięg oddziaływania prac wiertniczych jest zbliżony bez względu na miejsce czy głębokość wiercenia - wynika to z technologii wierceń, użytego sprzętu i materiałów, które są standardowe w przypadku głębokich wierceń naftowych.

Zasięg hałasu, emitowanego w ramach przyszłych prac poszukiwawczych i rozpoznawczych ropy naftowej i gazu ziemnego wyznaczonych za pomocą symulacji komputerowej przedstawia załącznik 5 i 6. W oparciu o przedstawione mapy z izofonami stwierdzono brak przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku na terenach chronionych akustycznie w następujących odległościach od punktu centralnego – wiertni:

- Izofona 45 dB(A) — powyżej 150 metrów od lokalizacji stołu obrotowego,
- Izofona 40 dB(A) — powyżej 180 metrów od lokalizacji stołu obrotowego.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że dla pory nocnej zasięg dopuszczalnego poziomu dźwięku równy 45 dB występuje na wszystkich kierunkach i maksymalnie osiąga wartość 150 metrów. W związku z powyższym, można uznać iż przy właściwej lokalizacji wiertni przedsięwzięcie nie będzie uciążliwe dla środowiska ze względu na hałas - w zakresie poddawanych analizie.

W celu zminimalizowania potencjalnego oddziaływania akustycznego na środowisko należy: lokalizować wiertnię z dala od zabudowań mieszkalnych, umieszczać silniki (źródła hałasu) w kontenerach lub halach maszyn i stosować ekrany akustyczne.

W „Raportie końcowym” (PIG, 2011) za główne źródło hałasu podczas szczelinowania uznano pracę silników wysokoprężnych dużej mocy. Pomiary hałasu zrealizowane w rejonie Zakładu Górniczego Łbień wykazały, że wraz ze wzrostem odległości od źródła ulega on wytłumieniu: od poziomu 77,5 dB (a po uwzględnieniu tła i czasu pracy równoważnie 76 dB) do 53,9 dB w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej. Tym samym nie został przekroczony obowiązujący dopuszczalny poziom hałasu w środowisku w porze (55 dB).

7.8 Wibracje i potencjalne oddziaływania sejsmiczne

Oddziaływanie wibracyjne w przypadku projektowanych prac można rozpatrywać jedynie w przypadku prac sejsmicznych.

W przypadku prac wiertniczych z badań wykonanych na zamówienie Ministra Środowiska przez Instytut Geofizyki PAN w 2011r. wynika, że trwające obecnie w Polsce prace wiertnicze i stymulacyjne nie mają żadnego wpływu na zjawiska sejsmiczne i nie powodują one zagrożenia trzęsieniami ziemi. Mikrowstrząsy powstające w wyniku przeprowadzenia procesu szczelinowania hydraulicznego mogą być rejestrowane tylko przez bardzo czułe urządzenia pomiarowe i nie mają one żadnego wpływu na środowisko naturalne i powierzchnię ziemi.

Badania sejsmiczne są źródłem niewielkiej emisji wibracji, na poziomie 8 - 120Hz, związanej z uderzaniem o powierzchnię terenu płyty zamontowanej na urządzeniach wibratorowych. Drgania te wyczuwalne są jedynie w przypowierzchniowych warstwach terenu i w odległości 40 - 50 m od punktów wzbudzania. Generalnie drgania mogą powodować naruszenia powierzchni gruntu na terenach podmokłych i spowodować powstawanie osuwisk na terenach, gdzie może wystąpić niestabilność gruntów, takich jak sąsiedztwo skarp czy zboczy.

Ponadto częstotliwość fali wibracyjnej wzbudzonej podczas wykonywanych badań sejsmicznych pozwala wykluczyć ewentualne negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia, na występujące na obszarze objętym koncesją gatunki nietoperzy (nocek łydkowłosy i nocek duży), które wg Herbicha (2004) odbierają sygnały echolokacji o częstotliwości spadkowej od 60 do 24 kHz dla nocka łydkowłosego oraz 35 kHz dla nocka dużego. Nie przewiduje się także negatywnego oddziaływania wibracji na gatunki ptaków bytujące w obszarze koncesyjnym.

W związku z powyższym, celowe jest odstąpienie od szczegółowych wyliczeń emisji wibracji.

Wnioski i zalecenia

- Wykonywanie badań sejsmicznych należy planować poza terenami podmokłymi oraz z zachowaniem bezpiecznej odległości min. 100 m od brzegów cieków wodnych oraz miejsc narażonych na powstawanie osuwisk, czyli skarp i wysokich brzegów rzek i zbiorników wodnych.

7.9 Promieniowanie elektromagnetyczne

W przypadku projektowanych prac nie przewiduje się stosowania urządzeń, które mogłyby generować szkodliwe pola elektromagnetyczne.

7.10 Gospodarka wodno-ściekowa

W przypadku projektowanych prac gospodarkę wodno-ściekową należy rozpatrywać jedynie w przypadku prac wiertniczych, ponieważ przy pracach sejsmicznych nie przewiduje się wykorzystywania wody oraz powstawania odpadów socjalno-bytowych.

a) Odpady socjalno- bytowe

Szacunkowa ilość ścieków socjalno-bytowych wytworzonych w trakcie jednego wiercenia wyniesie ok. 90 m³ miesięcznie. Ścieki będą gromadzone w szczelnych szambach, sukcesywnie opróżnianych i utylizowanych przez lokalny zakład oczyszczania.

b) Wody opadowe z zanieczyszczonych powierzchni utwardzonych

Podczas prac sejsmicznych, w szczególności na terenie baz transportowych, nie przewiduje się stosowania urządzeń do gospodarowania wodami opadowymi lub roztopowymi. Długość cyklu wiercenia jest uzależniona od wielu czynników i może trwać ok. 3-4 miesiące. Wiercenia prowadzone są w różnych porach roku — stąd oszacowanie ilości wód opadowych jest trudne. Wody opadowe z powierzchni utwardzonych i uszczelnionych spływają do studzienek a następnie są zbierane do specjalnie przygotowanego zbiornika stalowego, w którym są również gromadzone odpady flokulacyjne. Odpady te są następnie wykorzystywane, utylizowane lub wywożone na specjalne wysypiska.

7.11 Gospodarka odpadami

Przedmiotowe przedsięwzięcie polegać będzie na poszukiwaniu i rozpoznaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obszarze koncesyjnym. W ramach planowanego przedsięwzięcia zakłada się wykonanie następujących prac geologicznych tj. badań sejsmicznych i prac wiertniczych. W ramach prowadzonych prac powstawać będą odpady wydobywcze, odpady socjalno-bytowe, odpady technologiczne. Każdy z etapów prowadzonych prac będzie generował inne odpady, których ilość uzależniona jest m.in. od stopnia zorganizowania zaplecza wiertni, typu urządzenia wiertniczego oraz lokalnych warunków.

Zgodnie z zapisami art.3, ust. 3, pkt. 22 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U.2010.185.1243 ze zmianami), wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw będzie podmiot, który świadczy usługę. Zgodnie z powyższym wytwórcą odpadów, w razie podpisania odpowiednich umów, będzie usługodawca.

Faza Budowy

Na fazę budowy składać się będą prace sejsmiczne, a także prace związane z przygotowaniem placu wiertni.

Nocleg dla ekipy sejsmicznej zapewniany jest w kwaterach prywatnych i nie przewiduje się lokalizowania bazy noclegowej dla ekipy w terenie. Tym samym w tym etapie nie będą powstać odpady socjalno-bytowe. Przewiduje się natomiast powstawanie odpadów związanych z obsługą taboru samochodowego (np. opakowania po smarach, olejach silnikowych). Odpady powstające w tym czasie będą selektywnie zbierane i składowane w specjalnie przygotowanych i oznakowanych pojemnikach w oznakowanym miejscu. Powstające odpady będą odbierane przez specjalistyczne firmy lub też wywożone na składowisko odpadów niebezpiecznych (w przypadku odpadów niebezpiecznych), bądź też na składowisko odpadów komunalnych, gdy odpady są odpadami innymi niż obojętne i niż niebezpieczne.

Podczas prac budowlano-montażowych na terenie wiertni oprócz odpadów komunalnych i technologicznych powstaną też odpady grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. nr 112, poz. 1206). Masy ziemne pozyskane na skutek prowadzenia prac ziemnych wykorzystane zostaną do ukształtowania terenu inwestycyjnego – głównie niwelacji. Usunięta warstwa humusu, zgodnie z ustawą z dnia 3 lutego 1995 roku *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (Dz. U. z 1995r., nr 16, poz. 78 z późn. zmianami), zostanie sprzymowana, a po zakończeniu prac ponownie rozplantowana na powierzchni dotychczas zajmowanej przez wiertnię.

Faza realizacji

W ramach prowadzenia prac w fazie reaktywacji powstawać będą odpady wydobywcze, odpady socjalno-bytowe i komunalne. Ilość odpadów komunalnych i socjalno-bytowych będzie zależała od racjonalnego wykorzystania materiałów na terenie prac.

W czasie prac może też powstać odpad o kodzie 17 05 03*, tj. gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB), gdy w czasie prac nastąpi awaria sprzętu wiertniczego i nastąpi wyciek substancji ropopochodnych. Odpad ten zostanie zebrany i złożony na hałdzie, a następnie przekazany specjalistycznej firmie do unieszkodliwienia bądź odzysku.

Faza likwidacji

Etap likwidacji z uwagi na charakter prac budowlano - demontażowych i rekultywacyjnych pod względem gospodarki odpadami przyrównać można do etapu budowy.

W tabeli 7.11.1 przedstawiono szacunkową ilość, rodzaj i sposób zagospodarowania odpadów powstających w trakcie wiercenia.

Tabela 7. 11.1 Szacunkowe ilości, rodzaj i sposób zagospodarowania odpadów.

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Szacunkowa ilość odpadów [t]	Sposób czasowego magazynowania	Sposób zagospodarowania
1	01 01 02	Odpady z wydobywania kopalni innych niż rudy metali (płyty z zabiegów intensyfikacji wraz z wodami złożowymi)	925 (890 m ³)	Metalowe, szczelne i opisane naziemne zbiorniki będą one odpowiednio przykryte i zabezpieczone przed rozlaniem	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia lub odzysku.
2	01 05 05*	Płuczki i odpady wiertnicze zawierające ropę naftową	500 ^	Metalowe, szczelne i opisane naziemne zbiorniki, odpowiednio przykryte i zabezpieczone przed rozlewem	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia lub odzysku.
3	01 05 08	Płuczki wiertnicze zawierające chlorki i odpady inne niż wymienione w 010505 i 010506 (płuczki wiertnicze sporządzane na bazie wody).	5000	Metalowe szczelne i opisane naziemne zbiorniki, odpowiednio przykryte i zabezpieczone przed rozlewem	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia lub odzysku.
4	01 05 08	Płuczki wiertnicze zawierające chlorki i odpady inne niż wymienione w 010505 i 010506/ płuczki wiertnicze sporządzane na bazie wody (urobek skalny)	2000	Stalowe, szczelne zbiorniki	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia
5	01 05 99	Inne nie wymienione odpady	800	Stalowe, szczelne zbiorniki	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia lub odzysku.
6	12 01 13	Odpady spawalnicze	0,1	Oznakowane kontenery na utwardzonym i uszczelnionym podłożu	Przekazanie odbiorcom do unieszkodliwienia bądź odzysku
7	12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	0,1	Oznakowane kontenery na utwardzonym i uszczelnionym podłożu	Przekazanie odbiorcom do unieszkodliwienia bądź odzysku

Ocena oddziaływania na środowisko prac poszukiwawczych w obszarze koncesji „Gołdap”

8	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe nie zawierające związków chloroorganicznych	4,5	Szczelne, zamykane pojemniki lub blaszane beczki o pojemności 200 litrów, gromadzone na utwardzonym i uszczelnionym podłożu	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia lub odzysku.
9	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,03	Oznakowane kontenery lub pojemniki	Przekazanie odbiorcom do odzysku
10	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,02	Oznakowane kontenery lub pojemniki	Przekazanie odbiorcom do odzysku
11	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe		Oznakowane kontenery lub pojemniki	Przekazanie odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia
12	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,05	Szczelne, zamykane i oznakowane pojemniki lub kontenery	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia
13	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) – diatomit, czyściwo	0,6	Oznakowane pojemniki o pojemności 120 l na uszczelnionym i utwardzonym podłożu	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia
14	16 01 07*	Filtry olejowe	0,4	Szczelne, zamykane i oznakowane pojemniki o pojemności 120 l, lub przy większych gabarytach – worek z tworzywa sztucznego chroniący przed wyciekami oleju.	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia lub odzysku
15	16 01 14*	Płyny zapobiegające zamarzaniu zawierające substancje niebezpieczne	0,5	Szczelne, zamykane i oznakowane pojemniki na odpowiednio uszczelnionym i utwardzonym podłożu	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia lub odzysku
16	16 01 17	Metale żelazne	4	Szczelne, zamykane i oznakowane pojemniki	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do odzysku
17	16 01 99	Inne nie wymienione odpady (np. guma)	0,3	Kontenery lub pojemniki odpowiednio oznakowane	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia lub

18	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 —odpady zawierające rtęć (światłówki)	0,02	Oznakowane pojemniki	odzysku Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia – firma serwisująca oświetlenie wiertni
19	16 06 01	Baterie i akumulatory ołowiowe	0,05	Oznakowane pojemniki lub kontenery	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia
20	17 04 05	Żelazo i stal	1,5	Oznakowane miejsce na utwardzonym placu lub też oznakowane pojemniki lub kontenery.	Przekazanie odbiorcom do odzysku
21	17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	2 000 ^	Uszczelniony folią PCV plac, wybrane grunty przykryte folią PCV ograniczając migrację.	Przekazanie odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia do unieszkodliwienia lub odzysku
22	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	10 000	Plac lub teren położony w bliskim sąsiedztwie wiertni.	Ponowne zagospodarowanie na terenie po zakończeniu prac

^ ilości założone jeśli wystąpią szczególne sytuacje

W ramach prowadzenia prac nie przewiduje się przewiercania poziomów roponośnych ani używania płuczki olejowej (01 05 05*), odpad ten może powstać gdy w wykonywanym otworze natrafi się na surowiec – ropę naftową.

Odpad o kodzie 17 05 03* może się pojawić w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej. Zastosowane działania zabezpieczające nie przewidują wytworzenia tego odpadu.

Wnioski i zalecenia

W celu realizacji zadania zakłada się, że na terenie wiertni, baz transportowych oraz w terenie prowadzonych prac:

- prowadzona będzie racjonalna gospodarka materiałowa;
- prace serwisowe (naprawy) sprzętu technicznego i pojazdów (wymiana olejów, płynów, części itp.) wykonywane będą w wyspecjalizowanych warsztatach lub na terenie baz transportowych przez wyspecjalizowane firmy zewnętrzne;
- powstające odpady będą tymczasowo gromadzone w sposób selektywny w wyznaczonych do tego miejscach, w specjalnych pojemnikach;

- wypełnione pojemniki do czasu transportu magazynowane będą w specjalnie do tego przystosowanym stanowisku z folii odpornej na działanie substancji ropopochodnych, znajdującym się na terenie wiertni;
- odpady niebezpieczne gromadzone będą selektywnie w zamykanych pojemnikach;
- miejsca gromadzenia odpadów będą oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich (w szczególności w odniesieniu do odpadów niebezpiecznych);
- po zebraniu partii wysyłkowej odpady będą przekazywane innym posiadaczom do recyklingu lub unieszkodliwienia (wtórnego wykorzystania lub składowania na składowiskach odpadów);
- odbiorcami wszystkich rodzajów odpadów będą wyspecjalizowane jednostki posiadające stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami.

8 EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

8.1 Wariant zerowy

Niepodejmowanie żadnych działań poszukiwawczych w przedmiotowym obszarze nie będzie miało negatywnych ani pozytywnych skutków dla środowiska, ponieważ nie będą występować oddziaływania z nimi związane. Na rozpatrywanych terenach nie zmieni się wielkość emisji hałasu, substancji zanieczyszczających do atmosfery, ścieków oraz odpadów. Nienaruszona zostanie powierzchnia ziemi oraz szata roślinna.

Jednakże należy zauważyć, że brak prac poszukiwawczych nie przyczyni się do aktywizacji regionu, a także nie pozwoli na weryfikację potencjalnych zasobów złóż węglowodorów w tym regionie.

Wariant zerowy nie będzie wywierał wpływu na środowisko naturalne.

8.2 Wariant zakładający realizację przedsięwzięcia w zakładanym zakresie

W przypadku podjęcia realizacji przedsięwzięcia planowane jest przeprowadzenie badań geofizycznych oraz wiercenie głębokich otworów poszukiwawczych na obszarze koncesyjnym. Z uwagi na specyfikę przedsięwzięcia, tj. realizację zadania geologicznego w obrębie zdefiniowanych obszarów, nie przewiduje się wariantów dla ww. prac. Analiza może sprowadzać się jedynie do dwóch wariantów: zerowego, polegającego na całkowitym zaniechaniu wykonywania prac i wariantu proponowanego.

Wariant zerowy, jak wcześniej wspomniano, nie będzie wywierał wpływu na środowisko. W przypadku wariantu realizacyjnego dla głębokich wierceń poszukiwawczych zakłada się zastosowanie jednej metody, wykorzystującej urządzenia gwarantujące szybki postęp prac, sprzyjający minimalizacji wpływu inwestycji na otoczenie.

Ze względu na wstępny etap przedsięwzięcia brak jest obecnie szczegółowych informacji, co do ostatecznych miejsc badań. Dokładny przebieg linii profili geofizycznych przedstawiony zostanie w projekcie prac sejsmicznych, podobnie jak i lokalizacja głębokich wierceń. Dokumenty te opracowane zostaną na podstawie wizji terenowej, po analizie uwarunkowań geologicznych, przyrodniczych oraz po inwentaryzacji infrastruktury naziemnej i podziemnej. Termin realizacji prac zależeć będzie bezpośrednio od ich usytuowania i ograniczeń związanych np. z okresami lęgowymi ptaków, okresami rozrodczymi zwierząt, czy okresami wegetacyjnymi roślin. Inwestor bierze pod uwagę realizację prac w miesiącach zimowych.

Ponadto z uwagi na planowane przez Inwestora prowadzenie prac poszukiwawczych poza obszarami chronionymi przy równoczesnym zachowaniu stref ochronnych dla tych obszarów, zakłada się wyeliminowanie negatywnego wpływu na obszary prawnie chronione. Należy tu także zauważyć, że projektowane prace mają charakter krótkotrwały i o ograniczonym zasięgu. Stad też wariant proponowany przez Inwestora jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska i będzie on zastosowany w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia.

9 MOŻLIWE ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Planowany zakres inwestycji (prace sejsmiczne i wiertnicze) oraz stosowane w trakcie jej realizacji technologie nie wpływają w znaczący i negatywny sposób na poszczególne komponenty środowiska. Dotyczy to zarówno rutynowej aktywności, jak i sytuacji awaryjnych.

W przypadku prac sejsmicznych strefa oddziaływań środowiskowych rozciągać się będzie maksymalnie w promieniu kilkuset metrów od profili i dotyczyć będzie jedynie wpływu na klimat akustyczny. Pozostałe oddziaływania tych prac ograniczają się do linii profilu sejsmicznego i zamykają się w dużo węższych strefach.

W przypadku prac wiertniczych oddziaływanie akustyczne i emisyjne nie przekracza strefy o promieniu 200 metrów od stołu wiertniczego, aczkolwiek i w samej strefie nie przekracza dopuszczalnych i obowiązujących norm. Najszersze oddziaływanie mogłaby mieć hipotetyczna sytuacja awaryjna na wiertni, gdzie dominującym efektem byłaby emisja gazów i pyłów do atmosfery. Również w tym przypadku zasięg potencjalnych oddziaływań, uzależniony od konkretnych, panujących w danej chwili warunków pogodowych, miałby charakter lokalny i ograniczony.

W związku z powyższym planowane przedsięwzięcie nie stwarza zagrożenia wystąpienia transgranicznych oddziaływań środowiskowych.

Z uwagi jednak na fakt bezpośredniego graniczenia obszaru koncesyjnego z granicami państwa oraz kierując się zasadą przezorności, proponuje się nie wykonywać prac geologicznych w odległości mniejszej niż 500 m od granic kraju.

10 ZAGROŻENIA NADZWYCZAJNE I MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII

Zgodnie z w Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, przedsięwzięcie nie jest zaliczane do kategorii zakładów o zwiększonym ryzyku (Dz.U. 2002, nr 58, poz. 535 z późn. zm). Poniżej przedstawiono potencjalne zagrożenia wynikające z prowadzonych prac poszukiwawczo-rozpoznawczych.

Prace sejsmiczne

W trakcie badań sejsmicznych ryzyko wystąpienia poważnych awarii praktycznie nie zachodzi, gdyż nie będą stosowane materiały wybuchowe. Istnieje niewielkie prawdopodobieństwo zanieczyszczenia gruntu i wód gruntowych w obrębie bazy transportowej, ale ze względu na zabezpieczenie terenu oraz lokalizację bazy, w której będą stacjonowały pojazdy oraz magazynowane materiały należy uznać to zagrożenie za marginalne. Kolejnym prawdopodobnym zagrożeniem może być też powstanie osuwisk przy niewłaściwej lokalizacji linii sejsmicznych w rejonie gdzie występują większe nachylenia zboczy. Sytuacja taka wystąpić może przy wykonywaniu prac w pobliżu naturalnych i sztucznych skarp, np. stawy, strome brzegi jezior czy rzek. W celu wyeliminowania możliwości powstawania osuwisk, wzbudzenie fali sejsmicznej należy wykonywać w bezpiecznej odległości od brzegów cieków wodnych, tj. ok. 100 m.

Prace wiertnicze

Załoga wiertni, urządzenia wiertnicze, elementy zagospodarowania terenu wiertni oraz urządzenia i narzędzia do prowadzenia zabiegów udostępniających horyzonty złożowe narażone są na potencjalne zagrożenia nadzwyczajne typu erupcyjnego, pożarowego oraz awarii urządzeń technicznych.

a) Zagrożenia erupcyjne

Szczególnie duże szkody ekologiczne powstać mogą w wyniku awarii związanych z erupcją płynów złożowych z otworów. Na szczęście są one bardzo rzadkie, ale mimo stosowania nowoczesnej diagnostyki stanu otworów oraz nowych technologii ich wiercenia zdarza się, że nie uda się zapobiec błędom popełnianym przez człowieka oraz nieprzewidzianym zjawiskom przyrody.

Erupcja wód złożowych jest groźna, zwłaszcza gdy są one stężonymi roztworami soli o wysokiej temperaturze, która może spowodować zalanie terenu, wypłukanie zawartości dołu urobkowego, zamulenie i zanieczyszczenie pobliskich stawów, jezior, strumieni, rzek. Wybuch gazu prowadzi zwykle do groźnego, trudnego do ugaszenia pożaru. Na szczególną uwagę zasługują zagrożenia związane z możliwą emisją siarkowodoru, towarzyszącego czasami ropie naftowej lub wchodzącego w skład gazu ziemnego i to nierzadko w dużym stężeniu, wynoszącym kilkadziesiąt lub nawet ponad 100 g/m³.

Erupcja ropy naftowej może mieć bardzo poważne następstwa, jeśli w jej wyniku dojdzie do zniszczenia szaty roślinnej i skażenia gruntu (zwłaszcza do zanieczyszczenia wód podziemnych) na dużym obszarze. Likwidacja stanów awaryjnych wymaga zwykle profesjonalnej interwencji straży pożarnej i służb ratownictwa górniczego i chemicznego, we współdziałaniu z załogą wiertni. Szybkie i właściwe reakcje załogi w razie awarii mają bardzo duże znaczenie.

b) Zagrożenia pożarowe

Zagrożenie pożarowe jest związane z własnościami palnymi niektórych materiałów (smary, oleje, paliwa, odczynniki) używanymi na wiertni oraz własnościami palnymi węglowodorów zawartych w ropie naftowej i gazie ziemnym.

Ponadto zagrożenia te związane mogą być z lokalizacją, sposobem zagospodarowania wiertni, rodzajem materiałów użytych do konstrukcji elementów zagospodarowania wiertni, stanem instalacji elektrycznej, odgromowej i uziemiającej oraz od postępowania załogi i przestrzegania zasad BHP.

W związku z tym należy szczegółowo kontrolować zabezpieczenia składowisk paliw, olejów i smarów oraz stan instalacji elektrycznych i odgromowych, a także utrzymywać porządek na terenie wiertni. Bezwzględnie należy przestrzegać zasad BHP i instrukcji zakładowych.

c) Awarie techniczne

Podczas prac wiertniczych oraz zabiegów udostępniających horyzonty złożowe może dojść do szeregu awarii. Są to:

- wyciek płuczki
- wyciek paliwa ze zbiorników znajdujących się na wiertni;
- wyciek ropy naftowej z separatora lub zbiorników podczas opróbowania;
- przedostanie się gazu ziemnego do atmosfery podczas opróbowania;
- przedostanie się do środowiska zmagazynowanych płynnych substancji uciążliwych np. odczynników płuczkowych, cieczy szczelinującej, ścieków bytowych.

d) Skutki awarii

Wyciek płuczki, ropy naftowej, paliw lub innych substancji uciążliwych dla środowiska, mimo stosowanych zabezpieczeń, może spowodować przedostanie się do środowiska zanieczyszczeń mogących wpłynąć niekorzystnie na roślinność, glebę, jakość wód powierzchniowych i podziemnych. Strefa i rodzaj zanieczyszczenia zależy od rodzaju i wielkości awarii, a także morfologii terenu.

Ucieczka gazu ziemnego spowoduje przedostanie się do atmosfery pewnych ilości węglowodorów, głównie metanu, etanu, azotu oraz w mniejszym stopniu pozostałych składników gazu ziemnego. W zależności od wielkości awarii potencjalnie zagrożony skażeniem zostanie teren w najbliższym sąsiedztwie wiertni. Zasadniczy wpływ na rozprzestrzenienie się chmury zanieczyszczeń będą miały morfologia terenu i aktualnie panujące warunki pogodowe.

e) Przeciwdziałania skutkom awarii

Dla przeciwdziałania zagrożeniom nadzwyczajnym należy zastosować pośrednie i bezpośrednie środki zapobiegawcze zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenie ruchu oraz zabezpieczenia przeciwpożarowego w poszczególnych rodzajach zakładów górniczych* wydanego na podstawie art. 78 ust. 1 ustawy *Prawo Geologiczne i Górnicze* (Dz. U. 2002, nr 109, poz. 962 oraz Dz. U. 2004, nr 24, poz. 212).

Środki pośrednie:

- przeprowadzanie odpowiednich szkoleń dla kierownictwa i personelu wiertni;
- wydawanie i egzekwowanie odpowiednich instrukcji i zarządzeń zakładowych, w tym:

- instrukcji zapobiegania i likwidacji erupcji płynów złożowych,
- regulaminu ochrony przeciwpożarowej,
- instrukcji zapobiegania i gaszenia pożarów otworów naftowych,
- zarządzenia w sprawie organizacji ratownictwa w górnictwie naftowym,
- utrzymanie należytego porządku na wiertni, szczególnie w zakresie przechowywania i składowania materiałów łatwopalnych i materiałów płuczkowych.

Środki bezpośrednie:

- wydzielenie służb ochrony przeciwpożarowej w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa;
- wydzielenie oddziału ratownictwa górniczego w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa;
- utrzymanie w należytym stanie i sprawności sprzętu przeciwpożarowego;
- używanie przy pracach niebezpiecznych odpowiednich środków ochrony osobistej;
- zapewnienie łączności z odpowiednimi terenowymi jednostkami Straży Pożarnej, Pogotowia Ratunkowego i Policji.

11 OCENA KONIECZNOŚCI UTWORZENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Oddziaływanie na środowisko planowanych prac sejsmicznych i wiertniczych w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia będzie miało charakter krótkoterminowy, odwracalny i ograniczony do konkretnych lokalizacji tych prac w terenie. W związku z tym oraz w świetle aktualnie obowiązujących w naszym kraju aktów prawnych nie przewiduje się dla niego tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Jednakże w celu wyeliminowania potencjalnych negatywnych oddziaływań zalecany jest po wyborze konkretnych lokalizacji planowanych prac (zarówno przed rozpoczęciem oraz po ich zakończeniu), przegląd obiektów wrażliwych oraz miejsc wystąpienia potencjalnych kolizji środowiskowych.

12 ANALIZA POTENCJALNYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Prace poszukiwawczo-rozpoznawcze mają charakter okresowy:

- prace sejsmiczne trwają zwykle kilka tygodni, a zespoły pomiarowe przemieszczają się wzdłuż wyznaczonych przez geodetów profili,

- wiercenie otworu o planowanych parametrach trwa ok. 3-4 miesiące.

Z doświadczenia i praktyki wykonawców prac sejsmicznych i wiertniczych wynikającej z prowadzonych dotychczas prac, można się jednak spodziewać drobnych konfliktów z pojedynczymi przedstawicielami społeczności lokalnej. Konflikty te mogą być związane głównie z pozwoleniem na „wejście w teren”. W oparciu o te doświadczenia prace badawcze planuje się zazwyczaj tak, aby odbywały się po zebraniu plonów rolnych i poza terenami zabudowanymi. Rozpoczęcie prac terenowych jest każdorazowo uzgadniane są z właścicielem lub dysponentem terenu, w postaci odpowiedniej umowy, zarówno w przypadku gruntów prywatnych, jak i państwowych. W przypadku powstania jakichkolwiek szkód lub strat, np. w uprawach, następuje niezwłoczne wypłacenie rekompensaty finansowej i naprawienie szkody. W związku z powyższymi założeniami i faktami prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów społecznych w związku z zaplanowanymi pracami jest niewielkie.

W przypadku Zakładu Górniczego „Łebień” społeczność lokalna posiadała świadomość uciążliwości związanych z głębieniem otworu wiertniczego oraz innymi działaniami towarzyszącymi pracom poszukiwawczym. Jakkolwiek, dzięki zaangażowaniu lokalnych władz samorządowych i firmy realizującej prace, wśród okolicznych mieszkańców zdecydowanie dominowało pozytywne nastawienie do poszukiwań i eksploatacji gazu łupkowego. U podstaw takiej postawy leżały nadzieje związane z korzyściami finansowymi w postaci opłat eksploatacyjnych i wzrostem zasobów pieniężnych na inwestycje gminne, jak również z pojawieniem się ożywienia gospodarczego i zwiększeniem ilości miejsc pracy.

13 PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIECIA NA ŚRODOWISKO

W efekcie przeprowadzonej oceny oddziaływań planowanych prac poszukiwawczych na środowisko stwierdzono, że żaden z komponentów środowiska nie będzie narażony na zagrożenie w stopniu wymagającym prowadzenia monitoringu jego stanu w rozumieniu systematycznych badań prowadzonych według ustalonych zasad i metod dotyczących pobierania prób oraz ich analizy. W tej sytuacji nie występuje potrzeba określenia w niniejszym opracowaniu przedmiotu, zakresu i sposobu monitoringu niekorzystnych zmian w środowisku.

Zgodnie jednak z przyjętymi praktykami oraz z ostrożności zaleca się:

- przegląd obiektów wrażliwych oraz miejsc wystąpienia potencjalnych kolizji środowiskowych przed podjęciem prac oraz po ich zakończeniu,
- w trakcie planowania prac geologicznych współpracę wykonawców prac z pracownikami nadleśnictw (przypadku prowadzenia prac na obszarach leśnych), urzędów powiatowych i gminnych w celu zminimalizowania wystąpienia ryzyka jakichkolwiek negatywnych oddziaływań prowadzonych prac na środowisko,
- przed wykonaniem prac poszukiwawczych przeprowadzenie w ich najbliższym sąsiedztwie wizji terenowej i inwentaryzację stanu technicznego istniejącej infrastruktury naziemnej w obecności jej właścicieli. Pozwoli to na ocenę rzeczywistego zasięgu oddziaływania prowadzonych prac i zapobiegnie ewentualnym późniejszym nieporozumieniom przy szacowaniu potencjalnie wyrządzonych szkód.

14 TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY

Przedmiotowe opracowanie zostało przygotowane na etapie planowania terenowych prac geologiczno-poszukiwawczych, których celem jest zbadanie budowy geologicznej obszaru koncesyjnego i odkrycie potencjalnych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Wykonawcy opracowania nie dysponowali więc pełnymi informacjami, które zwykle dostępne są dopiero na etapie opracowywania projektu wykonawczego przedsięwzięcia, takimi jak: konstrukcja, wielkość, typ poszczególnych urządzeń i przyjętych rozwiązań projektowych. Przygotowując prognozę oparto się na informacjach uzyskanych od Inwestora oraz wiedzy z zakresu technologii i technik stosowanych na wielu zrealizowanych podobnych projektach.

Należy zauważyć, że zarówno w nowoprojektowanych, jak i realizowanych obecnie w kraju pracach poszukiwawczych złóż gazu ziemnego i ropy naftowej stosowane są najnowocześniejsze technologie, które wykorzystują najlepsze znane i sprawdzone rozwiązania w tym zakresie.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz nieduże zagrożenia dla środowiska, jakie niesie ze sobą realizacja prac w wariantcie przewidzianym przez Inwestora, można stwierdzić, że nie napotkano na szczególne trudności, które ograniczałyby dokładność przeprowadzonych analiz i prognoz oddziaływania przedsięwzięcia na obszar koncesji, a ilość informacji była wystarczająca, aby sporządzić niniejsze opracowanie.

15 WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z OCENY ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ ZALECENIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ NA OBSZARY NATURA 2000

Na podstawie przeprowadzonej oceny stwierdzono, że podczas prowadzenia prac poszukiwawczych największe znaczenie dla środowiska oraz ludzi będą miały oddziaływania bezpośrednie i o krótkotrwałym charakterze, takie jak:

- emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego – uciążliwość okresowa, związana z pracą maszyn, montażem urządzeń wiertniczych, poruszaniem się wibratorów, ograniczona głównie do wytyczonych profili oraz terenów wiertni;
- emisja hałasu - uciążliwość, związana głównie z pracą maszyn montażem urządzeń wiertniczych, poruszaniem się wibratorów, ograniczona głównie do wytyczonych profili oraz terenów wiertni;
- wibracje - uciążliwość okresowa związana z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu oraz z prowadzeniem prac wiertniczych (odczuwalne maksymalnie w promieniu do 50 m od punktu wzbudzenia);
- wytwarzanie ścieków sanitarnych i odpadów (głównie wiertniczych);
- potencjalna ingerencja w środowisko gruntowo-wodne - podczas wykonywania otworów wiertniczych (przemieszczanie mas ziemnych podczas realizacji otworów, przewiercanie horyzontów wodonośnych i warstw geologicznych);
- całkowite usunięcie warstwy glebowej oraz szaty roślinnej na terenach przeznaczonych pod wiertnie;
- częściowe naruszenie szaty roślinnej wzdłuż wytyczonych profili sejsmicznych.

Potencjalnym oddziaływaniem pośrednim, w przypadku nieodpowiedniej lokalizacji punktów wzbudzenia fali sejsmicznej, może być ewentualne uszkodzenie budynków i infrastruktury podziemnej na skutek wibracji. Przy prawidłowym wykonywaniu i zabezpieczaniu otworów wiertniczych, po przeprowadzeniu pomiarów oraz maksymalnym odsunięciu linii sejsmicznych oraz otworów wiertniczych od zabudowy, oddziaływania te nie powinny wystąpić. Za pośrednie oddziaływanie należy uznać również niekontrolowany (awaryjny) wyciek płuczki lub płynu szczelinującego, mogący wpłynąć niekorzystnie na roślinność, gleby, a także na jakość wód powierzchniowych i podziemnych.

Nie przewiduje się żadnych oddziaływań wtórnych i skumulowanych. Inwestycja nie będzie powodować nagromadzenia w środowisku żadnych szkodliwych czynników, których obecność mogłaby uruchamiać łańcuch szkodliwych procesów. Z uwagi na charakter przedsięwzięcia, tj. prac badawczych prowadzonych jednorazowo i ograniczonych czasowo nie przewiduje się oddziaływań długotrwałych. Nie przewiduje się również wystąpienia oddziaływań stałych w związku z realizacją przedsięwzięcia. Nie nastąpi bowiem trwała zmiana sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu przeznaczonego pod projektowane prace. Na niektórych terenach wprawdzie konieczne będzie usunięcie warstwy glebowej oraz szaty roślinnej (dotyczy to w szczególności terenów wiertni), jednak prace rekultywacyjne oraz, o ile będzie taka potrzeba, zabiegi agrotechniczne pozwolą na przywrócenie pierwotnych funkcji terenu.

Prowadzenie badań nie spowoduje również trwałych zmian w lokalnym krajobrazie i klimacie.

Przedsięwzięcie będzie ograniczone czasowo, a prace nie będą powodowały ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, jak i w sposobie korzystania z terenu poza jego granicami.

Planowana lokalizacja prac poza obszarami przyrodniczymi prawnie chronionymi pozwala również stwierdzić brak znaczącego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na gatunki chronione fauny i flory, obszary prawnie chronione oraz zabytki kultury materialnej.

W związku z powyższym należy uznać, że analiza potencjalnych oddziaływań zarówno w fazie realizacji, eksploatacji, jak i likwidacji przedsięwzięcia pozwoliła stwierdzić, że zakres przewidywanych oddziaływań prac sejsmicznych i wiertniczych jest niewielki, krótkotrwały, odwracalny i nie wpłynie negatywnie na środowisko.

Jednakże kierując się zasadą przezorności, w celu maksymalnego ograniczenia i eliminacji potencjalnych niekorzystnych oddziaływań na środowisko, proponuje się zastosowanie wykonawców do przedstawionych poniżej zaleceń.

- Najlepszym okresem dla prowadzenia prac poszukiwawczych jest okres zimowy (listopad—luty). Wykonywanie prac w tym czasie pozwoli zminimalizować bezpośrednie oddziaływanie w postaci przepłaszania ptaków, a ponadto nie będzie ono dotyczyć awifauny lęgowej i przelotnej (w tym potencjalnie gromadzącej się na przedmiotowym terenie w okresie wędrówek);
- W przypadku potencjalnego (na chwilę obecną nie są przewidywane takie działania) wykonywania prac na obszarach wszelkich form ochrony przyrody, na etapie szczegółowego projektowania, należy uwzględnić wymagania wynikające ze specyfiki

ochrony, a wszelkie prace na tych terenach uzgodnić z organami zarządzającymi tymi obszarami;

- Celem zminimalizowania wpływu prac wiertniczych na wody należy: lokalizować wiertnię w odpowiedniej odległości od ujęć wód (studni) i cieków powierzchniowych, wykonać opaski melioracyjne, ekrany i rowy opaskowe, stosować bezpieczną technologię oczyszczania i unieszkodliwiania odpadów, wywozić ścieki socjalno bytowe w miejsca do tego przeznaczone, stosować odpowiednie folie zabezpieczające w miejscach szczególnie zagrożonych, jak: stacje paliw, magazyny smarów, chemikaliów, itp., stosować materiały sorpcyjne dla likwidacji i neutralizacji ewentualnych skażeń, zabezpieczać poziomy wodonośne poprzez ich rurowanie i szczelne cementowanie. Szczególną uwagę w zakresie całkowitego izolowania poziomów wodonośnych należy zwrócić w profilu czwartorzędu;
- W celu ochrony atmosfery i zmniejszenia emisji szkodliwych substancji należy:
 - Do napędu silników spalinowych używać paliwo o wysokiej jakości;
 - Do ogrzewania używać wytwornic pary lub kotłowni kontenerowych opalanych olejem;
- W trakcie prowadzenia prac należy stosować odpowiednie uregulowania prawne: pobór wód dla celów technologicznych i socjalno bytowych winien być zgodny z odpowiednimi zezwoleniami i Prawem wodnym, ewentualne odprowadzenie ścieków do wód powierzchniowych musi być zgodne z odpowiednimi pozwoleniami wodnoprawnymi wynikającymi z przepisów Prawa wodnego;
- Należy ograniczyć emisję energii akustycznej poprzez:
 - lokalizację wiertni w odpowiedniej odległości od zabudowań mieszkalnych (400 m),
 - umieszczanie silników (źródła hałasu) w kontenerach lub halach maszyn,
 - stosowanie odpowiednich ekranów akustycznych;
- Po zakończeniu wiercenia i wykonanej rekultywacji obszaru wiertni należy przeprowadzić badanie kontrolne gruntu wykluczające ewentualne skażenia;
- Prace na terenach leśnych powinny być wykonywane we współpracy z pracownikami właściwych miejscowo Nadleśnictw;
- Należy zminimalizować wystąpienie szkód leśnych i rolnych poprzez optymalne wyznaczenie przebiegu profili sejsmicznych z wykorzystaniem istniejących dróg i duktów leśnych oraz właściwe zorganizowanie dojazdu na wyznaczone punkty i profile;
- Bazy transportowe dla pojazdów sejsmicznych należy zlokalizować poza terenami zielonymi, w ośrodkach miejskich lub w ich niedalekim sąsiedztwie, z możliwym

wykorzystaniem obiektów już istniejących, z utrzymaniem zasady zachowania odległości minimum 100 m od cieków wodnych;

- Badania sejsmiczne prowadzone będą poza terenami podmokłymi, w minimalnej odległości od brzegów cieków wodnych oraz miejsc narażonych na powstawanie osuwisk, czyli skarp i wysokich brzegów rzek i zbiorników wodnych wynoszącej 100 m;
- Do wzbudzania fali sejsmicznej powinna zostać użyta metoda wibratorowa, mająca znikomy wpływ na środowisko;
- Prace sejsmiczne i wiertnicze muszą być wykonywane w bezpiecznej odległości od zabudowań i innych obiektów chronionych, zgodnie z waloryzacją terenu, wykonaną przed rozpoczęciem prac;
- Pojazdy powinny być poddawane regularnym przeglądom technicznym, a w teren powinny wyjeżdżać tylko sprawne pojazdy;
- Powstające w wyniku prac terenowych ewentualne skutki przejazdu grupy sejsmicznej, w tym koleiny zostaną niezwłocznie usunięte a powierzchnia terenu zostanie przywrócona do stanu poprzedniego;
- Lokalizację planowanych otworów należy uzgodnić z władzami poszczególnych jednostek administracji w celu uniknięcia potencjalnych kolizji z infrastrukturą techniczną (sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazociągi, ropociągi, linie telekomunikacyjne, energetyczne, obszary zmeliorowane itp.);
- Na wykonawcy prac spoczywa obowiązek zawiadomienia o planowanych pracach organów administracji rządowej (województw) i samorządowej (powiaty, gminy) oraz administracji lasów państwowych (nadleśnictwa);
- Należy unikać lokalizacji otworów wiertniczych na zboczach dolin i na tarasach rzecznych;
- Jeżeli w wyniku analizy istniejących danych prace terenowe będą miały być wykonywane w sąsiedztwie obszarów Natura 2000, to należy z odpowiednim wyprzedzeniem, przed przystąpieniem do nich, skontaktować się z zarządzającymi tymi obszarami, w celu ustalenia optymalnej odległości od granic obszarów oraz czasu trwania prac poza sumą okresów lęgowych chronionych gatunków ptaków lub okresów rozrodczych w przypadku innych zwierząt;
- Zaleca się maksymalne ograniczenie hałasu i wszelkiej aktywności w bezpośredniej bliskości zatwierdzonych stref ochronnych ptaków oraz ostoi zwierzyny;

- Należy zaniechać wszelkich działań, mogących doprowadzić do zaburzeń reżimu hydrologicznego, szczególnie odwodnień śródpolnych i śródleśnych zabagnień, torfowisk i zastoisk wodnych;
- Zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności w zakresie utrzymania bezpieczeństwa przeciwpożarowego, w szczególności na terenach leśnych;
- Po zakończeniu prac terenowych wszelkie szkody należy zlikwidować, a teren przywrócić do stanu poprzedniego.

Zachowanie wymienionych powyżej warunków przy realizacji inwestycji nie doprowadzi do znaczącego i negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne, dobra materialne, gatunki i obszary chronione. W związku z powyższym nie przewiduje się potrzeby przeprowadzania czynności kompensacyjnych.

16 BIBLIOGRAFIA

- [1] Albrycht I., Boyfield K., Jankowski J.M., Gaz niekonwencjonalny – szansa dla Polski i Europy? Analiza i rekomendacje, Instytut Kościuszki, Kraków 2011.
- [2] Badania aspektów środowiskowych procesu szczelinowania hydraulicznego wykonanego w otworze Łebień LE-2H, Raport końcowy, Pig-Pib, Warszawa 2011.
- [3] Gaz łupkowy. Podstawowe informacje, PKN Orlen, Warszawa.
- [4] Gawarecki W.: Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na poszukiwaniu i rozpoznaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego na obszarze projektowanej koncesji obejmującej blok koncesyjny nr 433, Kraków 2008.
- [5] Głowaciński Z. (red.): Polska czerwona księga zwierząt — kręgowce, PWRiL, Warszawa, 2001.
- [6] Herbich J. (red.): Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, Ministerstwo Środowiska, T. 6, s. 363, 368, Warszawa, 2004.
- [7] Instrukcja ITB nr 311, Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych, pod red. B.Rudno-Rudzińskiej, Warszawa, 1991;
- [8] Instrukcja ITB nr 338/2005, Metoda określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych, Warszawa, 2005;
- [9] Kondracki J., 1998 – Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [10] Macuda Jan, 2010 Środowiskowe aspekty produkcji gazu ziemnego z niekonwencjonalnych złóż, Przegląd Geologiczny, vol.58, nr 3.
- [11] Malinowski J. (red.), 1991 – Budowa Geologiczna Polski, TOM VII Hydrogeologia. Państwowy Instytut Geologiczny, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- [12] Matuszkiewicz J. M., 2008 – Regionalizacja geobotaniczna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa.
- [13] Ocena zasobów wydobywanych gazu ziemnego i ropy naftowej w formacjach łupkowych dolnego paleozoiku w Polsce (basen bałtycko-podlasko-lubelski). Raport pierwszy. PiG, Warszawa 2012.
- [14] Otwór badawczy Markowola 1 jako przykład działań prowadzonych z troską o środowisko, PGNiG, 2011.
- [15] Paczyński B., 1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 cz. I. Systemy zwykłych wód podziemnych. PiG Warszawa.

- [16] Paczyński B., 1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 cz. II. Zasoby, jakość i ochrona wód podziemnych. PIG Warszawa.
- [17] Plan Gospodarki Odpadami Gminy Jeleniewo, Jeleniewo 2004.
- [18] Plan Gospodarki Odpadami Gminy Rutka-Tartak.
- [19] Plan Gospodarki Odpadami Gminy Wizajny, Wizajny 2004.
- [20] Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Banie Mazurskie. Warmińsko-mazurska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. w Olsztynie, Olsztyn 2004.
- [21] Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Gołdap, Gołdap 2005.
- [22] Planu Rozwoju Lokalnego Gminy Dubeninki na lata 2004 – 2013.
- [23] Program Ochrony Środowiska dla Gminy Przerośl, Przerośl 2004.
- [24] Program Ochrony Środowiska Gminy Dubeninki.
- [25] Program Ochrony Środowiska Gminy Gołdap na lata 2004-2007 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2008-2011, Gołdap 2004.
- [26] Program Ochrony Środowiska Gminy Jeleniewo, Jeleniewo 2004.
- [27] Program Ochrony Środowiska Gminy Puńsk do 2012 r.
- [28] Program Ochrony Środowiska Gminy Rutka Tartak.
- [29] Program Ochrony Środowiska Gminy Szypliszki na lata 2008-2011, Szypliszki 2009.
- [30] Program Ochrony Środowiska Gminy Wizajny, Wizajny 2004.
- [31] Program Ochrony Środowiska Powiatu Suwalskiego na lata 2004-2012.
- [32] Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego na lata 2011-2014, Białystok 2011.
- [33] Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-mazurskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata na lata 2011-2014, Olsztyn 2007.
- [34] Raport o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego w 2009 roku. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Olsztyn 2010.
- [35] Rozporządzenie Wojewody Podlaskiego nr 16/05 z dnia 25 lutego 2005 r. w sprawie *Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Błędzianki”* (Dz.U. Nr 54, poz. 729)
- [36] Rozporządzenie Wojewody Podlaskiego nr 16/05 z dnia 25 lutego 2005 r. w sprawie *Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Rospudy”* (Dz.U. Nr 54, poz. 730)
- [37] Rozporządzenie Wojewody Podlaskiego nr 16/05 z dnia 25 lutego 2005 r. w sprawie *Obszaru Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Sejneńskie”* (Dz.U. Nr 54, poz. 732)
- [38] Rozporządzenie Wojewody Podlaskiego nr 16/05 z dnia 25 lutego 2005 r. w sprawie *Obszaru Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Północnej Suwalszczyzny”* (Dz.U. Nr 54, poz. 733)

- [39] Rozporządzenie Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 54 z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa warmińsko-mazurskiego (Dz.U. Nr 175, poz. 1951)
- [40] Rozporządzenie Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 54 z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa warmińsko-mazurskiego (Dz.U. Nr 175, poz. 1951)
- [41] Strategia Rozwoju Powiatu Gołdapskiego, Gołdap 2009.
- [42] Strategia Rozwoju Powiatu Suwalskiego do 2015 roku, Suwałki 2004.
- [43] Stupnicka E., 1997 – Geologia regionalna Polski. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- [44] Silurian Sp.z o.o. Projekt prac geologicznych na poszukiwanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Gołdap”,2011.
- [45] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2009 Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.).