

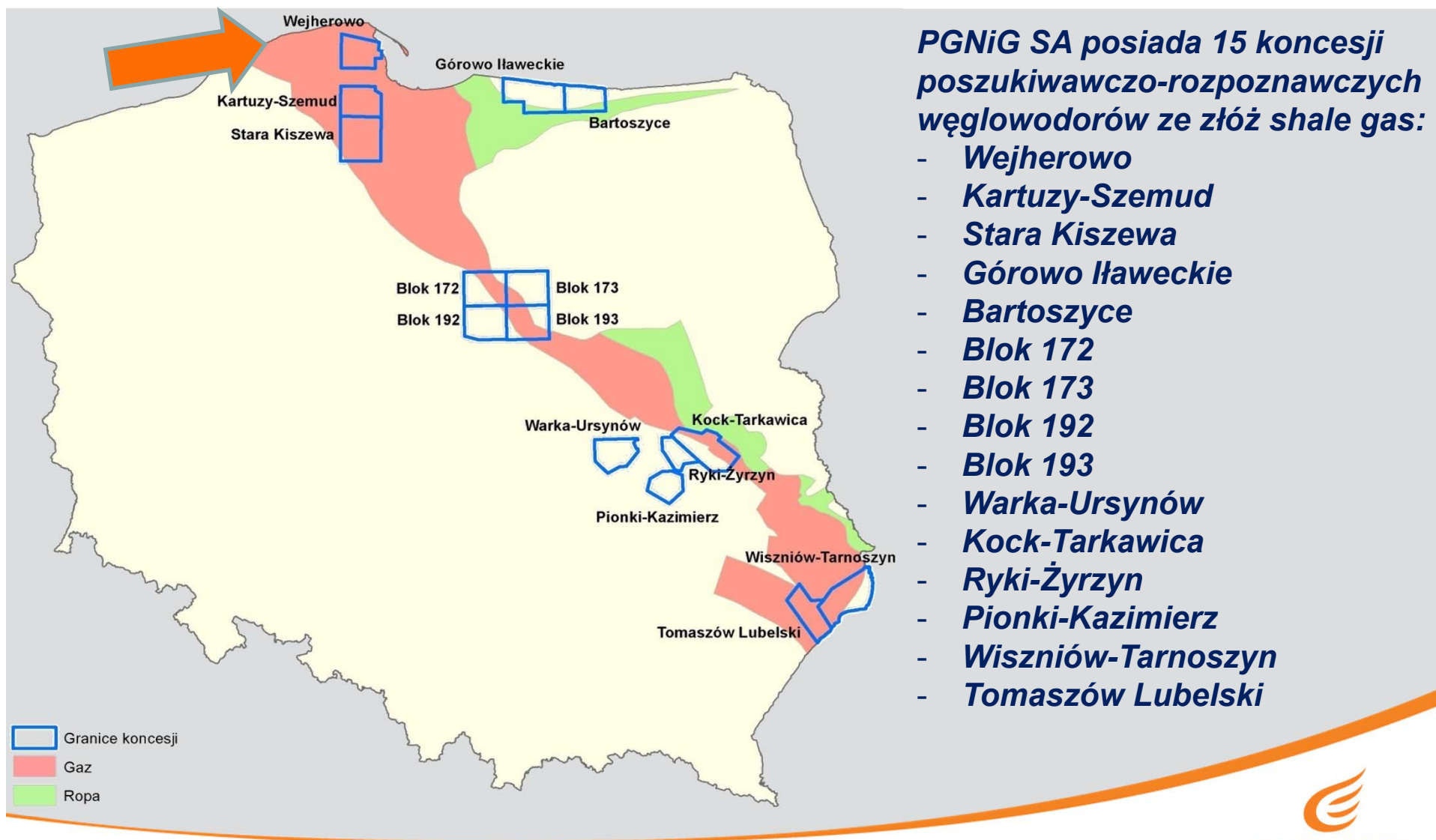


***Poszukiwania gazu z łupków a ochrona środowiska -
studium przypadku na przykładzie Polski***

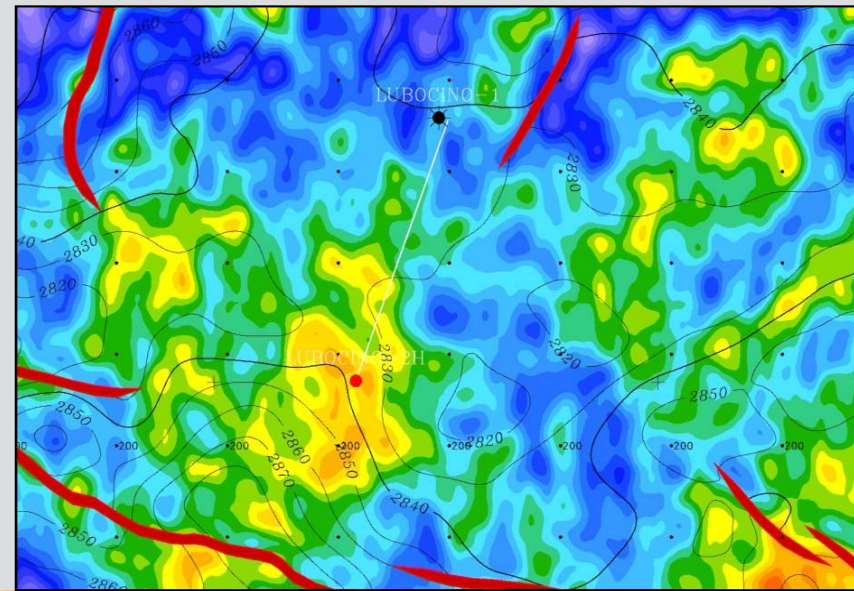
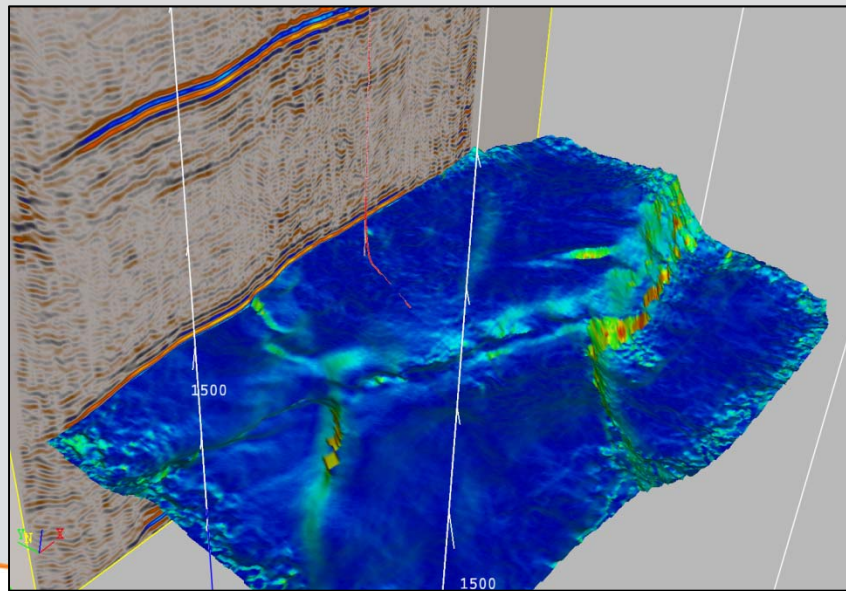
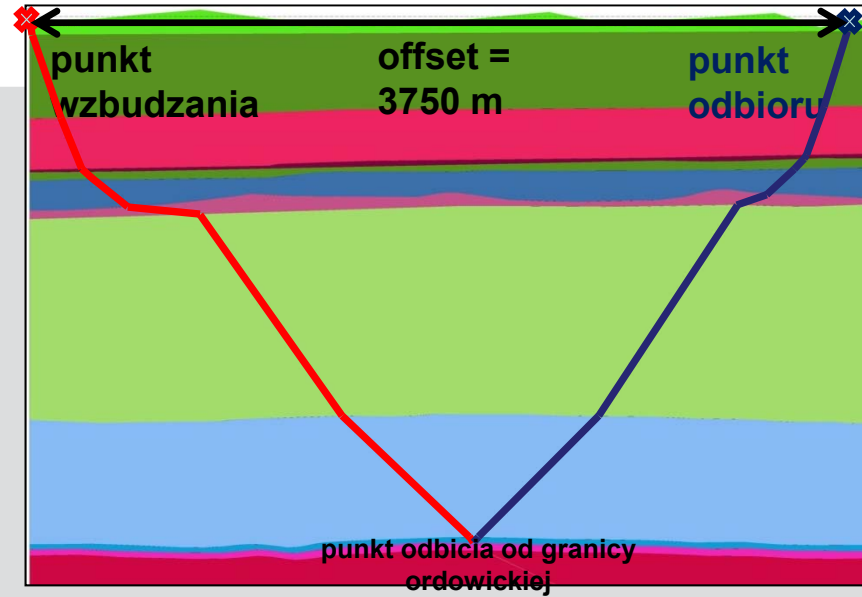
Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA

Oddział Geologii i Eksploatacji

Obszary koncesji poszukiwawczo-rozpoznawczych PGNiG SA za gazem z łupków



Prace sejsmiczne





Zabieg szczelinowania



Zabieg szczelinowania



Uwarunkowania prawne pozyskiwania decyzji środowiskowych na potrzeby koncesji poszukiwawczo-rozpoznawczych PGNiG SA za gazem z łupków

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. j.t. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.) nakłada obowiązek uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przed uzyskaniem lub przedłużeniem koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie węglowodorów. Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach uzyskuje się tylko dla przedsięwzięć wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.)

Prace sejsmiczne - nie są przedsięwzięciem, w świetle w/w rozporządzenia, tzn. jeżeli w ramach koncesji wykonywane byłby tylko prace sejsmiczne, nie potrzebna byłaby decyzja środowiskowa przed uzyskaniem koncesji, tylko ewentualnie ocena oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000.

Prace wiertnicze - są przedsięwzięciem zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 43 Rozporządzenia, w przypadku, poszukiwania lub rozpoznawania złóż kopalin:

- ❑ wykonywane metodą otworów wiertniczych o głębokości większej niż 1000 m:
 - w strefach ochrony ujęć wody,
 - na obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych,
 - na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 i 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy, tj. na obszarach parków narodowych, rezerwach przyrody, parków krajobrazowych lub ich otulinach oraz na obszarach Natura 2000,
- ❑ wykonywane metodą otworów wiertniczych o głębokości większej niż 5000 m

Decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla prac poszukiwawczo-rozpoznawczych za gazem z łupków

WÓJT GMINY
12-540 Dolhobyczków
pow. hrubieszowski
16-100-010-0

KANCELARIA OGÓLNA
wytwarzona dnia
25.04.2013
Liczba: 1184/2012
Skierowano do: DGP

Dolhobyczków, dnia 17.04.2013r.

BGK.OŚ.6523.1.2013

DECYZJA

o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

Na podstawie art. 77 ust. 1 pkt 1, art. 77 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 3 października 2008r. 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.), oraz art. 106 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.), w związku z postępowaniem w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzonym dla przedsięwzięcia polegającego na poszukiwaniu lub rozpoznawaniu złóż kopalni (ropy naftowej i gazu ziemnego) wykonywane metodą otworów wiertniczych o głębokości większej niż 1000 m dla koncesji „Wisznów – Tarnaszyń”

ustalam

środowiskowe uwarunkowania zgody na realizację przedsięwzięcia pod nazwą:

„Poszukiwanie lub rozpoznawanie złóż kopalni (ropy naftowej i gazu ziemnego) wykonywane metodą otworów wiertniczych o głębokości większej niż 1000 m dla koncesji Wisznów – Tarnaszyń” woj. Lubelskie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia:

w I etapie prac:

- wykonanie 5-6 otworów poszukiwawczych
- wykonanie 2-3 uszczegółwiających badań sejsmicznych 2D
- wykonanie 2-3 uszczegółwiających badań sejsmicznych 3D

w II etapie prac

- wykonanie 12 kierunkowych otworów rozpoznawczych

Planowane w rejonie koncesji prace sejsmiczne i geologiczno-wiertnicze mają na celu wyjaśnienia możliwości nasycenia gazem ziemnym utworów paleozoicznych (kambr, ordowik, syluru, dewonu i karbonu).

1. Na etapie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia należy podjąć następujące działania:
 1. Prace poszukiwawcze należy prowadzić z uwzględnieniem szczegółowego rozpoznania terenowego w zakresie lokalizacji ujęć wód podziemnych i stref ochronnych.
 2. Należy wykluczyć prowadzenie wierzeń w strefach ochronnych ujęć wód podziemnych oraz w lejach depresyjnych ustalonych w dokumentacjach hydrogeologicznych dla ujęć komunalnych.

PGNiG SA w związku z koniecznością pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięć polegających na poszukiwaniu i rozpoznaniu złóż węglowodorów (w tym shale gas) bierze udział w procedurze oceny oddziaływania na środowisko, dokonuje oceny oddziaływania na środowisko w ramach opracowanych raportów środowiskowych. Uczestnikiem procedury jest społeczność lokalna, organizacje ekologiczne na prawach strony oraz właściwe organy administracji samorządowej.

PGNiG SA chce unikać sytuacji gdy wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach bez oceny oddziaływania na środowisko na podstawie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia (KIP) dla poszukiwania i rozpoznania złóż węglowodorów (w tym shale gas), może wywołać protesty społeczne i ataki medialne.

Sektorowe decyzje środowiskowe dla realizacji prac poszukiwawczo-rozpoznawczych za gazem z łupków

Rodzaj decyzji/pozwolenia

Decyzja zatwierdzająca program gospodarki odpadami wydobywczymi

Pozwolenie na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne

Zgłoszenie instalacji powodującej emisje gazów i pyłów do atmosfery

Pozwolenie wodno-prawne

Decyzje derogacyjne na niszczenie, płoszenie przemieszczanie gatunków chronionych

Decyzje na płoszenie zwierzyny łownej

Wyłączenia z produkcji rolnej lub leśnej

Decyzja uzgadniająca warunki rekultywacji

Decyzja zatwierdzająca wycinkę drzew lub krzewów



Narzędzia służące do dokumentowania stanu środowiska w rejonie prowadzonych prac

Monitoring stanu środowiska:

- przed wierceniem
- po wierceniu
- przed zabiegami w otworze
- po zakończeniu zabiegów

Inwentaryzacje przyrodnicze:

- obszarów usytuowania klastrow oraz obszaru będącego w zasięgu ich oddziaływania wraz z oceną skutków ich lokalizacji w stosunku do elementów przyrodniczych terenu przeznaczonego pod wiertnię (klaster)

Nadzory przyrodnicze:

- W trakcie prowadzenia prac tj., na etapie prac przygotowawczych, prac wiertniczych, zabiegów, likwidacji placu

Monitoring zagrożenia sejsmicznego:

- W rejonie odwiertów Lubocino- Opalino (górnny zbiornik EW Żarnowiec)

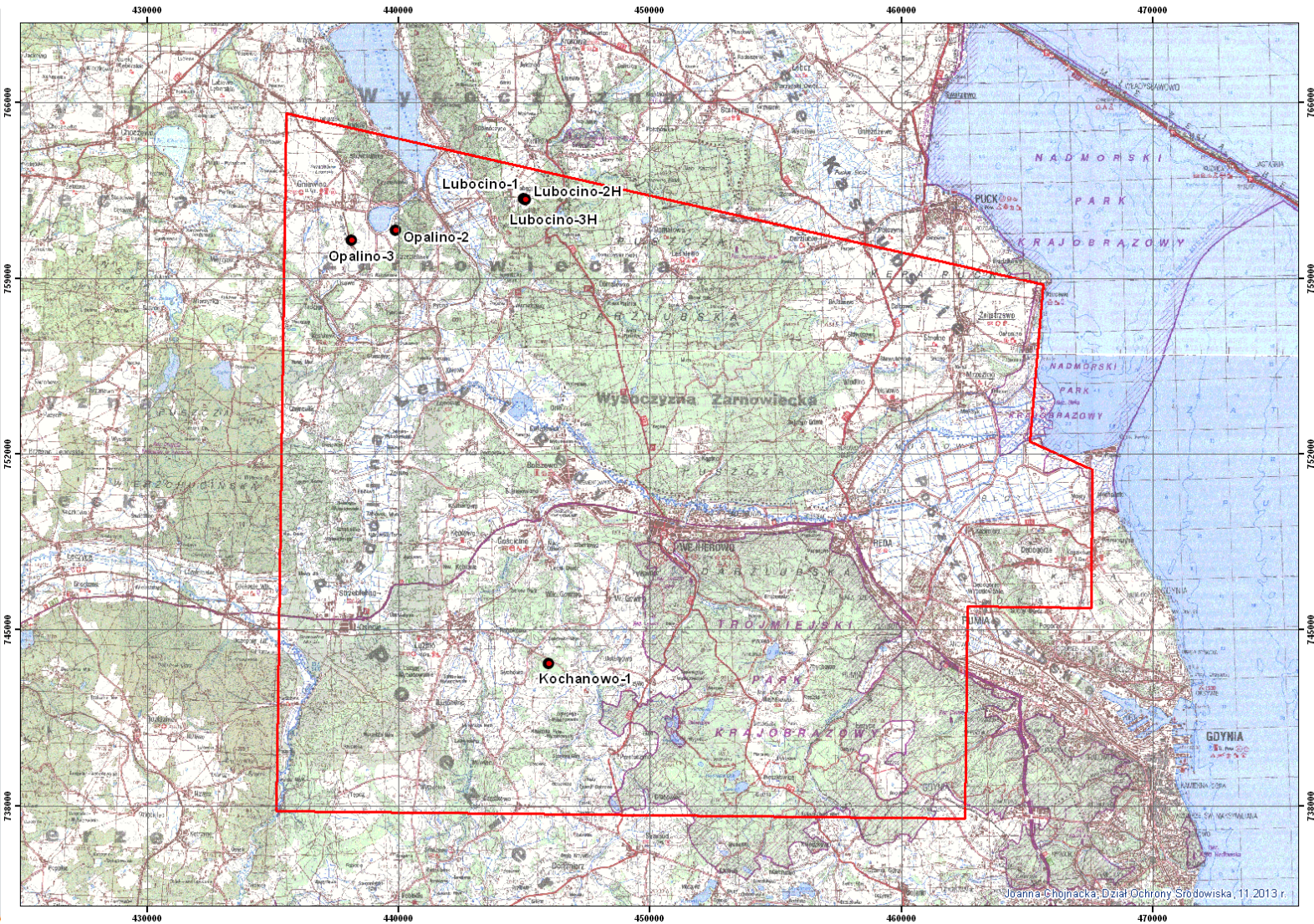
Pomiary emisji hałasu

- Realizowane w trakcie prowadzonych prac

Badania zawartości substancji niebezpiecznych w odpadach, odpadach wydobywczych i płynach po szczelinowaniu

Pomiary radioaktywności odpadów wydobywczych i płynów po szczelinowaniu

Lokalizacja terenów wiertni na obszarze koncesyjnym Wejherowo



Otwory badawcze wykonane na klastrze Lubocino

--- informacje podstawowe ---

Nazwa otworu	Lubocino-1	Lubocino-2H	Lubocino-3H
Termin wiercenia (liczba dni)	12.12.2010–08.03.2011 (86 dni)	29.08 – 03.10.2012 (35 dni)	od 27.09.2013 –
Wykonawca wiercenia	PNiG „Nafta” SA w Pile	PNiG „Nafta” SA w Pile	PNiG „Nafta” SA w Pile
Typ urządzenia	F-200,117	Bentec Rig 16	MASS 6000 E
Głębokość odwiertu sprowadzona do pionu [m]/ stratygrafia	3050 m kambr środk.	2924,7 m ordowik	2901m sylur środkowy - wapienie śródsylurskie
Całkowita długość odwiertu [m]	3050 m	3981 m	3333 m (wierci kierunkowo)
Zabieg szczelinowania: interwał [m]/stratygrafia	I) 2894–2907/ordowik II) 2795-2805/sylur dolny III) 2220-2230/sylur dolny	3107–3545/ordowik	dolny sylur
Termin szczelinowania	I) 30.08.2011 II) 09.07.2012 III) 16.07.2012	28.12.2012–11.02.2013	Planowany na rok 2014
Aktualna sytuacja na odwiercie	odwiert wykorzystywany jako otwór parametryczny i obserwacyjny (nasłuchowy),	Zakończono testy, otwór czasowo zlikwidowany.	Wiercenie otworu



Otwór badawcze Opalino 2

--- informacje podstawowe ---

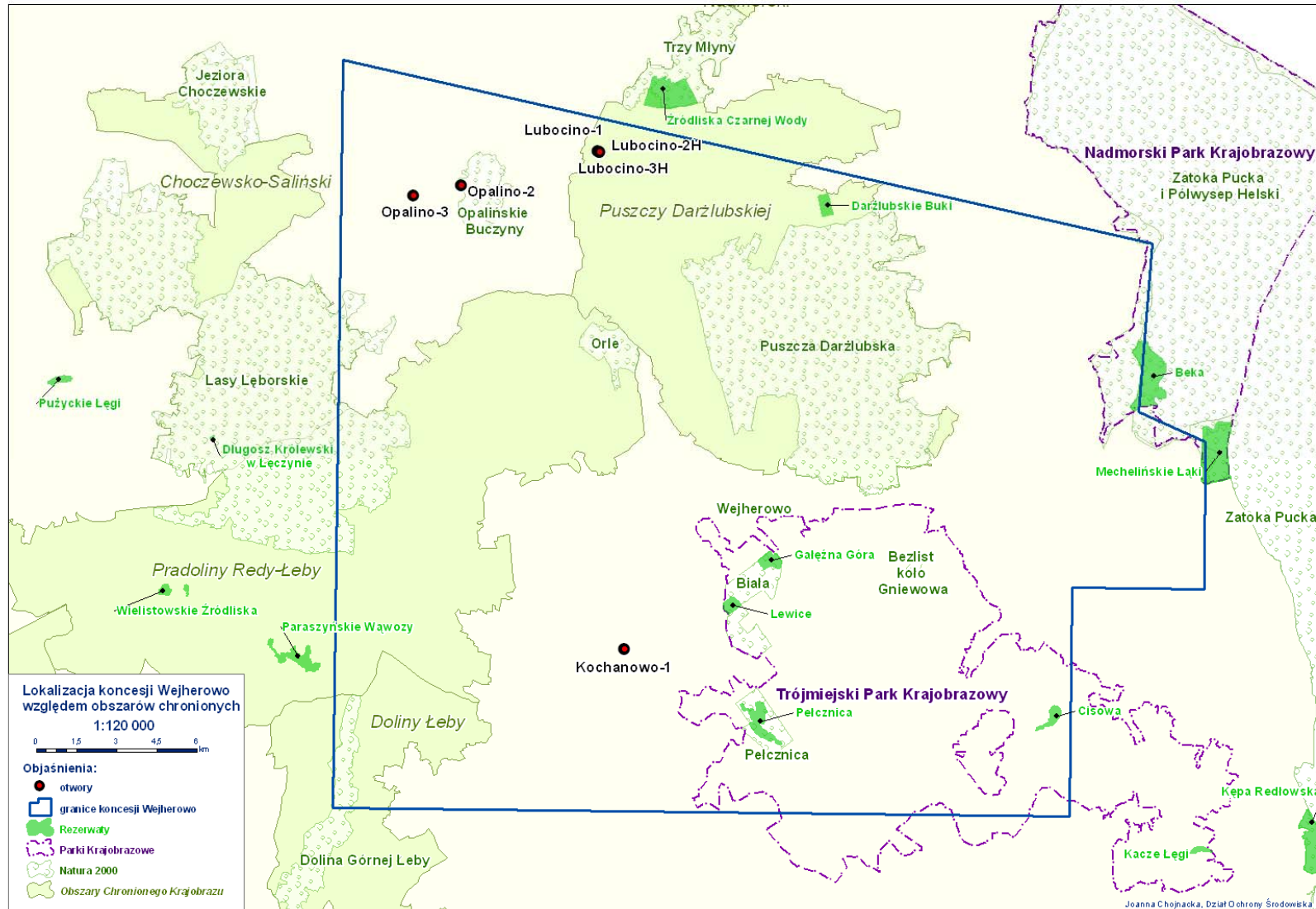
Nazwa otworu	Opalino-2
Termin wiercenia (liczba dni)	19.09 – 25.11.2012 (67 dni)
Wykonawca wiercenia	PNiG „Nafta” SA w Pile
Typ urządzenia	IDECO-1200,605
Głębokość odwiertu pionowego [m]/ stratygrafia	3050 m kambryj. środk.
Całkowita długość odwiertu [m]	3050 m
Zabieg szczelinowania: interwał [m]/stratygrafia	---
Termin szczelinowania	---
Aktualna sytuacja na odwiercie	przeprowadzono test złożowy



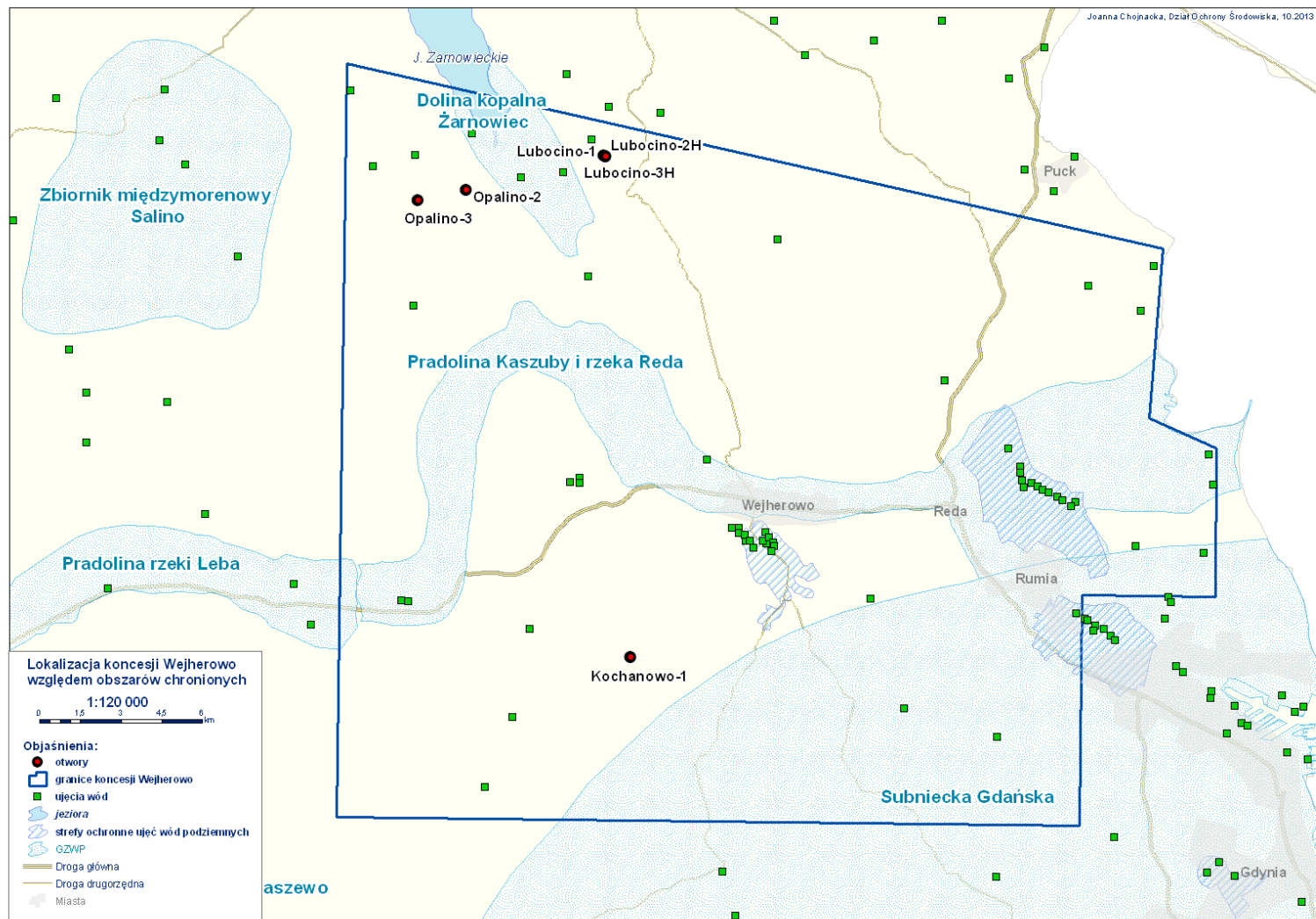
Widok na górny zbiornik EW „Żarnowiec” z 44-metrowej wieży widokowej w kompleksie turystycznym „Kaszubskie Oko”



Lokalizacja terenu koncesji Wejherowo względem form ochrony przyrody



Lokalizacja terenu wiertni Kochanowo względem granic Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP)



Inwentaryzacja przyrodnicza siedlisk i gatunków rejonu lokalizacji klastra Lubocino

Działka 71/12 położona jest na równinnym terenie krajobrazu rolniczego, na gruntach rolnych - ugorowanych w pobliżu dużego kompleksu gruntów leśnych zadrzewionych.



Na działce inwestycyjnej 71/12 i w jej sąsiedztwie nie stwierdzono objętych ochroną gatunków flory i siedlisk przyrodniczych.

Na terenie działki przeznaczonej pod inwestycję klastra Lubocino stwierdzono obecność 1 gatunku lęgowego:

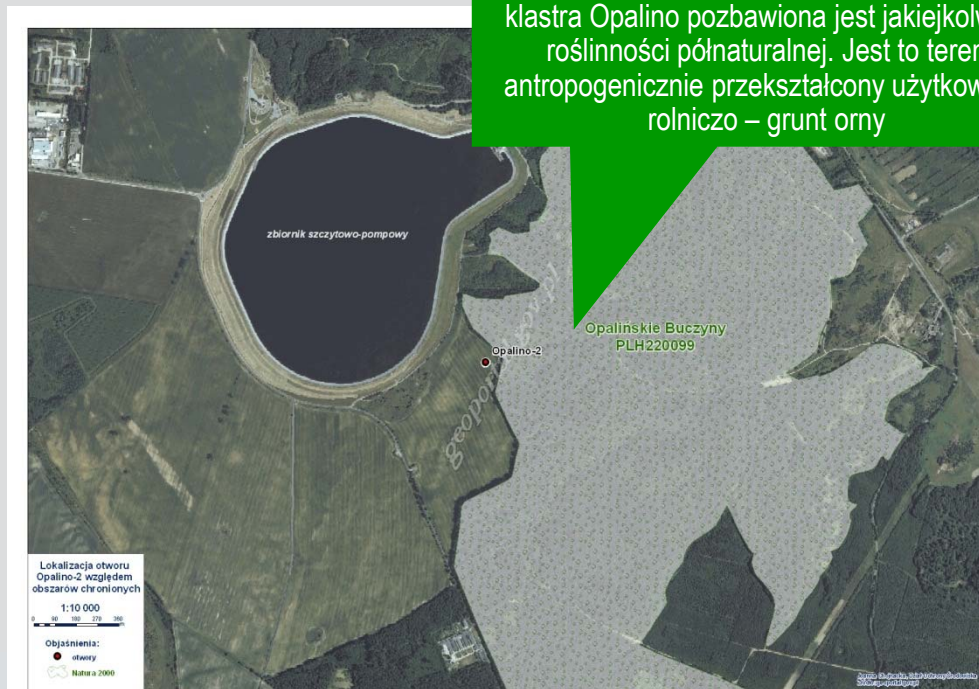
- skowronek *Alauda arvensis*- gatunek powszechny krajobrazu rolniczego



Inwentaryzacja przyrodnicza siedlisk i gatunków rejonu lokalizacji klastra Opalino



Działka 72/4 przeznaczona pod inwestycję klastra Opalino pozbawiona jest jakiegokolwiek roślinności półnaturalnej. Jest to teren antropogenicznie przekształcony użytkowany rolniczo – grunt orny

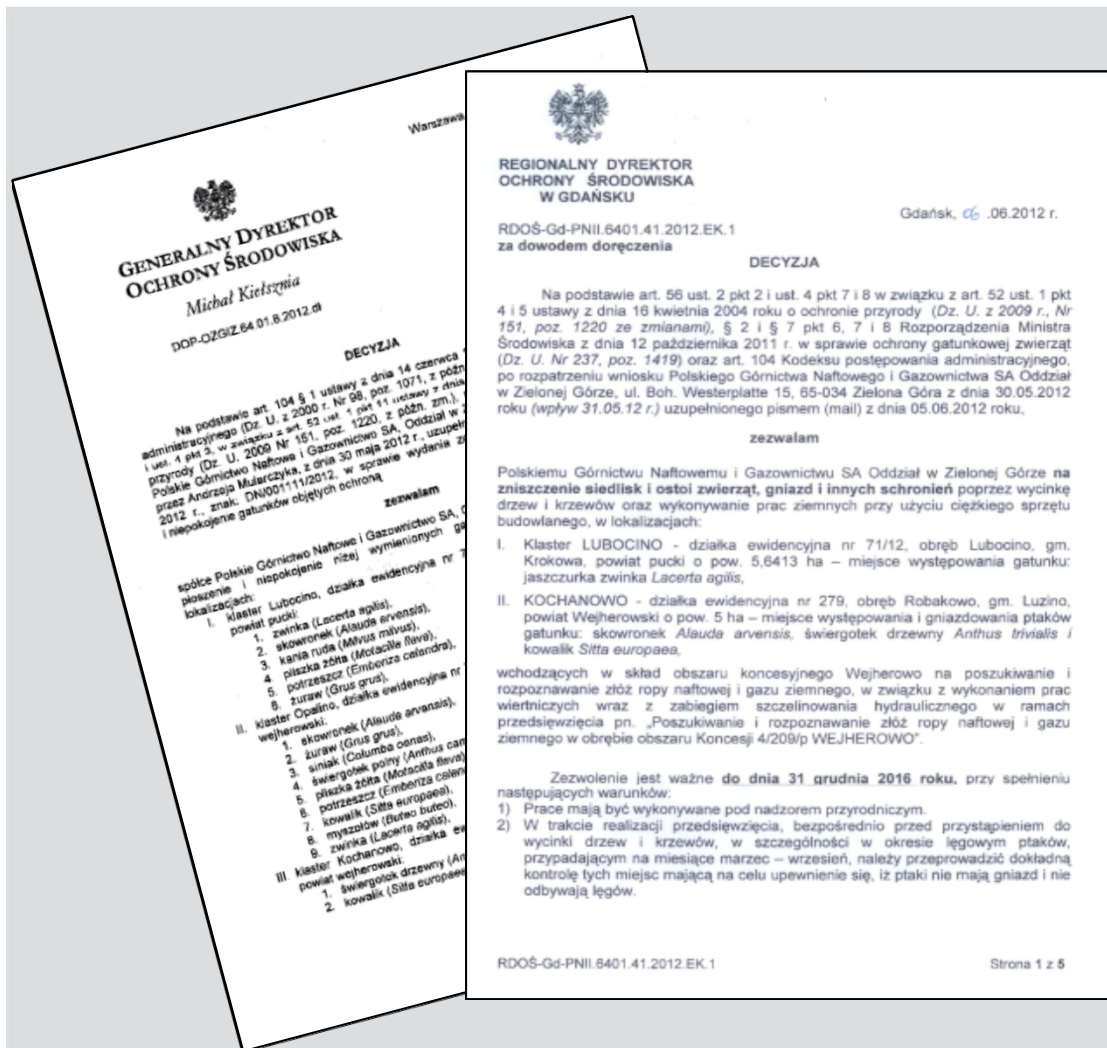


Jedynym gatunkiem występującym na działce inwestycyjnej 72/4 jest zasiew żyta

Badany teren działki 72/4 nie jest siedliskiem lęgowym fauny objętej ochroną

Na obszarze przeznaczonym pod inwestycję, czyli klastr, nie stwierdzono miejsc lęgowych ptactwa ani płazów i gadów

PGNiG SA uzyskało zezwolenia GDOŚ/RDOŚ na prowadzenie prac w rejonie występowania osobników gatunków fauny chronionej



Na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.) PGNiG SA uzyskał zezwolenie:

- GDOŚ na odstępstwo od zakazu umyślnego płoszenia i niepokojenia osobników gatunków zwierząt objętych ochroną;

- RDOŚ w Gdańsku na wycinkę drzew i krzewów (potencjalnych siedlisk i ostoi oraz innych miejsc schronień zwierząt) oraz wykonywanie prac ziemnych przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego

pod warunkiem prowadzenia prac pod nadzorem przyrodniczym

Wszystkie materiały i substancje, które mogą mieć negatywny wpływ na środowisko są składowane na szczelnie izolowanym podłożu



Klaster Lubocino Nadzór przyrodniczy w trakcie prowadzonych prac

(faza przygotowania terenu, wiercenie otworów, zabieg
szczelinowania hydraulicznego)



Biuro Konserwacji Przyrody S.C.

ul. Fregjowa 8, 72-003 Dobra, NIP 6513138392, Regon 320944756

biuro: ul. Monte Casino 18a
70-467 Szczecin
tel. 608 208 844, 608 027 475
przyroda@bkp.szczecin.pl
www.bkp.szczecin.pl

**Sprawozdanie nr 3
z realizacji zadania:**

NADZÓR PRZYRODNICZY DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA POLEGAJĄCEGO NA POSZUKIWANIU I ROZPOZNAWANIU ŹŁÓŻ ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO W OBSZARZE KONCESJI WEJHEROWO	
KLASTER LUBOCINO WIERCENIE OTWORU POZIOMEGO LUBOCINO-2H	
Data	29.08.2012r. - 12.10.2012r.
Miejsce	Dziąka ewidencyjna nr 71/12, obręb Lubocino, gmina Krokowa, powiat pucki.
Biuro Konserwacji Przyrody	Małgorzata Zimnicka-Pluskota, Damian Spieczyski
Dyskusja, wnioski	
W okresie prowadzenia prac na zlecenie inwestora znak: GWS.2842.(231).12 z dnia 14.06.2012 r. dokonano lustracji terenowej w ramach nadzoru przyrodniczego nad zadaniem/przedsięwzięciem polegającym na poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obszarze koncesji WEJHEROWO – klaster LUBOCINO	
Nadzór przyrodniczy prowadzony jest zgodnie z:	
➤ Pismem Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku znak: RDOŚ-Gd-WOO.400.2.2012.ER.4 z dnia 15 czerwca 2012 r., dotyczącym uzgodnienia miejsca lokalizacji kłastrów wiertniczych.	
➤ Decyzją Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska znak DOP-OZGIZ.64.01.8.2012.dl z dnia czerwca 2012 r., zezwalającą na umyślnie płoszenie i niepokojenie gatunków zwierząt objętych ochroną.	
➤ Decyzją Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku z 6 czerwca 2012 r. znak RDOŚ-Gd-PNII.6401.41.2012.EK.1, zezwalającą na zniszczenie siedlak i ostoi zwierząt, gniazd i innych schronień poprzez wycinanie drzew i krzewów oraz wykonywanie prac ziemnych przy użyciu ciężkiego sprzętu.	
Na utwardzonej powierzchni klastra został rozstawiony sprzęt wiertniczy celem wykonania otworu horyzontalnego Lubocino 2H. Na terenie klastra zostały również wykonane zbiorniki ziemne uszczelnione geomembraną, w których gromadzi się woda opadowa pochodząca z placu (część czysta), który został zabezpieczony przed wnikaniem wód opadowych do gruntu. Początkowo zbiorniki były kontrolowane z częstotliwością raz dziennie pod kątem uwiecznienia w nich płazów. Następnie zbiorniki zostały ogrodzone i zaopatrzone w płotek z siatki o drobnych oczkach celem niedopuszczenia do uwiecznienia w nich płazów. Teren inwestycji utrzymywany był w porządku. Odpady gromadzone były selektywnie w specjalnie do tego przeznaczonych pojemnikach. Nie obserwowano w rejonie klastra, gdzie prowadzone były prace dużej aktywności ptaków. W dalszej odległości od prac rejonach klastra aktywność ptaków była zdecydowanie większa (obserwowano skowronka, płazkę żółtą oraz potrzęsca). Na tym etapie prowadzenia prac nie zaobserwowano obecności jaszczurki zwłoki. Etapowi wiercenia nie towarzyszył nadmierny hałas. Nie obserwowano przedostawania się do gruntów substancji	

Teren inwestycji utrzymywany był w porządku. Śmieci gromadzone były w wyznaczonych miejscach i specjalnych pojemnikach. Zajmowany był tylko i wyłącznie teren klastra. Płyn zwrotny został odwieziony do utylizacji. Prace prowadzone były zgodnie z zapisami uzyskanych przez inwestora decyzji.



**Przed rozpoczęciem prac dokonano lustracji terenu
przeznaczonego pod zagospodarowanie klastra Lubocino pod
kątem obecności w jego granicach płazów, gadów oraz lęgów
ptaków.**

Wiertnia Opalino 2

Nadzór przyrodniczy w okresie prowadzenia prac (faza przygotowania terenu, wiercenie otworu, testy produkcyjne)



Biuro Konserwacji Przyrody S.C.

ul. Frezjowa 8, 72-003 Dobra, NIP 8513138392, Regon 320944756

biuro: ul. Monte Casino 18a
70-467 Szczecin
tel. 608 208 841, 668 027 475
przyroda@bkp.szczecin.pl
www.bkp.szczecin.pl

Sprawozdanie nr 3 z realizacji zadania:

NADZÓR PRZYRODNICZY
DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA POLEGAJĄCEGO NA POSZUKIWANIU I ROZPOZNAWANIU ZŁÓŻ
ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO W OBSZARZE KONCESJI WEJHEROWO
KLASTER OPALINO
TEST PRODUKCYJNY W OTWORZE OPALINO - 2

Data	13.07.2013r. - 15.08.2013 r.
Miejsce	Działka ewidencyjna nr 72/4, obręb Strzebielinko, gmina Gniewino, powiat wejherowski.
Biuro Konserwacji Przyrody	Małgorzata Zimnicka-Pluskota, Damian Spieczyski

Dyskusja, wnioski

W okresie prowadzenia prac na zlecenie inwestora znak: GWS.2842.2(287).12 z dnia 25.07.2012 r. dokonano lustracji terenowej w ramach nadzoru przyrodniczego nad zadaniem/przedsięwzięciem polegającym na poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obszarze koncesji WEJHEROWO – klastery OPALINO

Nadzór przyrodniczy prowadzony jest zgodnie z:

- Pismem Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku znak: RDOŚ-Gd-WOO.400.2.2012.ER.4 z dnia 15 czerwca 2012 r., dotyczącym uzgodnienia miejsca lokalizacji klastrow wiertniczych.
- Decyzją Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska znak DOP-OZGIZ.64.01.8.2012.dl z czerwca 2012 r., zezwalającą na umyślne płoszenie i niepokojenie gatunków zwierząt objętych ochroną.
- Decyzją Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku z 6 czerwca 2012 r. znak RDOŚ-Gd-PNII.6401.41.2012.EK.1, zezwalającą na zniszczenie siedlisk i ostoi zwierząt, gniazd i innych schronień poprzez wycinkę drzew i krzewów oraz wykonywanie prac ziemnych przy użyciu ciężkiego sprzętu.

Na obszarze klastra, przygotowanym i zaopatrzonym przed ewentualnymi negatywnymi skutkami dla środowiska już na etapie wiercenia otworu Opalino - 2, został rozstawiony sprzęt niezbędny do wykonania testu produkcyjnego otworu. Zabieg wiązał się z okresowym, zwiększeniem emisji hałasu spowodowanym wzmocnionym ruchem pojazdów i pracą urządzeń. Test prowadzony był w okresie letnim tj. aktywności ptaków w związku z czym inwestor posiadał decyzję derogacyjną na płoszenie chronionych gatunków ptaków. W sąsiedztwie klastra obserwowano osobniki skowronka *Alauda arvensis*, kowalika polnego *Anthus campestris*, pliszki żółtej *Motacilla flava*, potrzęsacza *Corvus corax* oraz kowalika *Sitta europaea*. Również sporadycznie obserwowano *Merula merula* na otwartych polach zurawie. Podczas trwania tego etapu prac, przez teren nie przebiegała migracja płazów oraz nie zanotowano obecności zwłoki.

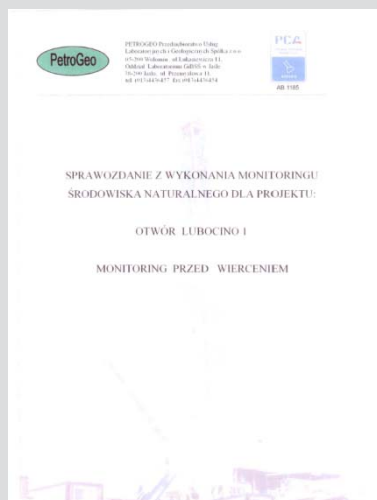


W obrębie terenu, na którym będą prowadzone prace ziemne nie napotkano na gniazda ptaków (w tym skowronka, świergotka polnego, pliszki żółtej, potrzęsacza raz kowalika) oraz na stanowiska lęgowe jaszczurki zwinki. (...) Zbiornik został ogrodzony i zaopatrzony w płótek z siatki o drobnych oczkach celem niedopuszczenia do uwieżenia w nich płazów

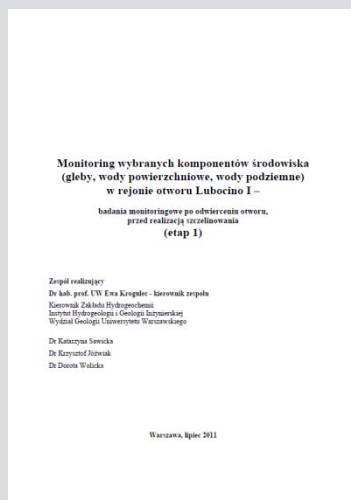
Pracujący na budowie sprzęt znajdował się w dobrym stanie technicznym, tym samym nie stanowi zagrożenia dla wód podziemnych oraz gleby [...]

Monitoring wybranych elementów środowiska Klaster Lubocino

Grudzień 2010



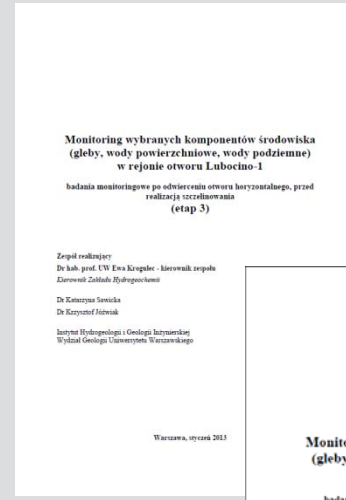
Lipiec 2011



Grudzień 2011



Styczeń 2013



Czerwiec 2013



Przeprowadzono badania przed wierceniem otworów, przed zabiegami szczelinowania hydraulicznego oraz po zabiegach

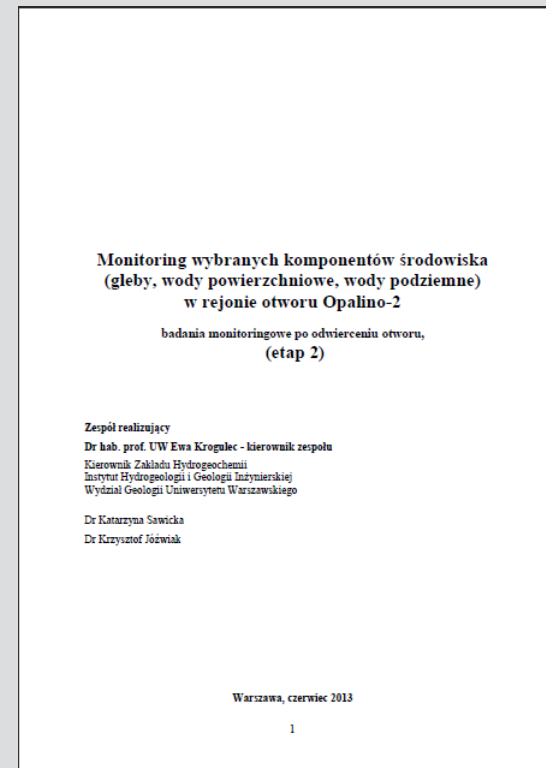
Przebadano stan chemiczny wód podziemnych (głębokie piezometry, ujęcia komunalne, studnie), analizy fizyko-chemiczne próbek gruntu, stężenie gazów w gruntach- CO₂, H₂S, NH₃ oraz CH₄

Monitoring wybranych elementów środowiska otworu Opalino 2

Lipiec 2012

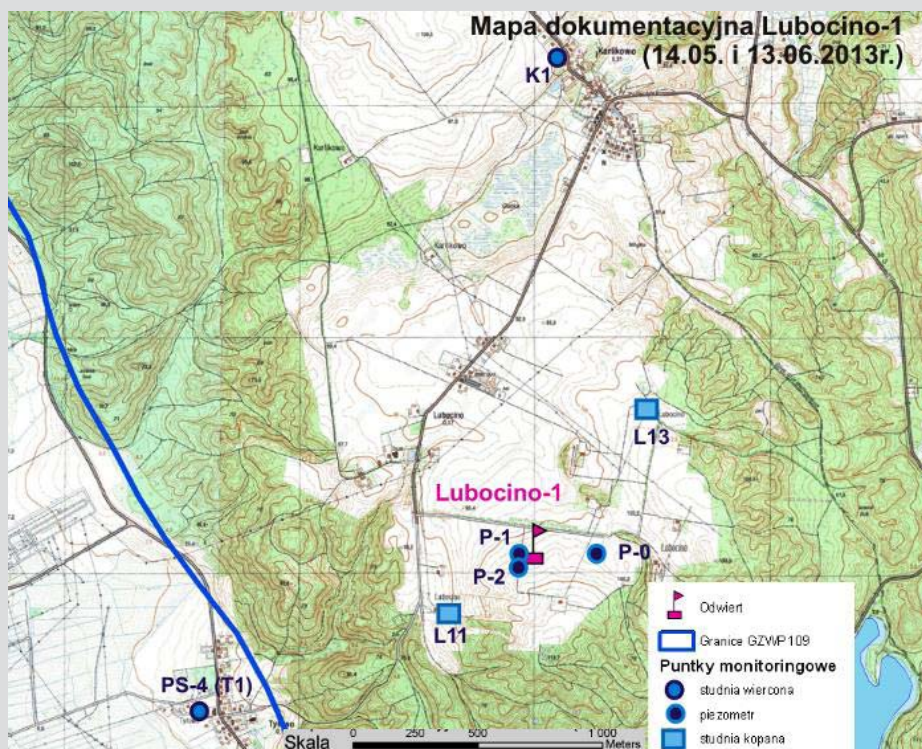


Czerwiec 2013



Zbadano glebę i powietrze glebowe z terenu wiertni, grunty z terenu wiertni i wody podziemne z okolicznych ujęć.

Badania próbek wód podziemnych i gruntu przed rozpoczęciem robót na klastrze Lubocino (grudzień 2010- czerwiec 2013)



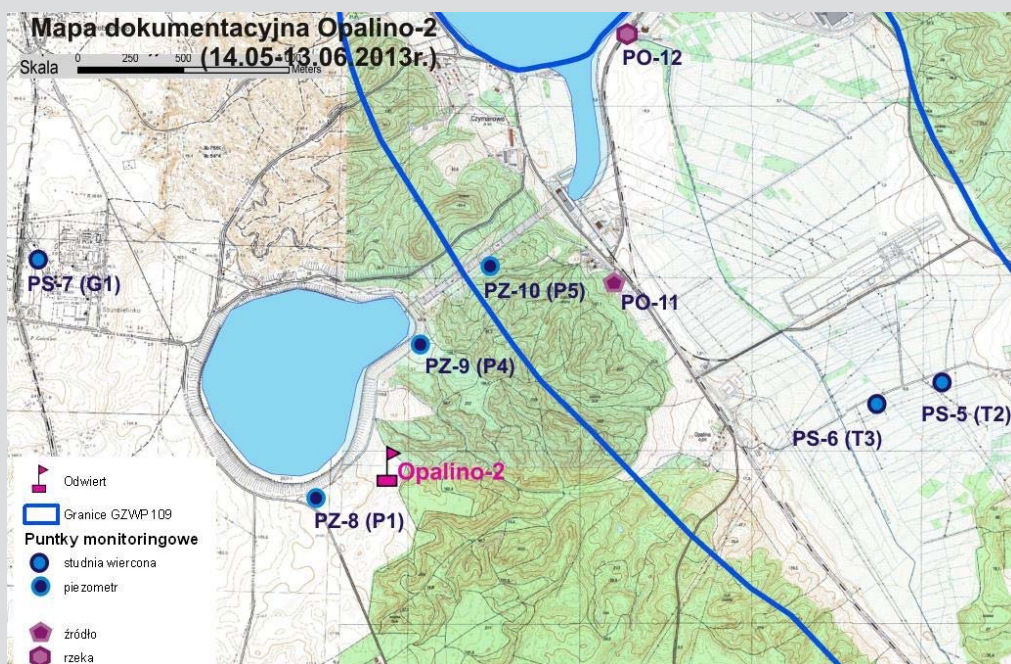
■ **Próbki wód podziemnych oraz gruntów:**

Monitoring jakości wód podziemnych, powierzchniowych oraz gruntów wykonany w rejonie wiercenia Lubocino 1 i Lubocino 2H po odwierceniu otworów oraz po wykonaniu zabiegów wykazał, że stan chemiczny przebadanych komponentów środowiska jest dobry i nie zmienił się w odniesieniu do parametrów sprzed rozpoczęcia prac.

Zbadane próbki wody spełniają wymagania rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61, poz. 417 ze zm.)

Zbadane próbki gruntu – wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. (Dz.U. Nr 165 poz. 1359) – to grunty niezanieczyszczone, spełniające wymagania dla użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych.

Badania próbek wód podziemnych i gruntu przed rozpoczęciem robót na wiertni Opalino 2 (18 – 19 listopada 2012 r.)



- **próbki wód podziemnych, powierzchniowych oraz gruntu**

Monitoring jakości wód podziemnych, powierzchniowych oraz gruntów wykonany w rejonie wiercenia Opalino-2 po odwierceniu otworu wykazał, że stan chemicznych wymienionych komponentów środowiska jest dobry.

Zbadane próbki wody spełniają wymagania rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61, poz. 417 ze zm.)

Zbadane próbki gruntu – wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. (Dz.U. Nr 165 poz. 1359) – to grunty niezanieczyszczone, spełniające wymagania dla użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych.

Dodatkowe badania na terenie padu Lubocino

Badania radioaktywności płynów zwrotnych



INSTYTUT NAFTY I GAZU
w Krakowie
PL. 31-503 Kraków ul. Lubicz 25 a

Telefon: (012) 4210033 Fax: (012) 4210050

ZAKŁAD GEOFIZYKI WIERTNICZEJ
LABORATORIUM GEOFIZYCZNYCH PARAMETRÓW SKAŁ I PŁYNÓW ZŁOŻOWYCH

PL. 30-733 Kraków ul. Bagrowa 1 tel. +48(12) 653 25 12 wew.132 fax +48(12) 650 67 70

Nr arch. sprawy: DK 5100-1102/12
Nr arch. sprawozdania: SW 5101
Zlec. wew. INIG: 3031/SW/13/01

SPRAWOZDANIE Nr 09/03/2013

Analiza płynów zwrotnych z zabiegu szczelinowania hydraulicznego poziomego otworu Lubocino 2H pod kątem substancji radioaktywnych


DYREKTOR INSTYTUTU

Dyrektor
Instytutu Nafty i Gazu
Maria Ciechanowska
Maria Ciechanowska

Egzemplarz 2 z 4

Kraków, 5 marzec 2013 r.

Badania fizyko-chemiczne płynu do szczelinowania oraz płynów zwrotnych



WESSLING

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14, 20-348 Kraków
Tel. +48 12 2776-450 • Fax +48 12 1976-651
www.wessling.pl

Województwo śląskie, ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14, 33-204

Poleśńo Górniczo Naftowe
i Gazownictwo S.A.
Oddział Geologii i Eksploatacji
ul. Kasprzaka 25 A
01-224 Warszawa

Kontakt:
Numer tel. Ewelina Rytyk
e-mail: +48 (012) 2 67-400
 ewelina.rytyk
 @wessling.pl

RAPORT

Analiza próbek wody

Raport analityczny CKR13-000142-1 Nr zlecenia CKR-00008-13 Data sporządzenia raportu 18.01.2013

Numer próbki	13-001764-01		
Data przyjęcia	08.01.2013		
Nazwa próbki	Próbka 1		
Rodzaj próbki	Ścieki		
Data poboru próbki	04.01.2013		
Pobranie przez	Złocieniłowca		
Ilość próbki	12l		
Opakowanie próbki	Butelka szkl.		
Ilość opakowań próbki	12		
Data rozpoczęcia badań	08.01.2013		
Data zakończenia badań	18.01.2013		

Alkohole

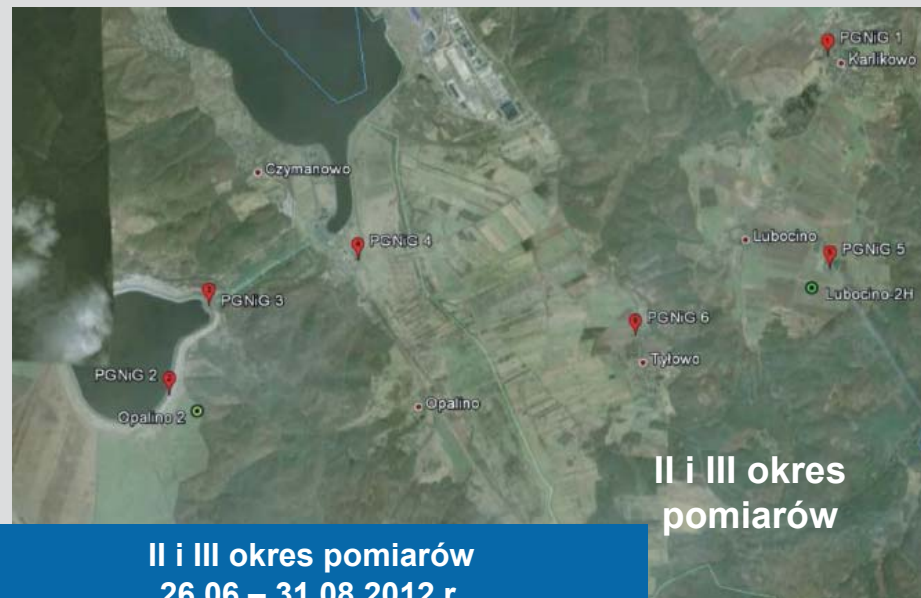
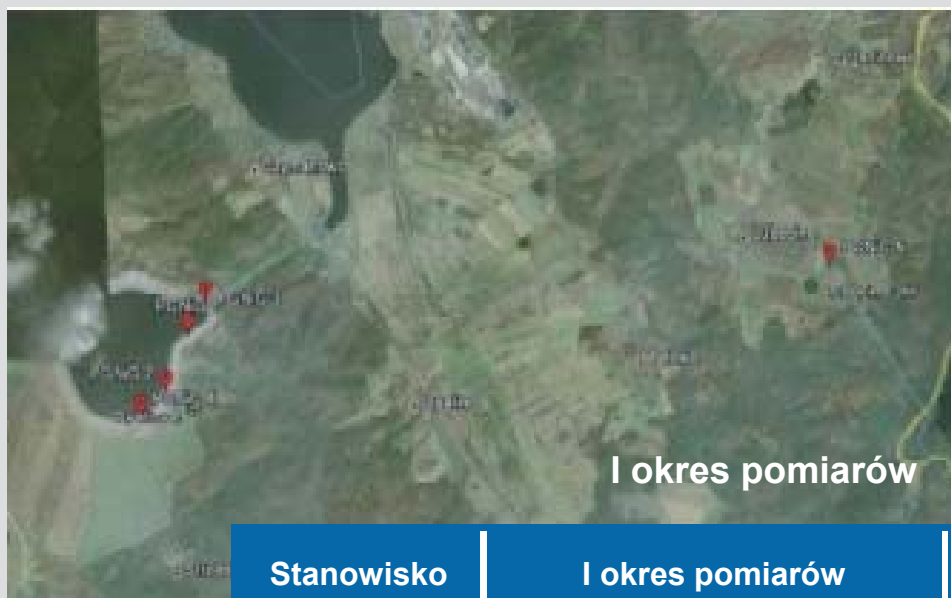
Numer próbki	13-001764-01		
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	Próbka 1
Izopropanol	ppł	WE	41000

Kationy, aniony i niemetale

Numer próbki	13-001764-01		
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	Próbka 1
Jon amonowy (NH4)	mg/l	WE	0,0824
Azot amonowy (NH4-N)	mg/l	WE	0,0717
Cyjanki (CN) ogólne	mg/l	WE	<0,006
Cyjanki (CN) wolne	mg/l	WE	<0,01
Chlorki (Cl)	mg/l	WE	8470
Siarczany (SO4)	mg/l	WE	43,2
Azotyny (NO2)	mg/l	WE	<2
Azot azotanowy (NO2-N)	mg/l	WE	<0,609
Fluorki (F)	mg/l	WE	0,433
Fosforany (PO4)	mg/l	WE	<2
Sierczki (S), ogólne	mg/l	WE	<0,04
Wodorotleniany (HCO3)	mg/l	WE	206,0
Azot ogólny (N)	mg/l	WE	1,29

Monitoring seismologiczny w rejonie odwiertów Lubocino-2H i Opalino-2

- usytuowanie stanowisk seismometrycznych



Stanowisko sieci	I okres pomiarów 17.05 – 25.06.2012 r.	II i III okres pomiarów 26.06 – 31.08.2012 r. 01.09.2012 – 30.04.2013 r.
PGNiG1	na koronie górnego zbiornika EW „Żarnowiec”	na prywatnej posesji w Karlikowie
PGNiG2	na koronie górnego zbiornika EW „Żarnowiec”	
PGNiG3	na koronie górnego zbiornika EW „Żarnowiec”	
PGNiG4	na koronie górnego zbiornika EW „Żarnowiec”	w hali magazynu EW „Żarnowiec” w Czymanowie
PGNiG5	na prywatnej posesji około 300 m od odwiertu Lubocino-2H	
PGNiG6	---	na prywatnej posesji w Tyłowie

Monitoring sejsmologiczny w rejonie odwiertów Lubocino-2H i Opalino-2 - rozkład maksymalnych amplitud drgań (XYZ sumarycznie) dla stanowiska PGNiG5 (300 m od odwiertu Lubocino-2H)

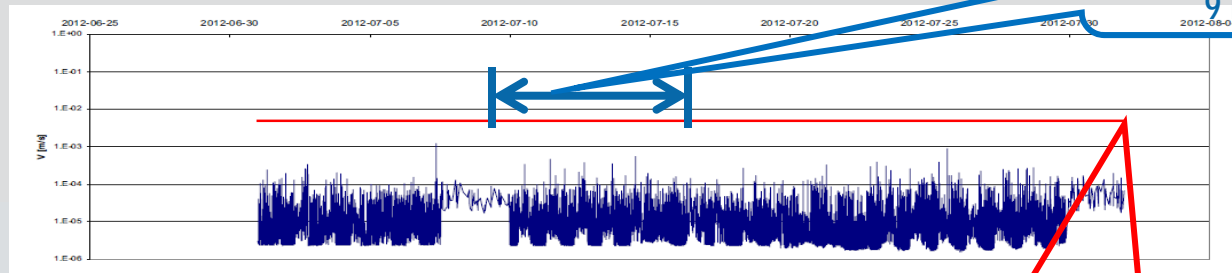
II okres pomiarów (26.06 – 31.08.2012 r.)

W II okresie zarejestrowane w miejscach pomiarowych maksymalne wartości prędkości drgań nie przekroczyły wartości 1 mm/sek, a więc wartości charakterystycznych dla tzw. szumu sejsmicznego.

Jest to znacznie poniżej wartości progowych określonych normą PN-85/B-02170 służącą do oceny wpływu drgań na budynki oraz normą PN-88/B-02171 służącą do oceny wpływu drgań na ludzi w budynkach.

Jest to także mniej niż dopuszcza niemiecka skala (powszechnie stosowana w Europie) do oceny wpływu drgań na budynki (DIN 5150/3 – 5 mm/sek, pozioma czerwona linia na wykresie) i na ludzi (DIN 5150/2).

lipiec



II i III zabieg szczelinowania w odwiercie Lubocino-1 9 i 16.07.2012 r.

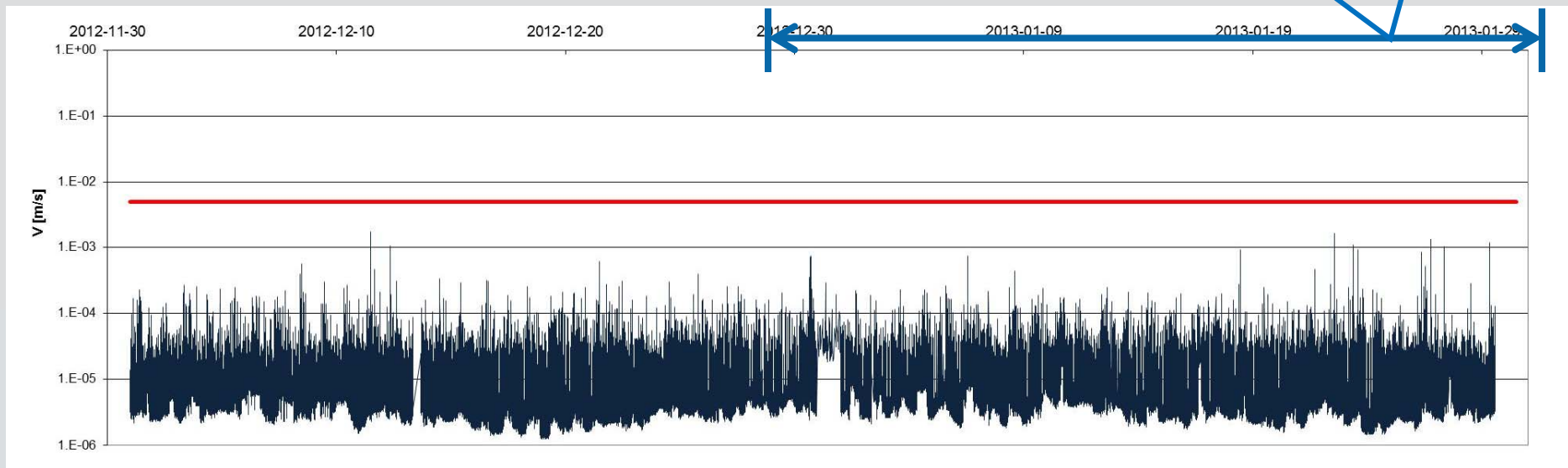
Wartość progowa 5 mm/sek dla oceny wpływu drgań na budynki (DIN 5150/3) i na ludzi (DIN 5150/2).

Monitoring sejsmologiczny w rejonie odwiertów Lubocino-2H i Opalino-2

- rozkład maksymalnych amplitud drgań (XYZ sumarycznie) dla stanowiska PGNiG5 (300 m od odwiertu Lubocino-2H)

III okres pomiarów (01.09.2012 – 30.04.2013 r.)

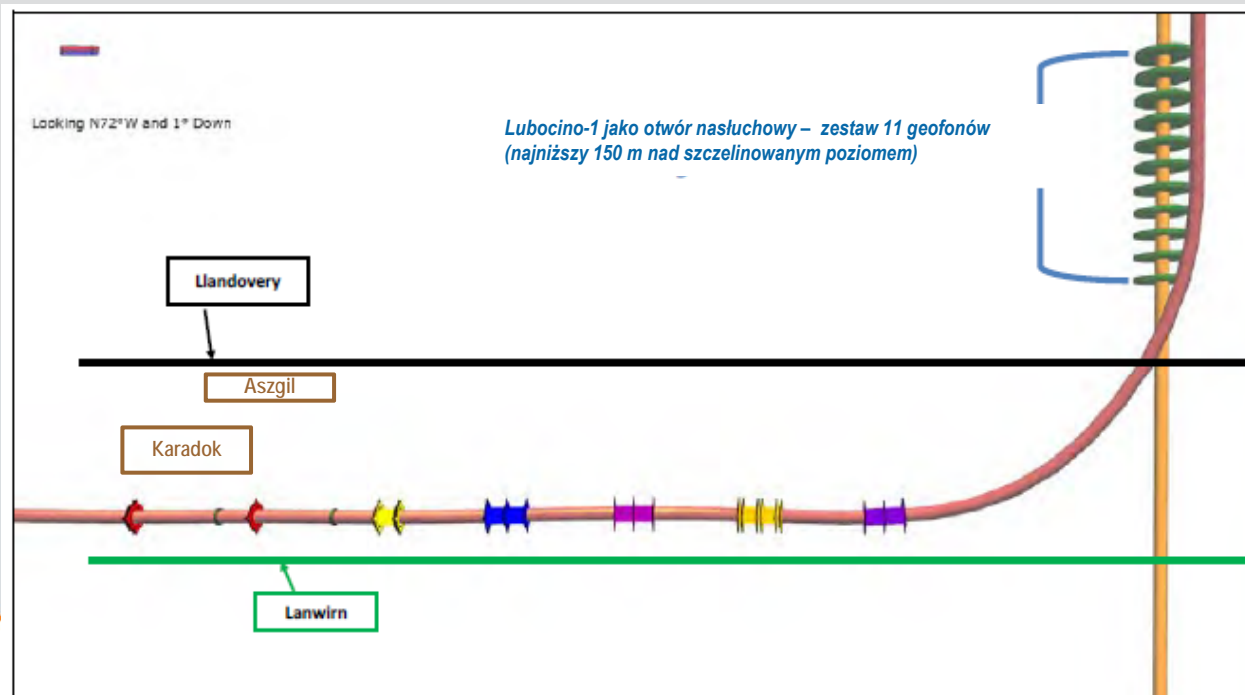
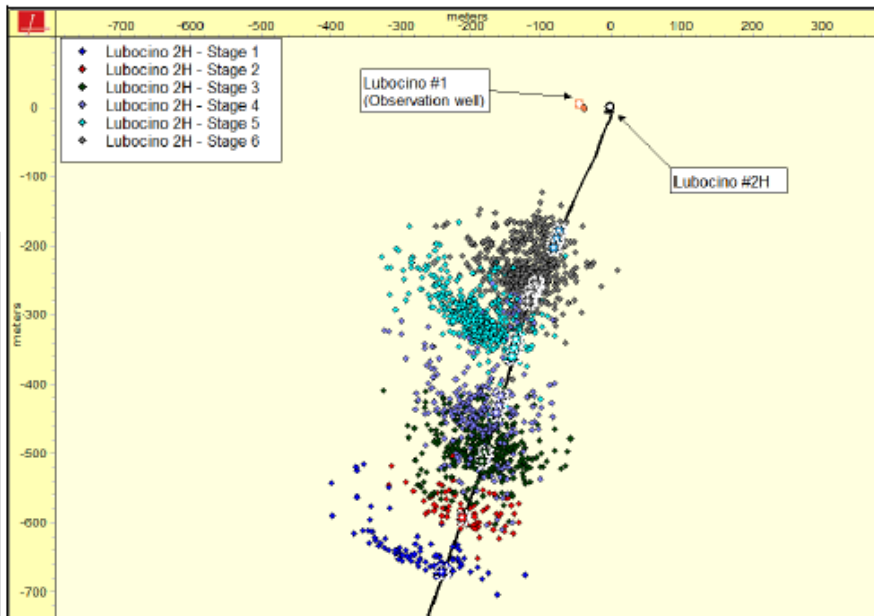
zabieg szczelinowania w odcinku horyzontalnym odwiertu Lubocino-2H
28.12.2012 - 11.02.2013



Mikrosejsmiczny monitoring zabiegu szczelinowania w odwiercie Lubocino-2H

- Najsilniejsze zdarzenia mikrosejsmiczne zarejestrowano w kierunku W-E, co może świadczyć o interakcji z istniejącą siecią naturalnych spękań;
- Azymut (N72°W) obserwowanych zdarzeń mikrosejsmicznych (kierunek rozwoju szczelin) jest prostopadły do kierunku poziomego odcinka otworu;

- Obserwowany promień występowania zdarzeń mikrosejsmicznych waha się od 60 do 300 m;
- Wysokość powstających szczelin to około 40-75 m



Udział w projektach naukowo-badawczych w obszarze poszukiwania i rozpoznania gazu z łupków

Na zlecenie PGNiG SA

WYDZIAŁ GEOLOGII
UNIwersytetu Warszawskiego



Instytut Geochemii, Mineralogii i Petrologii,
Zakład Mineralogii
ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

Wpływ składu chemicznego
wód używanych do szczelinowania hydraulicznego
złóż gazu łupkowego
na mineralogię i geochemię skal łupkowych

Sprawozdanie

Kierownik tematu:
dr Dorota Wolicka

Dziekan Wydziału Geologii UW

Warszawa, grudzień 2011r.

Projekt Narodowego Centrum Badań i Rozwoju
„Blue Gas”

W tym z obszaru ochrony środowiska:

- 2E Opracowanie optymalnych koncepcji zagospodarowania złóż niekonwencjonalnych z uwzględnieniem aspektów środowiskowych i społecznych.
- 3A Logistyka i technologie monitoringu oraz sposoby ochrony środowiska przed rozpoczęciem prac, w trakcie wiercenia, w procesach szczelinowania hydraulicznego oraz na etapie eksploatacji, w tym monitoring wód podziemnych, powietrza, hałasu, gleby, emisji gazów i innych pyłów.
- 3B Przyjazne środowisku i wykonalne z ekonomicznego punktu widzenia technologie gospodarowania wodą, ściekami i odpadami przy wydobyciu gazu z łupków.

Zagospodarowanie odpadów po procesach szczelinowania – możliwości odzysku płynów po szczelinowaniu

Lubocino 2H odpady ze szczelinowania styczeń 2013 r:

01 05 99 - 3994,36 Mg

01 05 06*- 520,14 Mg

01 05 05*- 379,7 Mg

Poniżej przedstawiono technologię unieszkodliwiania odpadów z zabiegu szczelinowania hydraulicznego otworu L2H które trafiły na instalację firmy Port Service.

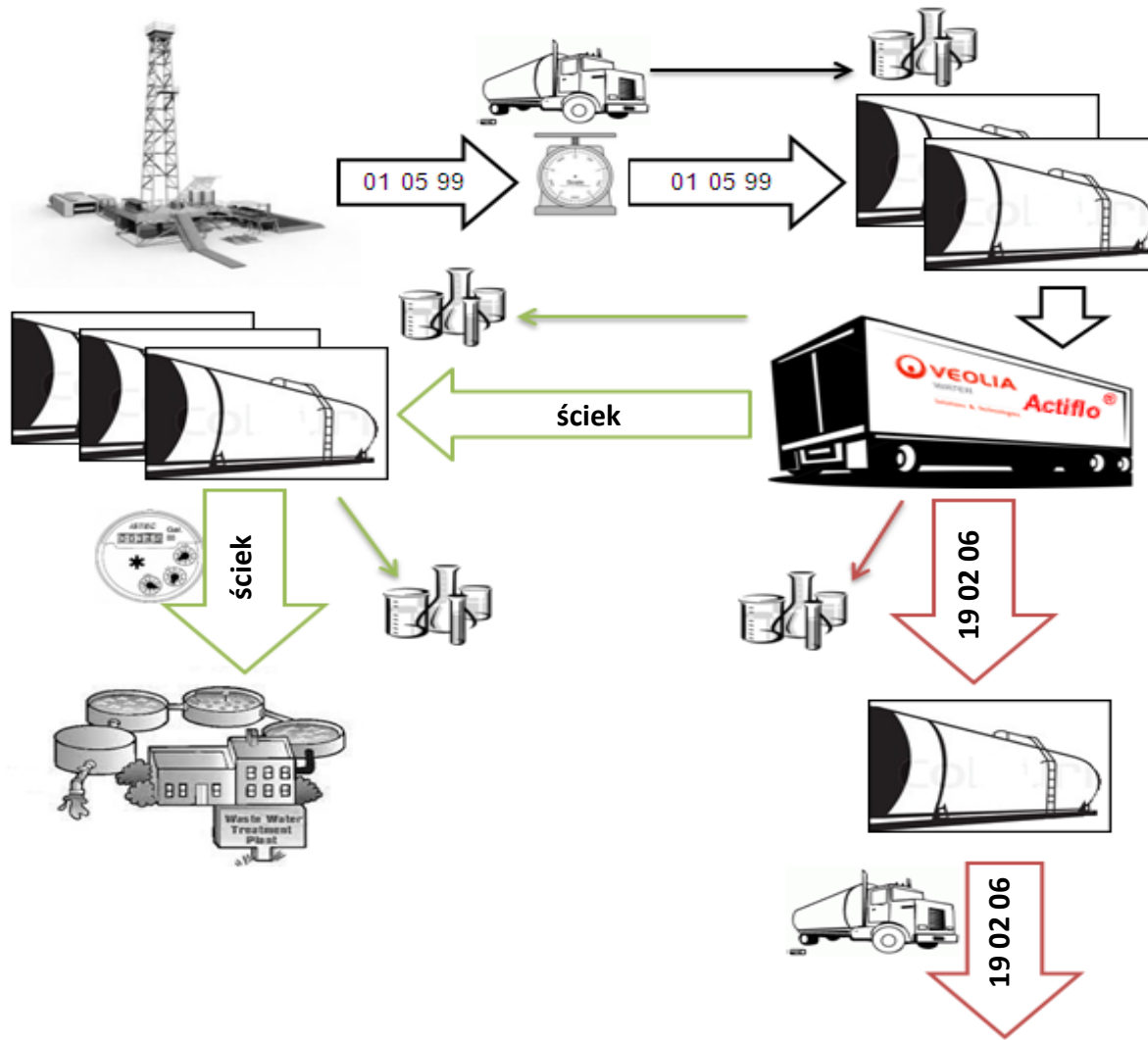
Płynne odpady o kodach 01 05 05*, 01 05 06* oraz 01 05 99 powstające w trakcie zabiegów intensyfikacji (hydroperforacja, zabieg szczelinowania, towarzyszące zabiegi) w otworze Lubocino 2H trafiają do unieszkodliwiania na instalację OWB – oczyszczalnia wód balastowych.

OWB jest instalacją przeznaczoną do oczyszczania wód balastowych – wód zaolejonych pochodzących z procesów technologicznych, z równoczesny odzyskiem wody, która następnie w całości wykorzystywana jest jako woda technologiczna do chłodzenia innej instalacji TOO – stacja termicznej obróbki odpadów.

Powstałe w trakcie procesu oczyszczania szlamy, piana oraz osady zbierające się na dnie zbiorników (cyklicznie wygarniane) trafiają w postaci sprasowanej i osuszonej do spalania w stacji TOO.



Łańcuch zagospodarowanie odpadów z procesu szczelinowania - materiały udostępnione przez firmę Veolia



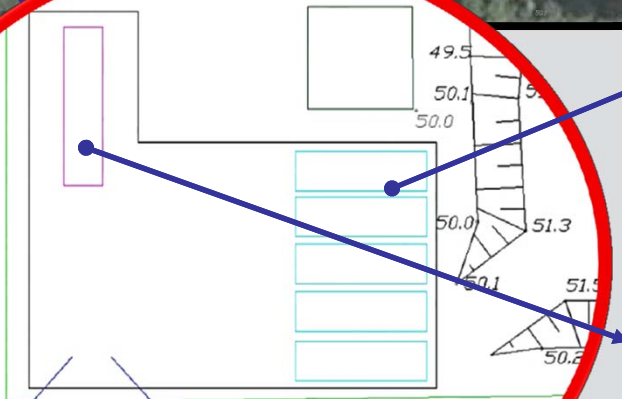
Instalacja Actiflo® w Strzebielinie - materiały udostępnione przez firmę Veolia



Zbiornik cieczy pozabiegowej



Zbiorniki buforowe

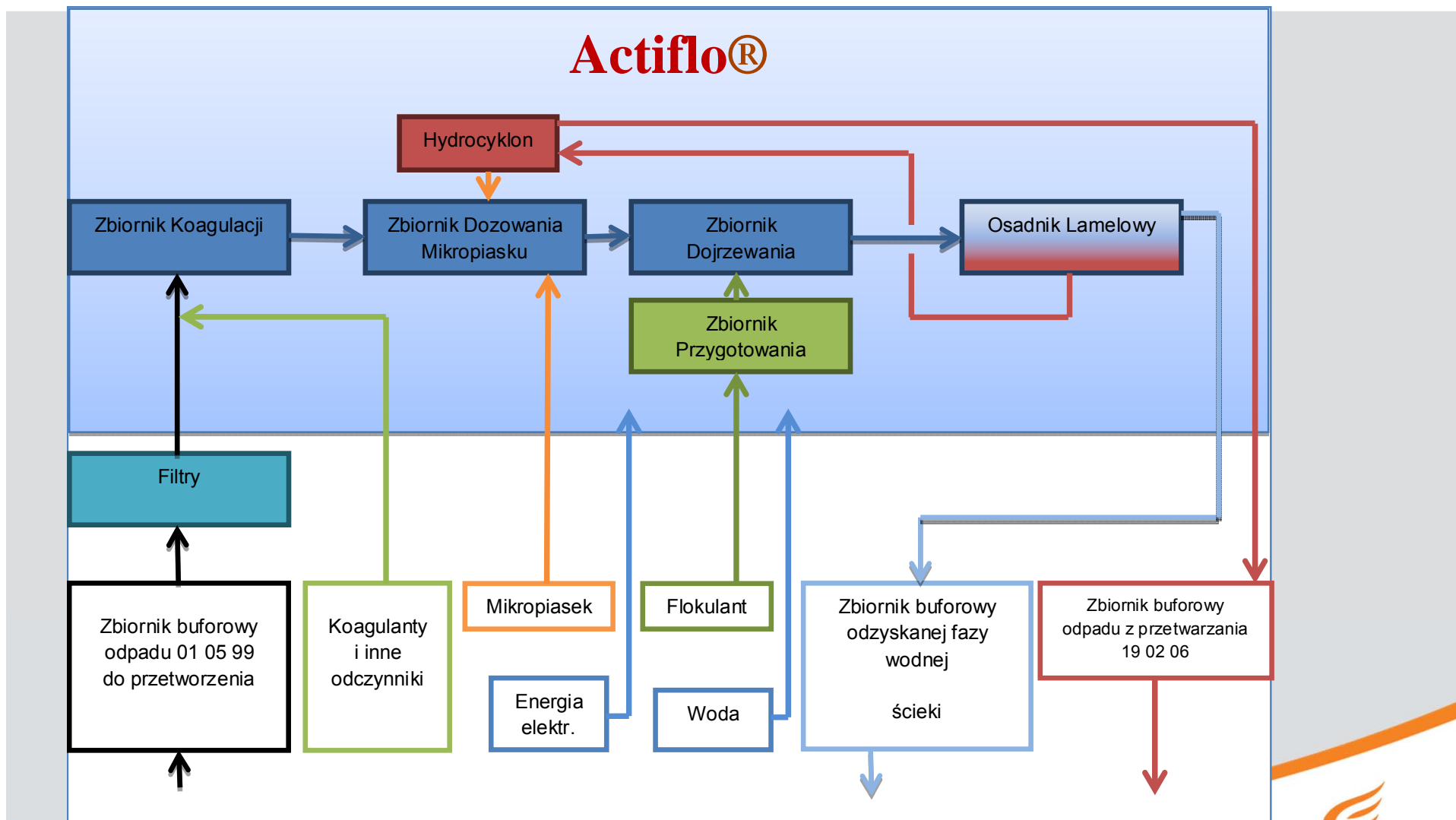


Instalacja Actiflo®



Stacja Actiflo®

ACTIFLO® - materiały udostępnione przez firmę Veolia



Markowola-1 – zabieg szczelinowania



Markowola-1 – stan obecny

markowola-1 - szpacerowanie po dokumentacji uregulowania wodno-rolniczego

Miejsce wiercenia Markowola po rekultywacji terenu – widok z lotu ptaka



Dziękuję za uwagę !!!

