



## Materiał uzupełniający

Podstawowe informacje na temat odwiertów, które zostały objęte badaniami środowiskowymi

Nazwa odwiertu	Nazwa koncesji	Lokalizacja		Nazwa przedsiębiorstwa
		gmina	województwo	
Lubocino-2H	Wejherowo	Krokowa	pomorskie	Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA
Stare Miasto-1K	Elbląg	Stary Dziergoń	pomorskie	Eni Polska sp. z o.o.
Syczyn OU-2K	Wierzbica	Wierzbica	lubelskie	ORLEN Upstream Sp. z o.o.
Wysin-1	Stara Kiszewa	Liniewo	pomorskie	Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA
Zwierzyniec-1	Zwierzyniec	Zamość	lubelskie	Chevron Polska Energy Resources Sp. z o.o.
Łebień LE-2H	Lębork	Nowa Wieś Lęborska	pomorskie	Lane Energy Poland Sp. z o.o.
Gapowo B-1/B1A	Bytów	Stężycza	pomorskie	Indiana Investments Sp. z o.o.

## Zakres badań

1. W ramach badań stanu początkowego (zerowego / zastanego) wykonano analizy (6 odwiertów):
  - stanu wód podziemnych i powierzchniowych;
  - jakości gruntu ze względu na parametry istotne dla produktywności rolniczej oraz zawartość węglowodorów;
  - składu powietrza gruntowego pod względem stężeń węglowodorów oraz radonu;
  - wartości tła poziomu hałasu;
  - wartości tła stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłu w powietrzu atmosferycznym;
  - ukształtowania powierzchni terenu przed rozpoczęciem prac budowlanych za pomocą skaningu laserowego 3D (1 odwiert);
  - przemieszczeń w skarpie utworów sypkich, położonej nad szczelinowanym odcinkiem kierunkowym z zastosowaniem skaningu laserowego 3D (1 odwiert).
2. Opróbowano i zbadano pod kątem toksykologicznym oraz zawartości składników chemicznych:
  - odpady wiertnicze (zwierciny i użytą płuczkę wiertniczą) z docelowych formacji łupkowych (6 odwiertów);
  - odpady wiertnicze (zwierciny i użytą płuczkę wiertniczą) z interwałów mogących charakteryzować się podwyższoną zawartością pierwiastków promieniotwórczych (2 odwierty);
  - płyny szczelinujące i płyny pozabiegowe po szczelinowaniu hydraulicznym (5 odwiertów).
3. Opróbowano i określono skład chemiczny oraz charakterystykę izotopową gazu ziemnego z formacji złożowych (5 odwiertów).
4. Zmierzono w sposób ciągły natężenie hałasu na granicy zakładu wykonującego roboty geologiczne oraz przy najbliższych zabudowaniach w czasie:
  - wiercenia otworu (6 odwiertów);
  - szczelinowania hydraulicznego (5 odwiertów).
5. Zmierzono stan zanieczyszczenia powietrza w czasie:
  - wiercenia otworu (6 odwiertów);
  - szczelinowania hydraulicznego (5 odwiertów).
6. Określono stan środowiska naturalnego w zakresie analogicznym jak w pkt 1 bezpośrednio po przeprowadzeniu prac rozpoznawczych (5 odwiertów).

7. Przeprowadzono badanie stanu środowiska po likwidacji otworu i zakończeniu rekultywacji terenu po zakładzie wykonującym roboty geologiczne w zakresie stanu wód podziemnych i powierzchniowych oraz jakości gruntu ze względu na parametry istotne dla produktywności rolniczej oraz zawartość węglowodorów (1 odwiert).
8. Przeprowadzono badanie stanu środowiska po upływie 2,5 roku od zabiegu wielostopniowego szczelinowania hydraulicznego w otworze oraz po częściowym demontażu infrastruktury zakładu prowadzącego roboty geologiczne w zakresie stanu wód podziemnych i jakości gruntu (1 odwiert).
9. Przeprowadzono badanie stanu środowiska wokół zakładów prowadzących roboty geologiczne po upływie 1 roku od zakończenia zabiegów szczelinowania hydraulicznego i testów produkcyjnych w zakresie stanu wód podziemnych oraz składu powietrza gruntowego wraz z pomiarem emisji z gruntu do atmosfery (2 odwierty).
10. Wykonano ciągłą obserwację drgań sejsmicznych w celu rejestracji potencjalnych drgań sejsmicznych wywołanych szczelinowaniem hydraulicznym w odwiertach (3 odwierty).

W ramach badań pobrano m.in. 21 próbek gruntów, 669 próbek powietrza glebowego (do badań węglowodorów, izotopów i stężenia radonu) oraz 77 próbek odpadów i płynów technologicznych. Badania wód podziemnych i powierzchniowych wykonano łącznie w 199 punktach dokumentacyjnych, a badania drgań sejsmicznych – w 36 punktach (w obu przypadkach jest to suma punktów ze wszystkich etapów badań).