

Artykuł pochodzi z archiwalnych zasobów firmy EKO-KONSULT sp. z o.o. 80-557 Gdańsk,  
ul. Narwicka 6.

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Korzystanie za zgodą firmy EKO-KONSULT [biuro@ekokonsult.pl](mailto:biuro@ekokonsult.pl)



*Kwartalnik „Problemy Ocen Środowiskowych” wydawany cyklicznie w latach 1998 – 2012, przez EKO-KONSULT był jedynym wydawnictwem w Polsce, poświęconym wyłącznie ocenom środowiskowym planowanych inwestycji oraz strategicznym ocenom oddziaływania na środowisko. Dla praktyków OOS, ale również dla osób początkujących może nadal stanowić wartościowe źródło wiedzy np. w zakresie prezentowanych case study i przeglądu stosowanych metodyk - w tym kontekście znaczna część artykułów zachowuje sporo aktualności.*

---

Magdalena Kiejzik, Małgorzata Roge

### **Jak można skorzystać z doświadczeń zdobytych podczas realizacji gazociągu tranzytowego?**

Wiosną i latem 2000 roku wykonana została ocena porealizacyjna oddziaływania na środowisko I nitki gazociągu tranzytowego Jamał – Europa Zachodnia. Wyniki tej analizy jak również doświadczenia zebrane podczas całego procesu OOS towarzyszącego inwestycji mogą stanowić punkt wyjścia do sformułowania ogólnych zaleceń dla dużych inwestycji liniowych. W tym celu dokonano w niniejszym artykule próby oceny efektywności procesu OOS śledząc stopień i skalę przewidywanych na kolejnych etapach inwestycji negatywnych oddziaływań na środowisko i ludzi w stosunku do tych rzeczywistych, zarejestrowanych podczas badań terenowych po zakończeniu budowy gazociągu.

Próba oceny efektywności procesu OOS dla I nitki gazociągu tranzytowego dotyczy trzech byłych województw: bydgoskiego, wrocławskiego i płockiego, dla których w latach 1994 - 2000 EKO-KONSULT był wykonawcą wszystkich ocen i ekspertyz od etapu wskazań lokalizacyjnych wydanych w trybie przepisów starej ustawy o planowaniu przestrzennym po analizę porealizacyjną.

Badaniem objęta została część liniowa gazociągu w granicach Polski licząca ponad 680 kilometrów. Obiekty kubaturowe gazociągu tj. tłocznie i stacje redukcyjno-pomiarowe wyłączono z analizy. Ocenę wykonano w momencie, kiedy zakończono już budowę pierwszej nitki, a przed rozpoczęciem realizacji drugiej, zaprojektowanej w odległości 15 m na południe od istniejącej.

Brak doświadczeń w wykonywaniu analiz porealizacyjnych, a także nietypowy charakter inwestycji wymusiły stworzenie „autorskiego” podejścia do prowadzenia analiz zmian w środowisku uwzględniających czynnik czasu trwania budowy, rozległość terenu badań oraz konieczność prowadzenia prac terenowych w krótkim okresie czasu.

Budowę gazociągu rozpoczęto w 1996r. na terenie byłego województwa gorzowskiego (obecnie województwo lubuskie). Zakończenie budowy części liniowej nastąpiło jesienią 1999r. Sytuacja ta zmuszała wykonawców oceny porealizacyjnej do uwzględnienia czynnika czasu przy porównywaniu zmian środowiska wywołanych przez gazociąg, ponieważ okres, który upłynął od zakończenia budowy do momentu prowadzenia badań terenowych wahał się od trzech do pół roku. Innym poważnym problemem była znaczna długość gazociągu, ze względu na wymóg przeprowadzenia badań w możliwie najkrótszym czasie, który wynikał z charakteru kryteriów dotyczących żyzności gleby. Zastosowano tu bowiem kryterium porównawcze wykorzystujące bioindykację. Dla otrzymania porównywalnych wyników dla całej długości trasy badania powinny być prowadzone w tym samym okresie wegetacyjnym. Warunek ten udało się spełnić dzięki dużej intensywności prac terenowych – badanie trwało 3,5 miesiąca.

Liczbę sytuacji problemowych występujących na trasie gazociągu spotęgowała różnorodność warunków środowiskowych. Metoda kartowania musiała pozwalać na zapisywanie szerokiego wachlarza zmian i sytuacji problemowych w sposób umożliwiający ich porównywanie. Należało znaleźć sposób sprowadzenia do „wspólnego mianownika” zmian rzeźby powodowanych erozją, osiadaniem czy nie odtworzeniem pierwotnej rzeźby terenu, obniżenia żyzności gleb, fragmentacji zbiorowisk, zmian warunków wodnych gleb wywołanych zmianą struktury gleby, nieprawidłowym funkcjonowaniem systemu drenarskiego, drenowaniem wód gruntowych przez gazociąg, zmianami koryta i brzegów przekraczanych cieków. Problem ten rozwiązano dzięki zastosowaniu jednolitego systemu kryteriów nasilenia zmian. Przed rozpoczęciem badań dla wszystkich potencjalnych zmian środowiska opracowano kryteria oparte o trzystopniową skalę nasilenia zmian. Kryteria dla zmian, których nie przewidziano podczas prac przygotowujących badanie, tworzone były doraźnie w terenie. Opisana metoda pozwoliła na skwantyfikowanie zmian i uzyskanie wyników porównywalnych dla całej trasy polskiego odcinka gazociągu tranzytowego.

Badania terenowe wspomagane były przez wywiad prowadzony w urzędach gmin. Pytania stawiane urzędnikom dotyczyły szkód środowiskowych zaobserwowanych przez nich oraz zgłoszonych przez mieszkańców. Pytano również o sytuacje konfliktowe związane z budową gazociągu.

W przypadku pierwszego pytania wywiad w gminie nie spełnił swojej roli. Urzędnicy zwykle mieli słabe rozeznanie konkretnych skutków środowiskowych po zakończeniu

budowy. Często zdarzały się sytuacje, gdy urzędnicy twierdzili, że wszystko jest w porządku podczas gdy badania terenowe ujawniły szkody środowiskowe. Zdarzały się również sytuacje odwrotne.

Interesujące natomiast były opinie społeczności lokalnych na temat powstałych sytuacji problemowych tym bardziej, że niektóre z nich pojawiły się niemal w każdej gminie. Metoda wywiadu może budzić pewne zastrzeżenia ze względu na subiektywność stwierdzeń podbudowanych często dużymi emocjami i nie zawsze zgodnych z prawdą. Jednak zebranie informacji o nastrojach społecznych w związku z realizacją gazociągu dostarcza bogatych doświadczeń, a po odrzuceniu emocjonalnych wypowiedzi pozostają interesujące fakty dające obraz stwierdzonych uciążliwości budowy tak dużej inwestycji zarówno dla właścicieli gruntów i nieruchomości, przez których teren przechodzi inwestycja jak i dla osób trzecich.

Podsumowując wyniki analizy porealizacyjnej<sup>1</sup>, stwierdzono że zmiany środowiska mają w przewadze charakter nietrwały i lokalny – obejmują pas techniczny na krótkich odcinkach trasy. Można je podzielić na takie, które wynikały z konieczności technicznej i nie były możliwe do uniknięcia (np. osłabienie żywotności drzew w wyniku wycinki lasów, czasowy zanik zbiorowisk wodnych w miejscu przekroczenia, obniżenie żyzności gleb w skutek naruszenia profilu glebowego). Do drugiej grupy zmian można zaliczyć te, których teoretycznie można było uniknąć lub zminimalizować. Są to:

- znaczne obniżenie żyzności gleb na gruntach rolnych spowodowane wymieszaniem warstwy humusu z podglebiem;
- podmokanie gruntów rolnych w pasie technicznym i poza nim, wywołane zmianą zagęszczenia gleby lub nieprawidłowym funkcjonowaniem systemu drenarskiego;
- wnikanie chwastów i gatunków obcych do naturalnych i półnaturalnych ekosystemów lasów, zabagnień, łąk i muraw oraz upraw polnych będące wynikiem wprowadzenia do wykopu materiału innego niż rodzimy;
- zmiany ukształtowania terenu oraz procesy erozyjne stoków uwarunkowane zniszczeniem roślinności i brakiem umocnienia stoku lub nie odtworzeniem pierwotnej rzeźby terenu;
- osiadanie gruntów wywołane niedostatecznym skompaktowaniem podglebia lub zasypaniem wykopu zamrożonym gruntem;
- fragmentacja zbiorowisk, zwłaszcza na terenach podmokłych, spowodowana obecnością pozostałości drogi technicznej (duże ilości materiału mineralnego, geomembrana).

Spośród zebranych danych o sytuacjach problemowych w związku z budową gazociągu, do najczęściej artykułowanych należały:

- uszkodzenia systemów melioracyjnych poza pasem budowy (zamulenie drenów i rowów melioracyjnych, podtopienia łąk w wyniku spuszczenia dużej ilości wody do rowu);
- uszkodzenia dróg spowodowane ruchem ciężkiego sprzętu po drogach do tego nie przystosowanych, utrudniające lub uniemożliwiające dojazdy do pól i siedlisk;
- uciążliwości budowy związane z transportem rur na miejsce budowy (drgania i hałas);

---

<sup>1</sup> J. Zatorska-Sadurska, *Porealizacyjna ocena oddziaływania na środowisko I nitki gazociągu tranzytowego - wyniki badań terenowych*, *Problemy Ocen Środowiskowych* nr 4[11]2000

- ograniczenia w użytkowaniu lub rozbudowie w miejscach gdzie inwestycja znacznie przybliżyła się do istniejących zabudowań nastąpiło ograniczenie w możliwości rozbudowy w kierunku gazociągu;
- znaczne podrożenie kosztów inwestycji infrastrukturalnych przecinających gazociąg tranzytowy;
- poczucie zagrożenia związane z sąsiedztwem gazociągu.

Po przytoczeniu wyników analizy porealizacyjnej nasuwa się pytanie: Czy w procesie OOS zidentyfikowane zostały wszystkie zagrożenia środowiska, które zarejestrowano post factum, a jeśli tak, to jak należałoby postępować aby w przyszłości uniknąć niepotrzebnych strat w środowisku i nieprzychylnych nastrojów społecznych?

W raportach OOS wszystkie istotne zagrożenia środowiskowe zostały zidentyfikowane w sposób prawidłowy pozwalając na sformułowane zaleceń ograniczających ingerencję w środowisko:

- wykonane na szeroką skalę prace studialne i terenowe na etapie decyzji lokalizacyjnych zidentyfikowały odcinki trasy gazociągu o wysokiej i średniej wartości przyrodniczo-krajobrazowej, dla których zalecano np.: maksymalne skrócenie czasu prowadzenia robót, prowadzenie prac poza sezonem wegetacyjnym lub maksymalne skrócenie czasu otwarcia wykopu;
- przeanalizowano odcinki trasy gazociągu o najwyższej wartości rolniczej gleb, tj. od I - IV klasy bonitacji, dla których zalecono zwężenie pasa technicznego budowy (jest to możliwe choć nastręcza znacznych trudności technicznych);
- wskazano tereny o wysokim stopniu zagrożenia stosunków wodnych pod wpływem budowy gazociągu, zalecając maksymalne skrócenie czasu budowy oraz szybkie odtworzenie pierwotnego ukształtowania terenu, sieci hydrograficznej i układów melioracyjnych;
- zaznaczono również obszary, gdzie konieczne było zabezpieczenie terenu przed erozją gleb oraz procesami zboczowymi, a także rejony w pobliżu występowania miejsc lęgowych ptaków, z zaleceniem prowadzenia prac poza sezonem wegetacyjnym;
- w miejscach przekroczenia rzek o wysokim stopniu naturalności środowiska przyrodniczego zalecano przekroczenie metodą przewiertu kierunkowego;
- w ocenie na etapie decyzji lokalizacyjnej nie uwzględniono wpływu inwestycji na osoby trzecie, co było zgodne z obowiązującym wówczas rozporządzeniem; natomiast został on zidentyfikowany na etapie projektu budowlanego, gdzie nie przewidziano znaczącego wpływu na osoby trzecie, przy założonych zasadach prowadzenia prac budowlanych; jak się później okazało wpływ na osoby nie związane bezpośrednio z inwestycją był znaczniejszy niż to przewidywano w ocenie;
- w przypadku oceny wpływu na zdrowie ludzi skupiono się na wskazaniu odcinków gdzie występuje znaczne zbliżenie inwestycji do zabudowy mieszkaniowej oraz przewidywanym wpływie budowy i funkcjonowania gazociągu w sytuacji powstania nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.

Bardzo szczegółowe rozpoznanie problemów środowiskowych przedstawione powyżej oraz proponowane środki łagodzące formułowane były na etapie decyzji lokalizacyjnej. Następnie ocenie poddany został projekt budowlany. Raport powinien na tym etapie oceniać zgodność zawartości projektu budowlanego z wnioskami z poprzedniej oceny i z decyzji lokalizacyjnej. Powstał tu jednak problem wynikający z dużej ogólnikowości i lapidarności sformułowań projektu budowlanego dotyczących ochrony środowiska. Projekt ten jest podstawą projektu wykonawczego i „biblią” wykonawcy robót. Skrótowe zapisy typu: przywrócenie środowiska do stanu sprzed budowy lub zwężenie pasa technicznego w miejscach uzasadnionych nie są sprzeczne z zaleceniami z oceny i decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (dawniej decyzji lokalizacyjnej). Uniemożliwiają jednak ocenę czy będą zastosowane wszystkie środki łagodzące negatywne wpływy. Tego typu problemy nie dotyczą jedynie gazociągu tranzytowego. Jest to rutynowa praktyka projektantów, co poświadczają wieloletnie doświadczenia w wykonywaniu ocen do projektu budowlanego dla różnych inwestycji.

Jest to pierwszy moment, w którym rozmiągają się szczegółowe zalecenia zapisanymi w ocenie na etapie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu z tym co następnie będzie egzekwowane na placu budowy przez wykonawcę. Nie jest to wina inwestora tylko braku współpracy projektantów z autorami ocen.

Abstrahując od procesu OOS, zagrożenia środowiska można przedstawić w ujęciu najbardziej newralgicznych momentów procesu inwestycyjnego. Są to 3 fazy:

1. Faza trasowania gazociągu. Przy ustalaniu trasy gazociągu powstaje możliwość wyeliminowania najpoważniejszych szkód środowiskowych poprzez trasowanie z ominięciem terenów chronionych i cennych przyrodniczo. W przypadku gazociągu tranzytowego trasowanie można uznać za prawidłowe.
2. Faza ustalania harmonogramu prac. Prowadzenie potokowego trybu prac budowlanych z umiarkowaniem pracującym odcinkiem początkowym (usuwanie wierzchniej warstwy gleby), intensywnie pracującym odcinkiem środkowym (spawanie, wykonywanie wykopu, opuszczanie segmentów gazociągu) i starannie wykańczanym odcinkiem końcowym (rekultywacja pasa technicznego) powoduje, że każdy etap prac trwa określoną ilość czasu (najwyżej około 2 miesiące). Jeżeli prace budowlane nie rozwijają się równomiernie, jak miało to miejsce w przypadku gazociągu tranzytowego, ale „przeskakuje się” z jednego odcinka na drugi, wówczas negatywne oddziaływanie prac instalacyjnych na środowisko trwa przez cały okres budowy. Najważniejsze z punktu widzenia ochrony środowiska, obok ograniczeń terenu, są ograniczenia czasowe. Raz rozpoczęte prace budowlane powinny zostać zakończone tak szybko jak to możliwe.
3. Faza budowy i przypadki negatywnych oddziaływań wynikające z braku wiedzy ekologicznej. Sposób postępowania wykonawcy na placu budowy może w znacznym stopniu ograniczyć szkody środowiskowe poprzez technologię prowadzonych robót i szkolenia pracowników odnośnie ochrony środowiska na placu budowy. Zalecana technologia budowy ograniczająca ingerencję w środowisko to np.: użycie koparek z v-kształtnym czerpakiem (zamiast stosowanego u-kształtnego) tworzących rów o

odpowiednim nachyleniu ścian wykopu, oddzielne składowanie warstwy żyznej gleby i warstwy mineralnej, a następnie zasypianie wykopu z zachowaniem kolejności warstw, spulchnianie gruntu ubitego w wyniku pracy ciężkiego sprzętu, likwidacja dróg technicznych na terenach podmokłych. Do dobrej praktyki należy również zabezpieczanie drzew mogących ulec uszkodzeniu podczas ruchu ciężkiego sprzętu (poprzez np. obłożenie deskami), zwężanie pasa technicznego przy przekraczaniu pasa zadrzewień, itd.

Zaobserwowane podczas analizy porealizacyjnej nieprawidłowości powstały w większości przypadków na etapie budowy.

Wydaje się, że momentem, w którym nie kontrolowano wpływu na środowisko gazociągu, jest etap budowy, kiedy to nadzorowana jest jedynie zgodność prac z projektem wykonawczym poprzez nadzór techniczny. Wprowadzenie nadzoru środowiskowego (zaproponowanie monitoringu) na etapie budowy jest w świetle **wywodów** niniejszego artykułu drugim kluczowym czynnikiem, który pozwoliłby ograniczyć część niepożądanych oddziaływań środowiskowych. Kontrola prac budowlanych i rekultywacyjnych pod kątem oddziaływania na środowisko pozwoli na wyeliminowanie działań i zaniechań szkodliwych dla środowiska, a wynikających z nie przestrzegania zaleceń zapisanych w ocenach. Prowadzenie takiego nadzoru jest zgodne z polskim prawem ochrony środowiska. Zapis umożliwiający narzucenie wykonawcom robót budowlanych monitoringu ich prac znajduje się w obowiązującej od 2001 roku ustawie o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Oczywiście pozostaje jeszcze szeroka sfera nieprzewidzianych trudności powstających podczas budowy, opóźniających harmonogram prac (w związku z protestami lub złymi warunkami atmosferycznymi). Nie dotrzymanie harmonogramu prac w prosty sposób wpływa na ograniczenie wpływu środowiskowego budowy. Zagrożenie to w istotny sposób mogą ograniczyć konsultacje społeczne. Wydaje się, że ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko umożliwi w szerszym stopniu konsultacje ze społeczeństwem. Mieszkańcy wówczas będą mogli zgłaszać uwagi do decyzji na poszczególnych etapach inwestycji, zabezpieczając swoje interesy. Oprócz etapu zmiany do planu (przy pierwszej nitce gazociągu była to jedyna możliwość zgłaszania uwag), konsultacje będą odbywały się przed wydaniem decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz decyzji o pozwoleniu na budowę.

Ograniczenie typowych uciążliwości budowy związanych z drogami lub melioracjami może odbyć się poprzez odpowiednie przygotowanie terenu przed przystąpieniem do prac budowlanych. Zalecenia z niemieckiej praktyki realizacji gazociągów wysokociśnieniowych<sup>2</sup> są następujące:

1. **Kataster dróg, które mają być wykorzystywane przez pojazdy budowlane** Pojazdy mogą korzystać tylko ze wskazanych dróg. Inne drogi przejazdu są zabronione co ogranicza liczbę dróg zniszczonych przez transport. Drogi, z których mają korzystać

---

<sup>2</sup> Studium ochrony przyrody w związku z budową polskiego odcinka gazociągu tranzytowego Jamał - Europa Zachodnia, Consulting Engineers Salzgitter GmbH, Ingenieurburo Nickel, EKO-KONSULT, 1996r.

pojazdy budowlane należy skontrolować pod kątem uszkodzeń, jakim uległy one jeszcze przed rozpoczęciem prac budowlanych. Poprzez sporządzenie rejestru, można skutecznie obniżyć wysokość rekompensaty za uszkodzenie dróg, a także można również uniknąć naprawy dróg.

2. **Kataster drzew rosnących wzdłuż dróg wykorzystywanych przez pojazdy budowlane.** W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na drzewa wskutek przejazdu ogromnych pojazdów budowlanych, wszystkie drzewa rosnące wzdłuż dróg, z których korzystać będą te pojazdy, należy spisać z uwzględnieniem gatunków, rozmiarów i wielkości przestrzeni pozostawionej na przejazd pojazdu. W przypadku nieuniknionej kolizji z drzewami można skorzystać z innych dróg lub uprzednio przyciąć drzewa w taki sposób, aby uniknąć większych szkód. Wykonanie takiego rejestru podnosi wrażliwość na spowodowanie potencjalnych szkód, stopień uszkodzeń może zostać zmniejszony, a w wypadku powstania szkód można je z łatwością obliczyć.
3. **Planowanie systemu melioracyjnego.** Na zmeliorowanych gruntach ornych zaleca się wykonanie szczegółowego planu z uwzględnieniem istniejących rowów melioracyjnych oraz drenów. Dzięki temu są one chronione w czasie realizacji budowy lub, jeżeli będą musiały zostać przecięte, prawidłowo odtworzone po zakończeniu prac budowlanych. Przy rozcinaniu drenów należy je zinwentaryzować i zaślepić aby uniknąć zamulenia. Szczegółowy plan systemów odwadniających należy wykonać również na terenach obniżonych, które nie są zmeliorowane, a które również wymagają skomplikowanych zabiegów obniżania wody gruntowej.
4. **Ochrona krajobrazu i planowanie ochrony środowiska.** Zgodnie z niemiecką procedurą „Ochrona Krajobrazu i Planowanie Ochrony Środowiska” plan ochrony krajobrazu wymagany jest jedynie w przypadku przekraczania obszarów chronionych. Często jest jednak stosowany dla trasy gazociągu jako całości, dlatego też zaleca się wykonanie takiego planu przed rozpoczęciem prac budowlanych. Przy takiego rodzaju planowaniu, które wykonuje się w skali województwa, nie powinno się jedynie wymieniać oczekiwanych i przewidywalnych szkód, ale należy nanieść ich lokalizację na mapę wielkoskalową. Plan ochrony powinien zawierać szczegółowy opis działań w celu zapobiegania i ograniczania negatywnego oddziaływania. Wymagane pozwolenia i uzgodnienia, otrzymane od władz ochrony środowiska, powinny nawiązywać do tego planowania i zalecać stosowanie się do jego wymogów.
5. **Budowa poprzedzona analizą ekologiczną.** „Budowę poprzedzoną analizą ekologiczną” należy wykonywać równoległe do realizacji prac budowlanych. Służy ona upewnieniu się, że środki i metody zapobiegania oraz ograniczania negatywnego oddziaływania, sugerowane w procedurze „Ochrona Krajobrazu i Planowanie Ochrony Środowiska” zostaną wykorzystane w praktyce i zastosowane w czasie budowy. Współpraca pomiędzy sferą budowlaną a ekologiczną może zostać znacznie ulepszona poprzez oparcie pozwoleń i uzgodnień, wymaganych dla budowy, na faktycznym wykonaniu zaproponowanych środków oraz metod.

Podsumowując, doświadczenia z budowy I nitki gazociągu tranzytowego można i powinno się wykorzystać w przyszłości przede wszystkim przy realizacji II nitki oraz innych inwestycji liniowych. Część wniosków może znaleźć także szersze zastosowanie. Kluczowym dla skutecznej ochrony środowiska w procesie OOS jest:

- ścisła współpraca projektantów z wykonawcami raportów oceny, aby zapewnić szczegółowe przeniesienie zaleceń z oceny do projektu budowlanego;
- liczne konsultacje społeczne zmierzające do uzmysłowienia ludności ograniczeń i uciążliwości jakie niesie ze sobą realizacja inwestycji, w celu uniknięcia protestów społecznych i zapewnienia sprawnego przeprowadzenia budowy, ponieważ:
  - sprawne przeprowadzenie robót budowlanych znacznie ogranicza ingerencję w środowisko,
  - świadomość ograniczeń wynikających z budowy lub funkcjonowania inwestycji umożliwia odpowiednie zabezpieczenie się przed nimi;
- szkolenia wykonawców odnośnie postępowania na placu budowy zgodnego z zasadami ochrony środowiska;
- monitoring wpływu budowy na środowisko (nadzór środowiskowy) nad pracami budowlanymi.

Szereg opracowań i ekspertyz środowiskowych, które powstały podczas realizacji gazociągu<sup>3</sup> stanowi bogate źródło metodyk badań terenowych i przykładów dobrej praktyki stosowanych przy budowie gazociągów wysokociśnieniowych z zachowaniem zasad ochrony środowiska (np. niemieckie doświadczenia przedstawione w „Studium ochrony przyrody w związku z budową polskiego odcinka gazociągu tranzytowego Jamał - Europa Zachodnia”).

Magdalena Kiejzik,  
Małgorzata Roge

---

<sup>3</sup> M. Kiejzik, A. Tyszecki, *Gazociąg tranzytowy - przykład procesu OOS, Problemy Ocen Środowiskowych nr 3[10]2000..*