

**PRACE NAUKOWO-BADAWCZE
WYKONANE W LATACH 1996-2015**

Tytuł	Rok	Zlecniodawca	Kierownik Projektu	Opis
<p>BIOPRODUKTY innowacyjne technologie wytwarzania prozdrowotnych produktów piekarskich i makaronu o obniżonej kaloryczności - zadanie 3 POIG.01.03.01-14-041/12</p>	<p>2013-2015</p>	<p>Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka</p>	<p>prof. dr hab. inż. Zbigniew Lechowicz</p>	<p>Zadanie badawcze nr 3 „Monitorowanie wybranych elementów środowiska naturalnego w produkcji zbóż z wykorzystaniem narzędzi rolnictwa precyzyjnego” realizowane jest przez Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie. W ramach zadania prowadzone są prace badawcze na obszarach produkcji pszenicy ozimej z wykorzystaniem narzędzi rolnictwa precyzyjnego: Chociwel, woj. dolnośląskie, Damno, woj. pomorskie oraz Imielin, woj. mazowieckie. Prace badawcze obejmują badania terenowe i laboratoryjne przed i po nawożeniu azotem stałą lub stałą/zmienną dawką azotu. W zakres badań terenowych wchodzi wiercenia z pobraniem próbek gleb, gruntów i wody, instalacja piezometrów, pomiary stanu środowiska metodą tomografii elektrooporowej (ERT) oraz z wykorzystaniem miernika przewodności elektrycznej gruntu. Badania laboratoryjne obejmują analizy jakości wód gruntowych oraz badania właściwości fizycznych i chemicznych gleb i gruntów. Zasadniczym celem badań przeprowadzonych w dwóch okresach wegetacyjnych jest ocena wpływu zanieczyszczeń pochodzenia nawozowego na stan środowiska gruntowo-wodnego oraz weryfikacja „korzyści ekologicznych” wynikających z precyzyjnego nawożenia pszenicy ozimej. Efektem prac badawczych będzie opracowanie wytycznych monitorowania środowiska gruntowo-wodnego służących racjonalnej gospodarce nawozowej w celu ograniczenia negatywnego wpływu nawożenia azotowego na stan środowiska. Wytyczne będą miały charakter uniwersalny i będą mogły być wykorzystane w monitorowaniu środowiska gruntowo-wodnego również w innych rodzajach upraw oraz warunkach środowiskowych.</p> <p><i>Projekt w trakcie realizacji</i></p>
<p>Rozwój nauki - rozwojem regionu - stypendia i wsparcie towarzyszące dla mazowieckich doktorantów POKL Poddziałanie 8.2.2</p>	<p>2013-2014</p>	<p>Europejskiego Funduszu Spolecznego i krajowych środków publicznych Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007- 2013 -Stypendium na badania naukowe</p>	<p>Mgr inż. Katarzyna Pawluk</p>	<p>W ramach projektu zrealizowano badania, których wyniki wykorzystano do opracowanie innowacyjnej technologii zabezpieczania środowiska z zastosowaniem wielowarstwowych przepuszczalnych barier reaktywnych (WPBR). W tym celu na podstawie badań laboratoryjnych, dokonano doboru materiałów reaktywnych do budowy WPBR do zabezpieczania środowiska przed metalami ciężkimi oraz substancjami ropopochodnymi. Ponadto przeprowadzono modyfikacje materiałów reaktywnych w celu zwiększenia efektywności w usuwaniu zanieczyszczeń charakterystycznych dla spływów powierzchniowych z dróg oraz przeprowadzono serie badań bezprzepływowych i przepływowych w dwóch kolumnach wypełnionych zmodyfikowanymi materiałami reaktywnymi. Badania te potwierdziły znaczącą poprawę właściwości zmodyfikowanych materiałów reaktywnych, w tym dużo większe zdolności niż w przypadku materiałów nie modyfikowanych do zatrzymywania chlorków i metali ciężkich. Wyniki badań laboratoryjnych były podstawą obliczenia optymalnych szerokości poszczególnych warstw materiałów w barierze, do czego zastosowano programy, w których wykorzystano algorytm siłowy i analizę jednokryterialną. W programach optymalizacyjnych funkcjami celu była minimalizacja kosztów zakupu materiałów oraz wydłużenie wymaganego czasu zatrzymania zanieczyszczeń przez poszczególne materiały reaktywne.</p> <p><i>Projekt zakończony</i></p>
<p>Wykorzystanie analizy morfodynamiki koryta i równiny zalewowej w prognozowaniu geomorfologicznych skutków ekstremalnych wzebrań w dużej rzece nizinnej UMO-2012/07/N/ST10/03294</p>	<p>2013-2014</p>	<p>NCN</p>	<p>Mgr Grzegorz Wierzbicki</p>	<p>Na podstawie wierceń geologicznych, pomiarów batymetrycznych oraz geomorfologicznej analizy równiny zalewowej w badanym odcinku doliny Wisły zauważono związek między ukształtowaniem podłoża współczesnych aluwów (częściowo jest to strop osadów neogeńskich – ily pstre pliocenu i miocenu) w korycie rzeki i rozmieszczenie merozyjnych i akumulacyjnych form rzeźby na równinie zalewowej, takich jak: koryta wezbraniowe („kanały ulgi”), rynny erozyjne, koryta krewasowe i glyfy krewasowe. W rozmieszczeniu ww. form także daje się zauważyć prawidłowości, które są prawdopodobnie uwarunkowane neotektoniką. Uzyskane wyniki potwierdzają wpływ budowy geologicznej na morfodynamikę równiny zalewowej, która jest zapisem dynamiki zdarzeń powodziowych w dużej rzece nizinnej.</p> <p><i>Projekt zakończony</i></p>

<p>Zabezpieczanie środowiska gruntowo-wodnego wzdłuż tras komunikacyjnych na terenach cennych ekologicznie za pomocą przepuszczalnych barier reaktywnych</p> <p>Grant N N523 561 638</p>	<p>2010-2014</p>	<p>MNiSW</p>	<p>dr inż. Joanna Fronczyk</p>	<p>Celem naukowym projektu było zbadanie możliwości zastosowania technologii przepuszczalnych barier reaktywnych, jako elementu zabezpieczającego środowisko gruntowo-wodne przed infiltracją zanieczyszczeń oraz określenie najkorzystniejszej mieszanki wybranych materiałów reaktywnych do oczyszczania wód spływowych zanieczyszczonych substancjami typowymi dla obiektów komunikacyjnych. We wstępnym etapie prac przeanalizowano możliwości zastosowania technologii PBR w zabezpieczaniu środowiska gruntowo-wodnego wzdłuż tras komunikacyjnych oraz rozpoznano wpływ dróg na środowisko na przykładzie aglomeracji warszawskiej. Następnie zbadano właściwości wybranych materiałów reaktywnych w warunkach laboratoryjnych pod kątem intensywności zachodzenia reakcji oczyszczania oraz właściwości filtracyjnych. Istotnym etapem realizacji projektu badawczego była budowa pilotażowych horyzontalnych PBR na poletku doświadczalnych na terenie kampusu SGGW w Warszawie. Przeprowadzone badania pilotażowe pozwoliły zweryfikować uzyskane wyniki badań laboratoryjnych.</p> <p>Efektem końcowym kompleksowych prac badawczych są wytyczne zastosowania horyzontalnych przepuszczalnych barier reaktywnych (hPBR) w ekologicznym odwodnieniu pasa drogowego. HPBR są innowacyjną technologią zabezpieczania środowiska gruntowo-wodnego wzdłuż tras komunikacyjnych, którą na podstawie wyników badań przeprowadzonych w ramach niniejszego projektu bez zastrzeżeń można uznać za optymalną i wdrożyć do praktyki inżynierskiej. Opracowane w ramach projektu badawczego wytyczne stanowią pomoc w tym zakresie.</p> <p><i>Projekt zakończony</i></p>
<p>Projektowanie geotechniczne budowli według Eurokodu 7 - platforma informatyczna</p> <p>Grant N N506 218039</p>	<p>2010-2013</p>	<p>MNiSW</p>	<p>dr hab. inż. Kazimierz Garbulewski, prof. nadzw. SGGW</p>	<p>Celem naukowym projektu było opracowanie wytycznych stosowania Eurokodu 7 w interaktywnym projektowaniu najczęściej występujących w praktyce budowli posadowionych w trudnych warunkach geotechnicznych. Szczególna uwaga została zwrócona na metodykę postępowania w ocenie stanów granicznych budowli zaliczonych do 2. i 3. kategorii geotechnicznej. Opracowana w ramach projektu badawczego Platforma informatyczna składająca się z trzech części: Część I: Wykłady, Część II: Przykłady obliczeniowe, Część III: Algorytmy obliczeń została wdrożona do szkolenia uczestników Studium Podyplomowego: Projektowanie geotechniczne, zorganizowanego w latach 2013/2014 przez Katedrę Geoinżynierii SGGW. W opracowaniu wytycznych, poza doświadczeniami w zakresie projektowania geotechnicznego Katedry Geoinżynierii SGGW, wykorzystano wiedzę ze szkoleń i konferencji organizowanych przez europejskie instytucje, w tym w 2011 r. przez CASEE w Gödöllő (Węgry) i przez Uniwersytet Warszawski w Warszawie oraz przez Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN oraz PZITB w Krynicy, w 2013 r. przez PKG we Wrocławiu i SGGW w Warszawie oraz przez Komisję Europejską CEN (TC 250) w Dublinie (Irlandia). Platforma informatyczna zostanie wykorzystana w szkoleniu na odległość (tzw. e-learning) polskich inżynierów jako element tworzonej obecnie w SGGW bazy ustawicznego kształcenia zawodowego. Jednostkami centralnymi szkolenia e-learningowego będą Katedra Geoinżynierii i Katedra Zastosowań Informatyki SGGW w Warszawie. Wytyczne powinny ułatwić i przyspieszyć wdrażanie zasad Eurokodu 7 w projektowaniu budowli inżynierskich w Polsce.</p> <p><i>Projekt zakończony</i></p>
<p>„Advanced toolchain for land, air and maritime crisis management with Knowledge Management System in Middle Europe” (Zaawansowane narzędzie zarządzania kryzysowego na obszarze lądowym, powietrznym i morskim z wykorzystaniem Systemu Zarządzania Wiedzą w Europie Środkowej)</p>	<p>2011</p>	<p>FP7-SEC-2011-1, LAMCRISMATO</p>	<p>prof. dr hab. inż. Zbigniew Lechowicz</p>	<p>Wniosek o uzyskanie dofinansowania na przygotowanie w ramach 7. Ramowego Programu (Działanie: Bezpieczeństwo) projektu LAMCRISMATO pt. „Advanced toolchain for land, air and maritime crisis management with Knowledge Management System in Middle Europe” (Zaawansowane narzędzie zarządzania kryzysowego na obszarze lądowym, powietrznym i morskim z wykorzystaniem Systemu Zarządzania Wiedzą w Europie Środkowej). W projekcie planowano uczestnictwo 17 partnerów z różnych krajów (Czechy, Słowacja, Niemcy, Węgry, Austria, Francja) w tym z Polski: SGGW, Akademia Obrony Narodowej, Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych oraz Akademia Marynarki Wojennej. SGGW miało pełnić rolę koordynatora projektu. W ramach projektu planowano opracowanie modelu zarządzania kryzysowego w czasie powodzi. Planowany czas trwania projektu - 4 lata, a łączny koszt około 8,2 mln Euro.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Dobór parametrów wytrzymałościowo odkształceniowych gruntów spoiстых w projektowaniu geotechnicznym według</p>	<p>2009-2012</p>	<p>MNiSW</p>	<p>dr inż. Simon Rabarijoely</p>	<p>Przegląd metod badań laboratoryjnych i terenowych w tym zwłaszcza sondowań geotechnicznych gruntów spoiстых w określaniu charakterystyk wytrzymałościowo-odkształceniowych i zasad doboru parametrów gruntów w projektowaniu geotechnicznym według normy europejskiej Eurokod 7. Analiza statystyczna szacowania parametrów geotechnicznych przy przyjęciu różnych założeń możliwych do wystąpienia w projektowaniu geotechnicznym.</p>

<p>Eurokodu 7 z wykorzystaniem analizy bayesowskiej</p> <p>Grant nr N N506 432436</p>				<p>Opracowano program badań terenowych na terenie Kampusu SGGW planowanych do wykonania w celu określenia niepewności pomiarów za pomocą sond CPTU i DMT oraz weryfikacji parametrów geotechnicznych określanych za pomocą wnioskowania bayesowskiego.</p> <p>Główny efekt projektu badawczego, jakim są zasady doboru parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych gruntów spoistych z wykorzystaniem numerycznego pakietu obliczeniowego o nazwie BAYANAL, został osiągnięty na podstawie wyników następujących prac badawczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Walidacja dotychczas stosowanych metod określania parametrów obliczeniowych na podstawie badań terenowych i laboratoryjnych gruntów spoistych na poligonach doświadczalnych Katedry Geoinżynierii SGGW; • Sprawdzenie możliwości wykorzystania zalecanej przez Eurokod 7 metody bayesowskiej do określania charakterystycznych wartości parametrów wytrzymałościowo-odkształceniowych gruntów spoistych występujących w Polsce; • Wskazanie problemów geotechnicznych i stanów granicznych, w których korzystne jest zastosowanie metody bayesowskiej do projektowania geotechnicznego; • Opracowanie wytycznych doboru charakterystycznych wartości parametrów wytrzymałościowo-odkształceniowych gruntów spoistych występujących w Polsce z wykorzystaniem metody bayesowskiej, zawierających numeryczny pakiet obliczeniowy. <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Metoda harmonogramowania realizacji przedsięwzięć budowlanych z uwzględnieniem buforów czasu</p> <p>Grant nr N N506 431036</p>	<p>2009-2011</p>	<p>MNiSW</p>	<p>dr hab. inż. M. Płoński</p>	<p>Celem naukowym projektu było opracowanie metody harmonogramowania realizacji przedsięwzięć budowlanych z uwzględnieniem buforów czasu. W projekcie zostały zaproponowane istotne z naukowego i praktycznego punktu widzenia nowe bufor czasu, ich lokalizacja oraz koncepcja skracania długości trwania poszczególnych zadań oraz sposób wyznaczania wielkości tych buforów dostosowane do specyfiki przedsięwzięć budowlanych. Szczególny nacisk położono na możliwość uwzględnienia ograniczeń technologicznych i organizacyjnych planowanych robót budowlanych, tak by metoda mogła mieć zastosowanie w praktyce, podczas realizacji dowolnego przedsięwzięcia inżynierjno-budowlanego.</p> <p>Szczegółowo, na podstawie opracowanych schematów postępowania metoda <i>mp-kp</i> pozwala:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określać lokalizację następujących typów buforów czasu: bufor projektu (BP), bufor reagujący na ścieżce krytycznej (BRK), bufor reagujący na ścieżce niekrytycznej (BRN), bufor zasilający (BZ), bufor kończący (BK), - analizować wpływ rozszerzonych typów relacji czasowych między zadaniami na przebieg ścieżki krytycznej oraz kontrolę całego przedsięwzięcia, - stosować model addytywny oraz multiplikatywny do obliczenia wielkości skrócenia poszczególnych zadań i całego przedsięwzięcia, jak również wyznaczać wielkości stosowanych buforów czasu, - określać sposób skrócenia relacji czasowych między zadaniami, - definiować bufor czasu w harmonogramach o wielu początkach i/lub końcach, - analizować wpływ terminów najwcześniejszych i najpóźniejszych oraz dyrektywnych na harmonogram z zastosowaniem proponowanych buforów czasu, - konstruować wykresy zużycia rozpatrywanych buforów czasu na tle akceptowanego ryzyka do kontroli i monitoringu przebiegu realizacji planowanego przedsięwzięcia budowlanego, <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Charakterystyki przebiegu odkształceń w gruntach słabonośnych</p> <p>Grant nr N N506 397135</p>	<p>2008-2011</p>	<p>MEiN</p>	<p>prof. dr hab. inż. Alojzy Szymański</p>	<p>W ramach projektu przedstawiono charakterystyki materiałowe wyznaczone na podstawie parametrów uzyskanych dla poszczególnych faz odkształceń: początkowych, konsolidacyjnych i wtórnych gruntów słabonośnych. Charakterystyki materiałowe obejmują takie zależności jak naprężenie-odkształcenie, naprężenie-odkształcenie-czas oraz naprężenie-przepuszczalność podłoża słabonośnego. Do wyznaczenia poszczególnych charakterystyk wraz z oceną błędów wykorzystano aparaturę pomiarową Katedry Geoinżynierii SGGW w Warszawie.</p> <p>W analizie procesu odkształceń gruntów słabonośnych pod obciążeniem budowlą uwzględnione zostały takie parametry ośrodka gruntowego jak: zmiana porowatości gruntu, zmiana przepuszczalności gruntu, ściśliwość oraz wtórna ściśliwość z uwzględnieniem osłabienia lub wzmocnienia szkieletu gruntowego oraz parametry wytrzymałościowe analizowanego podłoża gruntowego.</p> <p>Wyniki badań przedstawione zostały w postaci wykresów uzyskanych zależności oraz ich opisu statystycznego. W analizie wyników zastosowana została metoda statystyczna umożliwiająca zarówno ocenę błędów wykonanych</p>

				<p>badania oraz poszukiwanie równań najlepiej opisujących nieliniowe charakterystyki ośrodka gruntowego.</p> <p><i>Projekt zakończony</i></p>
<p>Innowacyjna metodyka interpretacji badań in situ gruntów prekonsolidowanych z uwzględnieniem zasad Eurokodu 7</p> <p>Grant nr N N 506 395 135</p>	<p>2008-2011</p>	<p>MEiN</p>	<p>prof. dr hab. inż. Zbigniew Lechowicz</p>	<p>Celem naukowym projektu było opracowanie nowej metodyki interpretacji wyników badań in situ, w tym Modułu Analizy Danych (MAD), który wykorzystując metody sztucznej inteligencji, umożliwia określanie parametrów geotechnicznych zgodnie z zaleceniami Eurokodu 7, opracowanej na podstawie kompleksowych wyników badań in situ wybranych gruntów prekonsolidowanych występujących w Polsce. Do opracowania modułu MAD wykorzystano wyniki nowych badań przeprowadzonych na wybranych obiektach doświadczalnych: Warszawa-Ursynów, kampus SGGW, wybrane stacje II linii Metra w Warszawie, Warszawa-Bielany (ul. Nocznickiego) oraz dotychczasowe badania in situ wykonywane dla gruntów prekonsolidowanych przez Katedrę Geoinżynierii SGGW w Warszawie (wybrane stacje II linii Metra w Warszawie: Rondo ONZ C10, Świętokrzyska C11, Nowy Świat C12, Płocka C8, Bema S6). Wybrane obiekty doświadczalne posłużyły do sprawdzenia poprawności zaproponowanej nowej metodyki interpretacji badań in situ. W ramach projektu badawczego opracowano bazę danych archiwalnych wytypowanych obiektów doświadczalnych i dokonano wyboru parametrów gruntowych do interpretacji wyników badań in situ. Przeprowadzono badania terenowe obejmujące wiercenia z pobraniem próbek gruntu NNS oraz badania in situ CPTU, RCPT, SCPT i SDMT na obiektach doświadczalnych. Badania laboratoryjne parametrów geotechnicznych próbek gruntu z obiektów doświadczalnych obejmowały badania właściwości fizycznych oraz badania w aparacie trójosiowym i cylindrycznym aparacie skrętnym. Analiza wyników badań terenowych i laboratoryjnych obejmowała filtrację danych, przygotowanie danych do obróbki numerycznej, implementację algorytmów eksploracji danych w analizie wyników pomiarów, weryfikację i dopasowanie parametrów algorytmów oraz analizę porównawczą algorytmów eksploracji danych. Efektem końcowym kompleksowych prac badawczych było opracowanie nowej metodyki interpretacji wyników badań in situ gruntów spoiistych opartej na Module Analizy Danych (MAD) umożliwiającym rozpoznanie rodzaju gruntu i jego właściwości oraz określenie parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych wykorzystując metody sztucznej inteligencji.</p> <p><i>Projekt zakończony</i></p>

<p>Ocena możliwości wykorzystania metody obserwacyjnej w procesie rekultywacji starych nadpoziomowych składowisk odpadów</p> <p>Grant nr N N305 095335</p>	<p>2008-2011</p>	<p>MEiN</p>	<p>dr inż. Eugeniusz Koda</p>	<p>W ramach realizacji projektu wykonano prace badawcze związane z oceną parametrów geotechnicznych odpadów dla potrzeb analizy stateczności i prognozy osiadania składowiska oraz badania parametrów filtracyjnych materiałów stosowanych do izolacji składowisk od środowiska wodno-gruntowego. Pomiary i badania polowe były prowadzone w aspekcie oceny odkształceń i bezpieczeństwa geotechnicznego, z wykorzystaniem klasycznych technik geodezyjnych i technik satelitarnych GPS. Na potrzeby oceny parametrów wytrzymałościowych przeprowadzono sondowania statyczne CPT i próbne obciążenia na w rejonie skarp składowisk oraz na nasypach doświadczalnych. Przeprowadzono analizy stateczności skarp składowisk Radiowo i Łubna z wykorzystaniem klasycznych metod stosowanych w geotechnice i metody elementów skończonych, z uwzględnieniem wpływu konstrukcji wzmacniających (nasypy dociążające, wzmocnienia poziome, konstrukcje oporowe). Opracowano i zweryfikowano modele numeryczne przepływu wód podziemnych i migracji zanieczyszczeń w rejonie składowisk z uwzględnieniem wpływu pionowych przesłon przeciwfiltracyjnych. Przeprowadzono również analizę wyników badań monitoringowych jakości wód podziemnych i powierzchniowych w rejonie wytypowanych składowisk, celem oceny wpływu wykonanych barier izolacyjnych na poprawę jakości tych wód. Wyniki badań wykorzystano do przygotowania rozpraw habilitacyjnej kierownika projektu pt.: „Stateczność rekultywowanych składowisk odpadów i migracja zanieczyszczeń przy wykorzystaniu metody obserwacyjnej” (stopień doktora habilitowanego nauk technicznych uzyskany po kolokwium w dniu 28.03.2012r. na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej). Ponadto, wyniki były prezentowane na dziewięciu konferencjach krajowych i zagranicznych oraz kilkunastu publikacjach w czasopiśmie naukowych. Doświadczenia i wyniki badań z realizacji projektu są wykorzystywane w procesach rekultywacji składowisk odpadów.</p> <p><i>Projekt zakończony</i></p>
<p>Wpływ historii naprężenia na odkształcalność gruntów spoistych</p> <p>Grant nr N N506 0603 33</p>	<p>2007-2010</p>	<p>MEiN</p>	<p>prof. dr hab. inż. Alojzy Szymański</p>	<p>Projekt dotyczył fundamentalnego z punktu widzenia mechaniki gruntów zagadnienia, jakim jest wpływ historii naprężenia na odkształcalność gruntów spoistych. W ramach projektu zaproponowano kompleksowe podejście do określenia relacji pomiędzy historią naprężenia a parametrami geotechnicznymi określającymi odkształcalność gruntów. Badania prowadzono na próbkach normalnie skonsolidowanych, o znanej historii naprężenia (analogia do koncepcji SHANSEP) oraz na gruntach naturalnych o nienaruszonej strukturze NNS. Zakres badań obejmował różne grunty spoiste o znacznie różniącym się wskaźniku plastyczności i stanie. Wyniki będą mogły być wykorzystane zarówno do modelowania i prognozy zachowania się gruntu pod obciążeniem, jak również jako badania referencyjne dla badań terenowych, w szczególności sondowań CPTU i DMT.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Kryteria określania i doboru parametrów geotechnicznych</p> <p>Grant nr N N506 098933</p>	<p>2007-2010</p>	<p>MEiN</p>	<p>dr inż. Mirosław Lipiński</p>	<p>Praca dotyczy kryteriów określania i doboru parametrów geotechnicznych, kluczowych z punktu widzenia oceny stanu bezpieczeństwa i warunków użyteczności konstrukcji inżynierskich. Nacisk położony jest na parametry odkształceniowe, wytrzymałościowe i stanu gruntu. Należy podkreślić, że rozprawa dotyczy zarówno gruntów spoistych jak niespoistych, a metody określania parametrów obejmują techniki terenowe i laboratoryjne – ze zdecydowanie większym naciskiem na te ostatnie.</p> <p>W pracy omówiono uwarunkowania oceny parametrów geotechnicznych na tle postępu jaki dokonał się na świecie w ciągu ostatnich dwudziestu lat. Dużo miejsca poświęcono charakterystynom odkształceniowym określanym w zakresie małych odkształceń. Tę część omówiono dokładnie ze względu na występowanie różnych stref sztywności w gruncie. Tematyka ta ujęta została w odniesieniu do inherentnej i wymuszonej anizotropii wynikającej z historii stanu naprężenia oraz realizowanej ścieżki obciążenia. Na szczególną uwagę zasługuje wprowadzenie uniwersalnego kryterium uplastycznienia gruntu, a także nowe (zasadniczo różne od dotychczasowego) ujęcie ilościowej oceny historii stanu naprężenia.</p> <p>Wyniki będą mogły być wykorzystane zarówno do modelowania i prognozy zachowania się gruntu pod obciążeniem.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Pęcznienie i odprężenie nienasyconych ilów w konstrukcjach ziemnych</p>	<p>2008-2010</p>	<p>MEiN</p>	<p>dr hab. inż. Kazimierz Garbulewski, prof.</p>	<p>Badania w ramach projektu zostały przeprowadzone na próbkach ilów pobrano z wykopu stacji Metra Warszawskiego „Marymont”. W badaniach laboratoryjnych zastosowano edometry standardowe oraz konsolidometr UPC, do badania gruntów nie w pełni nasyconych wodą. W ramach niniejszego projektu badawczego został zaprojektowany i wykonany także nowy konsolidometr KKSU, wyposażony w sondy umożliwiające w czasie zmian objętości ilów nienasyconych</p>

Grant nr N N506 3693 34			SGGW,	<p>kontrolę wilgotności i ciśnień ssących, które stanowią innowacyjny element, który rozszerza zakres stosowania konsolidometru do badań gruntów nie w pełni nasyconych wodą i wpływa na uzyskiwanie bardziej wiarygodnych wyników.</p> <p>Porównując geotechniczną charakterystykę badanych ilów z wynikami badań ilów w innych rejonach Warszawy i w innych częściach Polski można stwierdzić, że parametry badanych ilów nie różnią się od występujących w innych rejonach. Zatem można uznać, że wnioski z badań ilów ze stacji Metra Warszawskiego można rozszerzyć na ility w innych rejonach. Analiza wyników badań przeprowadzonych w ramach projektu badawczego pozwoliła na podanie następujących najistotniejszych wniosków:</p> <p>Procesy pęcznienia i odprężenia ilów w podłożu budowli mogą zachodzić łącznie lub rozdzielnie w zależności od warunków gruntowo-wodnych i metod zabezpieczenia wykopów. Odprężenie ilów stanowi około 10 % w całkowitej zmianie objętości badanych ilów.</p> <p>Odprężenie ilów jest procesem krótkotrwałym; z badań wynika, że czas do stabilizacji zmian objętości ilów nie przekracza 15 h.</p> <p>Zastosowana metodyka badań edometrycznych może być z powodzeniem wykorzystana do określenia procentowego udziału odprężenia i pęcznienia w całkowitej zmianie objętości ilów, co wymaga niewielkiej modyfikacji procedury badań. Odształcenia ilów nie w pełni nasyconych, spowodowane odprężeniem i pęcznieniem, można skutecznie badać stosując konsolidometr UPC.</p> <p>Na podstawie przeprowadzonych badań w ramach projektu powstały zależności empiryczne opisujące zjawiska odprężenia i całkowitych zmian objętości w gruntach ilastych. Zależności te dają wiarygodne wyniki dla badanych naturalnych ilów, o czym świadczy korelacja powyżej 0,75 pomiędzy wartościami uzyskanymi z obliczeń i wynikami badań laboratoryjnych. Została przeprowadzona wstępna weryfikacja proponowanych wzorów przez porównanie zmian objętości ilów obliczonych wzorami i rzeczywistych przemieszczeń, która dała pozytywne wyniki. Zaproponowane zależności empiryczne można wykorzystać do prognozy w terenie zmian odształceń wynikających ze zmian stosunków wodnych w gruntach spoistych.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Wykorzystanie mieszanek zeolitowo-piaskowych w przepuszczalnych barierach reaktywnych w rejonie składowisk odpadów</p> <p>Grant nr N523 0204 33</p>	2007-2008	MEiN	dr hab. inż. Kazimierz Garbulewski, prof. SGGW,	<p>Celem naukowym projektu jest zbadanie możliwości zastosowania mieszanek zeolitowo-piaskowych jako materiału wypełniającego PBR w rejonie składowisk odpadów oraz w przypadku uzyskania pozytywnego wyniku, określenie najkorzystniejszej mieszanki pod względem właściwości hydraulicznych, sorpcyjnych i odształceniowo-wytrzymałościowych. Poza tym, podjęte zostaną badania w celu oceny wpływu modelowych roztworów jedno- i wieloskładnikowych oraz odcieków ze składowisk na właściwości sorpcyjno-filtracyjne i odształceniowo-wytrzymałościowe zastosowanych mieszanek. Badania umożliwią dokładniejsze poznanie mechanizmów, za pomocą których następuje oczyszczanie środowiska wodno-gruntowego za pomocą PBR, jak również zrealizowanie celu praktycznego, jakim jest opracowanie kryteriów doboru materiałów sorpcyjnych do budowy PBR oraz zaleceń do ich projektowania w rejonie składowisk odpadów.</p> <p>Wyniki badań pozwoliły określić czynniki warunkujące dobór optymalnego materiału wypełniającego PBR, do których zalicza się: (1) kryterium hydrauliczne, oceniane na podstawie współczynnika filtracji i jego zmian w czasie, (2) kryterium sorpcyjne, oceniane na podstawie pojemności sorpcyjnych i (3) kryterium mechaniczne, oceniane na podstawie odształcalności i wytrzymałości materiałów. Kryteria hydrauliczne i sorpcyjne są równoważne i wzajemnie uzupełniają się w procesie wyboru materiału. Jedynie materiał spełniający jednocześnie oba kryteria powinien być wbudowany w strefę oczyszczania bariery. Kryterium mechaniczne jest istotne z punktu widzenia technologii wykonania bariery i warunków jej bezpieczeństwa.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Wykorzystanie technik satelitarnych do pomiarów odształceń składowisk odpadów dla potrzeb zagospodarowania</p>	2006-2008	MEiN	dr inż. Eugeniusz Koda	<p>W ramach projektu prowadzona jest analiza odształceń rekultywowanych składowisk odpadów Radiowo, Łubna i Marki z wykorzystaniem metod geodezyjnych. Z uwagi na rozłożenie środków finansowych na 3 lata i koszt aparatury badawczej, planowany jest zakup części sprzętu w 2008 roku, po połączeniu środków z lat 2006 i 2007. Po zakupie sprzętu pomiarowego, w 2008 roku zostaną przeprowadzone pomiary odształceń w/w składowisk z wykorzystaniem technik satelitarnych i porównane z wynikami pomiarów geodezyjnych. Efektem realizacji projektu, będą opracowane</p>

porekultywacyjnego Grant nr 504-05280014				wytyczne prowadzenia monitoringu składowisk w zakresie pomiaru odkształceń z wykorzystaniem technik satelitarnych. <i>Projekt zakończony.</i>
Analiza procesu pęcznienia/odprężenia nienasyconych gruntów spoistych w budowlach inżynierskich Grant nr 504-05280015	2006-2008	MEiN	dr inż. Zdzisław Skutnik	Projekt dotyczy analizy procesu pęcznienia/odprężenia nienasyconych gruntów spoistych w budowlach inżynierskich. W roku 2007 prowadzono badania laboratoryjne w konsolidometrze UPC gruntu ze stacji metra Marymont w celu wyznaczenia charakterystyk odkształceniowych gruntu podłoża w zależności od ciśnienia ssania. Zakupiono upgrade programu numerycznego PLAXIS v.8 z dodatkiem PlaxFlowGroundwater i rozpoczęto przygotowanie danych do obliczeń zmian objętościowych gruntu w stanie niepełnego nasycenia. <i>Projekt zakończony.</i>
Szywność gruntu w zakresie małych odkształceń Grant nr 504-05280016	2006-2008	MEiN	dr inż. Mirosław Lipiński	Projekt dotyczy zagadnień szywności początkowej oraz nieliniowości charakterystyk naprężenie – odkształcenie w stanach przedniszczeniowych gruntów jest w coraz większym stopniu przedmiotem badań i analiz, co znajduje odzwierciedlenie w licznych publikacjach i konferencjach geotechnicznych. Dzieje się tak, dlatego, że określenie na drodze doświadczalnej charakterystyki konstytutywnej gruntu w stanie przedniszczeniowym jest podstawą do tworzenia modeli gruntowych a także ma olbrzymi wymiar praktyczny. Realizowany projekt wpisuje się w tę tematykę, a dobór tematyki szczegółowej odzwierciedla najbardziej aktualne trendy w literaturze geotechnicznej. <i>Projekt zakończony.</i>
Znaczenie czynników morfogenetycznych w kształtowaniu różnorodności siedliskowej wybranych odcinków dolin rzek na Niżu Polskim Grant nr 2 P04E 069 29	2005-2008	MEiN	dr Tomasz Falkowski	W ramach projektu przewidywane są badania w wybranych, różniących się pod względem budowy geologicznej i posiadanych cech geomorfologicznych odcinków dolin: Wisły Środkowej, Bugu i Pilicy. W dolinie Wisły wytypowano odcinki posiadające charakterystykę geologiczno-geomorfologiczną i hydrologiczną, uzyskaną w trakcie badań prowadzonych w ramach tematu KBN 8 TO7G 020 21. Stwierdzony w oparciu o przeprowadzone badania stopień różnorodności morfologii i budowy geologicznej powierzchni tarasowej ukształtowany w warunkach specyfiki fluwiodynamicznej każdego odcinka koresponduje ze zróżnicowaniem warunków siedliskowych oraz z charakterem i rozprzestrzeniem zbiorowisk roślinnych (naturalnych, a częściowo także i sztucznych). Przeprowadzone badania siedliskowe i fitosocjologiczne pozwoliły na określenie metodyki oceny tego zjawiska. Oceniono przydatność wysokorozdzielczych zdjęć satelitarnych do ekstrapolacji przebiegu granic. Opracowano klucz fotointerpretacyjny. <i>Projekt zakończony.</i>
Bariery reaktywne w zabezpieczeniu środowiska wodno gruntowego w rejonie składowisk odpadów Grant nr 2 P04G 088 29	2005-2008	MEiN	dr hab. inż. Kazimierz Garbulewski, prof. SGGW,	Projekt badawczy dotyczy innowacyjnej, wprowadzonej w ostatniej dekadzie metody zabezpieczania środowiska gruntowo-wodnego, polegającej na wykonaniu w naturalnym podłożu składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych przepuszczalnych barier reaktywnych (PBR), które wykorzystując procesy samooczyszczania ograniczają rozprzestrzenianie się płynnych zanieczyszczeń (odcieków). Zasadniczym celem obszernych laboratoryjnych badań eksperymentalnych było sprawdzenia możliwości wykorzystania technologii PBR z zastosowaniem zeolitów i mieszanek zeolitowo-piaskowych (nowego i taniego materiału reaktywnego) do budowy PBR w celu ograniczenia negatywnego, tzn. pogarszającego istniejący stan, oddziaływania składowisk na środowisko gruntowo-wodne. Analiza wyników badań była podstawą kryteriów i zaleceń postępowania w procesie wyboru materiału reaktywnego i projektowania parametrów geometrycznych PBR w rejonie składowisk odpadów wraz z zalecaną metodyką badań laboratoryjnych mających na celu określenie parametrów hydraulicznych, sorpcyjnych i mechanicznych analizowanych materiałów reaktywnych. Poza tym, w zakres prac badawczych włączono sprawdzenie efektywności prefabrykowanych drenów pionowych (PDP) w technologii regeneracji materiałów reaktywnych (zeolity i mieszanka zeolitowo piaskowa). W tym celu przeprowadzono badania modelowe dla wybranej i zalecanej do stosowania w praktyce mieszanki składającej się z 80% zeolitu i 20% piasku drobnego z wbudowanym w centralną część PDP. Wyniki badań uzasadniają wniosek, że proponowana metoda regeneracji materiałów reaktywnych będzie skuteczna w praktyce. Prace badawcze przeprowadzone w ramach projektu wychodzą naprzeciw aktualnych kierunków działań wytyczonych

				przez programy operacyjne, niezbędnych i stwarzających szansę na poprawę jakości stanu środowiska naturalnego <i>Projekt zakończony.</i>
Wykorzystanie badań sejsmicznych do oceny parametrów ośrodka gruntowego Grant nr 4 T07E 078 28	2005-2006	MEiN	prof. dr hab. inż. Alojzy Szymański	W ramach grantu promotorskiego zostały wykonane badania prędkości fali poprzecznej propagującej się w kierunku pionowym. Badania przeprowadzone zostały w zmodyfikowanym aparacie trójosiowym z użyciem piezoelementów typu bender umieszczonych w kopułkach aparatu. Przeprowadzona została interpretacja wyników badań na gruntach spoiстых oraz zaproponowano zależności funkcyjne pomiędzy analizowanymi czynnikami wraz z oceną statystyczną wyników obliczeń odniesionych do pomiarów prędkości fali poprzecznej uzyskanych w badaniach laboratoryjnych. Ustalony został plan modyfikacji stanowiska badawczego w celu wykonania systemu do pomiaru sztywności gruntu w kierunku poziomym. Została zredagowana rozprawa doktorska. Wyniki badań prędkości fali poprzecznej propagującej się w kierunku pionowym uzyskane w badaniach gruntów spoiстых przeprowadzonych w zmodyfikowanym aparacie trójosiowym z użyciem piezoelementów typu bender, ich opracowanie, interpretacja oraz zaproponowane zależności funkcyjne pomiędzy analizowanymi czynnikami wraz z oceną statystyczną wyników obliczeń odniesionych do pomiarów prędkości fali poprzecznej uzyskanych w badaniach laboratoryjnych, zostały zawarte w przygotowanej rozprawie doktorskiej. Efektem końcowym była obrona pracy doktorskiej 04.05.2006r. <i>Projekt zakończony.</i>
Charakterystyki przepływu wody w podłożu organicznym obciążonym budowlą Grant nr 2 P06S 028 28	2005-2006	MEiN	prof. dr hab. inż. Alojzy Szymański	Celem niniejszego projektu było podanie zaleceń i własnych propozycji do metodyki obliczeń konsolidacji gruntów organicznych uwzględniającej w szczególności zmiany charakterystyk przepuszczalności ośrodka gruntowego w opisie odkształcalności wybranych gruntów organicznych. W zaproponowanej metodyce obliczeń uwzględnione zostały zmiany właściwości ośrodka gruntowego: zmiana porowatości gruntu, zmiana stanu naprężenia oraz zmiana przepuszczalności gruntu. W prognozie odkształceń szczególnego uwzględnienia wymaga przepływ wody przy różnych stanach naprężenia, od którego zależy przebieg konsolidacji podłoża. Opracowano wyniki badań i opisano związki empiryczne uwzględniające nieliniowy charakter przepływu wody uzależniając prędkość przepływu V [m/s] od gradientu hydraulicznego i [-] i wskaźnika porowatości e [-]. Temat został zakończony w grudniu 2005 roku obroną pracy doktorskiej pod tytułem „Analiza odkształceń gruntów organicznych z uwzględnieniem nieliniowych charakterystyk przepływu”. <i>Projekt zakończony.</i>
Opracowanie metodyki oceny skuteczności przesłon przeciwfiltracyjnych w ochronie środowiska przyrodniczego w rejonie starych wysypisk odpadów Grant nr 6 P04G 056 27	2004-2007	KBN	dr inż. Eugeniusz Koda	Harmonogram realizacji projektu obejmował 9 zadań, w których wykonano: <ul style="list-style-type: none"> - wizje inwentaryzacyjne na wybranych składowiskach z wykonanymi przesłonami przeciwfiltracyjnymi (Łubna, Radiowo i Hajduki); - ocenę warunków siedliskowych i inwentaryzację roślin na stanowiskach badawczych; - wykopy badawcze w rejonie przesłon przeciwfiltracyjnych, z pobraniem próbek materiału przesłony do badań laboratoryjnych i wykonaniem badań systemem BAT, - dokumentację fotograficzną z wizji terenowych na wytypowanych składowiskach. - obserwacje terenowe na wybranych składowiskach odpadów z wykonanymi przesłonami przeciwfiltracyjnymi (Łubna, Radiowo); - obserwacje stanu warunków siedliskowych i inwentaryzację roślin na stanowiskach badawczych; - badania laboratoryjne materiału przesłony w komorze trójosiowej z układem pomiarowym „flow pump”, - numeryczne badania modelowe z wykorzystaniem programu FEMWATER dla przepływu i migracji zanieczyszczeń w rejonie składowiska Radiowo, - analizę wyników badań w ramach monitoringu środowiska gruntowo-wodnego i obserwacji roślinności w rejonie składowisk Radiowo i Łubna; - polowe badania przepuszczalności materiału przesłony systemem BAT, - dokumentację fotograficzną z wizji terenowych na składowiskach; - laboratoryjne badania materiału przesłony w komorze trójosiowej z układem pomiarowym „flow pump”, z

				<p>uwzględnieniem wody destylowanej i odcieków;</p> <ul style="list-style-type: none"> - numeryczne modelowanie z wykorzystaniem programu FEMWATER dla przepływu i migracji zanieczyszczeń w rejonie składowiska Radiowo; - opracowano model numerycznej migracji zanieczyszczeń ze składowiska Łubna. - przygotowano dane geometryczne i materiałowe dla numerycznego modelowania migracji w rejonie składowiska Łubna. <p>Ponadto przeprowadzono analizę wyników badań w ramach monitoringu środowiska gruntowo-wodnego i roślinności w rejonie składowisk oraz opracowano zalecenia dotyczące monitoringu środowiska gruntowo-wodnego i roślinności w rejonie wytypowanych składowisk.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>University of Marche, Ancona (Włochy)</p> <p>(European Geoenvironmental Research Institute)</p> <p>GeoEnvTraining</p>	<p>2004-2007</p>	<p>UE</p>	<p>prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz</p>	<p>Katedra Geoinżynierii współpracuje z University of Marche w Anconie w ramach umowy konsorcyjnej powołującej Europejski Instytut Geoinżynierii Środowiska (European Geoenvironmental Research Institute). Kontynuowano wspólne prace grupy dyskusyjnej dotyczące monitoringu i rekultywacji składowisk odpadów. W okresie od 01.10.2006 do 29.06.2007r w Katedrze przebywał student Francisco Martino z Ancony.</p> <p>W ramach programu Erasmus przedłużono dwustronną umowę dotyczącą wymiany studentów i pracowników na okres 2008/2009.</p>
<p>Universidad de Cantabria (Hiszpania)</p> <p>(European Geoenvironmental Research Institute)</p> <p>GeoEnvTraining</p>	<p>2004-2007</p>	<p>UE</p>	<p>prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz</p>	<p>Katedra Geoinżynierii współpracuje z Universidad de Cantabria w ramach Europejskiego Instytutu Geoinżynierii Środowiska (European Geoenvironmental Research Institute). W ramach programu kontynuowano wspólne prace grupy dyskusyjnej dotyczące monitoringu i rekultywacji składowisk odpadów. Przedstawiciele Katedry (prof. A. Szymański, prof. Z. Lechowicz, prof. K. Garbulewski, dr inż. E. Koda) uczestniczyli w workshope zorganizowanym przez Komitet Techniczny Numerical Methods in Geotechnical Engineering pod przewodnictwem prof. C. Sagaseta z Uniwersytetu Cantabria podczas XIV European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Madrid, 24-27.09.2007.</p> <p>W ramach programu Erasmus przedłużono dwustronną umowę dotyczącą wymiany studentów i pracowników na okres 2008/2009.</p>
<p>Darmstadt University of Technology (Niemcy)</p> <p>(European Geoenvironmental Research Institute)</p> <p>GeoEnvTraining</p>	<p>2004-2007</p>	<p>UE</p>	<p>prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz</p>	<p>Katedra Geoinżynierii współpracuje z Darmstadt University of Technology w ramach utworzonego w Katedrze Krajowego Centrum Doskonałości „Research Centre of Geoenvironmental Engineering” oraz umowy konsorcyjnej powołującej Europejski Instytut Geoinżynierii Środowiska (European Geoenvironmental Research Institute). W ramach programu kontynuowano wspólne prace grupy dyskusyjnej dotyczące gruntów zanieczyszczonych oraz przygotowano abstrakt (zaakceptowany przez komitet naukowy) na 11th Baltic Sea Geotechnical Conference, Gdańsk, 15-18.09.2008, wspólnie z prof. R. Katzenbach z Uniwersytetu w Darmstadt będący podsumowaniem wspólnie przeprowadzonych badań nt „Evaluation of zeolite-sand as a reactive material towards landfill leachate”.</p> <p>W ramach programu Erasmus przedłużono dwustronną umowę dotyczącą wymiany studentów i pracowników na okres 2008/2009.</p>

<p>„Geoenvironmental Engineering Research and Training Network”</p> <p>„Sieć w zakresie badań i kształcenia w Geoinżynierii Środowiska” GeoEnvTraining</p>	<p>2004-2007</p>	<p>SGGW</p>	<p>prof. dr hab. inż. Zbigniew Lechowicz</p>	<p>Od roku 2002 w SGGW funkcjonuje stworzone przez Katedrę Geoinżynierii Krajowe Centrum Doskonałości „Research Centre of Geoenvironmental Engineering” uznane przez KBN. Realizując umowę konsorcyjną powołującą Europejski Instytut Geoinżynierii Środowiska (European Geoenvironmental Research Institute), w ramach programu „Research Training Network”, przygotowano projekt pod nazwą „GeoResTraNet” (dofinansowanie SPUB). Pracownicy Katedry Geoinżynierii SGGW uczestniczyli w zorganizowanych w ramach tematu sieciowego GeoEnvNet dwóch seminariach (Delft, Holandia i Praga, Czechy), na których przedyskutowano rodzaj i zakres działań dotyczących przygotowanych propozycji „GeoResTraNet”.</p> <p>Dofinansowanie SPUB zostało wykorzystane na uzupełnienie projektu GeoResTraNet nt. „Geoenvironmental Engineering Research and Training Network”. Ponadto, rozszerzono skład zespołu tworzącego konsorcjum o następujących partnerów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Swedish Geotechnical Institute (SGI), Szwecja - Norwegian Geotechnical Institute (NGI), Norwegia - Concordia University, Kanada - Zurich University of Applied Sciences, Wintertur (ZHW), Szwajcaria - Thrace Agricultural Research Institute (TTAE), Turcja - Technical University of Crete (TUC), Kreta - Institute of Soil Science Nikola Poushkarov (ISSNP), Bułgaria - Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Czech Republic (IMAS), Czechy - University of Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU), Austria <p>Dodatkowo przygotowano trzy następujące projekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Network of Excellence (LANDMANRESUST – NOE) - Integrated Project (LANDMANRESUST – IP) - Integrated Infrastructure Initiative (GeoEnvI3).
<p>Nieliniowość charakterystyk naprężenie-odkształcenie w stanach przedniszczeniowych gruntu – doświadczalne podstawy opisu teoretycznego</p> <p>Grant nr T07E 03824</p>	<p>2003-2006</p>	<p>KBN</p>	<p>dr inż. Mirosław Lipiński</p>	<p>Projekt realizowany we współpracy z Katedrą Geotechniki Politechniki Śląskiej.</p> <p>Celem naukowym projektu było stworzenie szerokich dobrze udokumentowanych podstaw doświadczalnych modelowania odpowiedzi gruntów na złożone historie obciążenia. Przedmiotem badań były niektóre właściwości reakcji ośrodka na obciążenia niemonotoniczne zmieniające się w rozległych przedziałach od bardzo małych deformacji do zniszczenia.</p> <p>Podstawowe cele i zadania, jakie zrealizowano dotyczyły:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Analizy czynników warunkujących kalibrację modeli sprężysto-plastycznych i sprężysto-lepkoplastycznych ze szczególnym uwzględnieniem wyznaczania i analitycznego opisu funkcji materiałowych. 2) Eksperymentalnych uwarunkowań poprawności wyznaczania charakterystyk gruntowych. 3) Oceny sztywności początkowej gruntu na podstawie prędkości fali akustycznej. 4) Nieliniowości charakterystyk naprężenie-odkształcenie ze szczególnym uwzględnieniem następujących zagadnień: <ul style="list-style-type: none"> - Istotność zagadnienia nieliniowości związków fizycznych - Czynniki warunkujące zmienność rozkładu sztywności - Pomiarów wewnętrzne Vs pomiarów zewnętrzne - Analiza zmienności parametrów pseudosprężystych według różnych kryteriów - Nieliniowość rozkładu sztywności - Ilościowa analiza zakresu występowania stref odkształceń - Określenie uniwersalnego kryterium uplastycznienia gruntu. 5) Wdrożenie konsyistentnego modelu sprężysto-plastycznego o silnie nieliniowym wzmocnieniu anizotropowym. <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Modelowanie przebiegu odkształceń gruntów organicznych</p>	<p>2002-2005</p>	<p>KBN</p>	<p>prof. dr hab. inż. Alojzy Szymański</p>	<p>Celem niniejszego projektu było podanie zaleceń i własnych propozycji do metodyki obliczeń odkształceń podłoża organicznego, obciążonego nasypem, uwzględniającej zmianę właściwości ośrodka gruntowego, a w szczególności efektu prekonsolidacji, zmian charakterystyk przepuszczalności ośrodka, oraz wtórnych odkształceń stanowiących efekt wzmocnienia lub osłabienia szkieletu gruntowego. Do opisu procesu odkształcenia zostały wykorzystane wyniki</p>

Grant nr 3 P06S 00223				<p>wieloletnich badań terenowych i laboratoryjnych gruntów organicznych podłoża nasypów doświadczalnych wykonanych na poligonach doświadczalnych Katedry Geoinżynierii. W ramach niniejszego projektu wykonano uzupełniające specjalistyczne badania laboratoryjne: wytrzymałościowe i odkształceniowe gruntów organicznych z podłoża poligonu badawczego Antoniny zlokalizowanego w dolinie rzeki Noteć oraz pomiarów terenowych na nasypach doświadczalnych wykonanych na poligonach Antoniny i Mielimąka w dolinie Noteci. Weryfikacja zaproponowanej metodyki obliczeniowej została przeprowadzona na podstawie prognozy konsolidacji i analizy osiadań podłoża organicznego budowli ziemnych na poligonach doświadczalnych Katedry Geoinżynierii. Proponowana metodyka miała na celu ulepszenie dotychczas stosowanych metod prognozy odkształceń podłoża budowli ziemnych oraz ich stateczności.</p> <p>Przeprowadzone w ramach projektu badawczego prace pozwoliły na wyznaczenie empirycznych zależności opisujących przebieg odkształceń gruntów organicznych, które mogą być wykorzystane w obliczeniach przebiegu osiadań podłoża organicznego obciążonego budowlą.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Współpraca z Universidad Politecnica de Catalunya (Hiszpania)</p> <p>(w ramach umowy Rządu RP z Rządem Hiszpanii o współpracy kulturalnej i naukowej)</p>	2002	ERASMUS	<p>dr inż. Kazimierz Garbulewski, prof. SGGW</p>	<p>W ramach programu Erasmus podpisano umowę dwustronną dotyczącą wymiany studentów i pracowników w roku akademickim 2001/2002 oraz 2002/2003. W ramach umowy w roku akademickim 2001/2002 w semestrze letnim planowany jest tygodniowy wyjazd jednego pracownika oraz dwóch studentów na okres 5 miesięcy.</p> <p>W 2001 r. kontynuowano badania gruntu z rdzenia zapory w Czorsztynie w konsolidometrze WPC z pomiarem ciśnień ssących. Wyniki badań umożliwiły określenie linii „LC” (ang. Loading collapse) i parametrów do modelu stanu krytycznego BBM (ang. Barcelona Basic Model). Parametry te wykorzystano w obliczeniach stanu naprężenia odkształceń, w tym podczas nasycania rdzenia wodą. Wyniki badań i obliczeń zostały wykorzystane w przygotowywanej pracy doktorskiej mgr inż. Z. Skutnika, której obrona planowana jest na początku 2002 r.</p> <p>W ramach umowy w roku 2002 dwoje studentów Agnieszka Wojtas i Przemysław Wyrzykowski odbyło studia w semestrze letnim.</p>
<p>Związek dynamiki wybranych procesów korytowych ze zróżnicowaniem rzeźby i litologii podłoża aluwii na przykładzie doliny Wisły środkowej od Annopola do Modlina</p> <p>Grant nr 8 TO7G 02021</p>	2001-2004	KBN	<p>dr Tomasz Falkowski</p>	<p>Projekt dotyczył analizy dynamiki wybranych procesów korytowych ze zróżnicowaniem rzeźby i litologii podłoża aluwii na przykładzie doliny Wisły środkowej od Annopola do Modlina.</p> <p>W ramach projektu dokonano zakupów sprzętu komputerowego, oprogramowania oraz sprzętu do badań terenowych. Przeprowadzono wstępną analizę geomorfologiczną doliny Wisły od Annopola do Puław. Zebrano materiały archiwalne dotyczące morfologii dna oraz charakterystyki hydrologicznej Wisły na tym odcinku. Ponadto w wytypowanych na podstawie analizy geomorfologicznej, geologicznej i analizy materiałów archiwalnych odcinkach koryta Wisły przeprowadzono sondowania geologiczne oraz wiercenia rurowane w korycie. Pobrano próby osadów korytowych oraz utworów tworzących kulminacje podłoża aluwii Wisły. Przeprowadzono porównawcze analizy zmian morfologii koryta w oparciu o zdjęcia lotnicze. Przeprowadzono pomiary zmienności temperatury wody w korycie na odcinku od Annopola do Puław. Prowadzono analizy gruntoznawcze osadów aluwialnych i podłoża aluwii. Przeprowadzono analizy gruntoznawcze utworów aluwialnych. Kontynuowano opis struktur sedymentacyjnych, odsłaniających się w brzegach koryta. Prowadzono echosondarż koryta przy różnych stanach oraz pomiar zmienności temperatury wody w korycie w zależności od morfologii koryta i litologii utworów budujących jego podłoże. Prowadzono konstrukcję bazy danych GIS badanego odcinka doliny.</p> <p>We wszystkich wytypowanych odcinkach stwierdzono obecność trudno rozmywalnych progów. W strefie występowania w sąsiedztwie koryta wychodni spękanych skał kredowych stwierdzono występowanie anomalii termicznej, związanej z intensywnym zasilaniem rzeki odpływem podziemnym. Budowa modelu numerycznego badanego odcinka doliny Wisły.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Institute for Agrobiotechnology (Austria)</p>	2001-2004	UE	<p>prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz</p>	<p>Katedra Geoinżynierii współpracuje z Institute for Agrobiotechnology w ramach tematu sieciowego GeoEnvNet. W ramach projektu kontynuowano wspólne prace grupy dyskusyjnej dotyczące gruntów zanieczyszczonych. Z Instytutu Agrobiotechnologii w Tulon, Prof. Andreas Loibner i Dr Hildegard Aichberger, wzięli udział w zorganizowanym przez Katedrę Geoinżynierii Międzynarodowym Seminarium GeoEnvNet.</p>
<p>Darmstad University of</p>	2001-	UE	<p>prof. dr hab.</p>	<p>Katedra Geoinżynierii współpracuje z Darmstad University of Technology w ramach tematu sieciowego GeoEnvNet.</p>

Technology (Niemcy) (Geoenvironmental Engineering infrastructure co-operation network HPRI-CT 2000- 40023)	2004		Zbigniew Lechowicz	Kontynuowano wspólne prace grupy dyskusyjnej dotyczące gruntów zanieczyszczonych. W roku 2003 student Kamil Pruszyński odbył 6-miesięczne studia. Z Uniwersytetu w Darmstadt, Prof. Rolf Katzenbach i Dip.Ing. Thomas Waberseck, wzięli udział w zorganizowanym przez Katedrę Geoinżynierii Międzynarodowym Seminarium GeoEnvNet. W ramach programu Erasmus podpisano dwustronną umowę dotyczącą wymiany studentów i pracowników w okresie 2003-2006.
Universidad de Cantabria (Hiszpania) (Geoenvironmental Engineering infrastructure co-operation network HPRI-CT 2000- 40023)	2001-2004	UE	prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz	Katedra Geoinżynierii współpracuje z Universidad de Cantabria w ramach tematu sieciowego GeoEnvNet. Kontynuowano wspólne prace grupy dyskusyjnej dotyczące monitoringu i rekultywacji składowisk odpadów. Z Uniwersytetu de Cantabria, Prof. C. Sagaseta i Dr Jose A. Barco, wzięli udział w zorganizowanym przez Katedrę Geoinżynierii Międzynarodowym Seminarium GeoEnvNet. W roku akademickim 2004/2005 student Bartłomiej Karpiński odbył 10-miesięczne studia. W ramach programu Erasmus podpisano dwustronną umowę dotyczącą wymiany studentów i pracowników w okresie 2003-2006
University of Ancona (Włochy) (Geoenvironmental Engineering infrastructure co-operation network HPRI-CT 2000- 40023)	2001-2004	UE	prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz	Katedra Geoinżynierii współpracuje z University of Ancona w ramach tematu sieciowego GeoEnvNet. Kontynuowano wspólne prace grupy dyskusyjnej dotyczące monitoringu i rekultywacji składowisk odpadów. W roku akademickim 2003/2004 na 6-miesięczne studia wyjechali studenci: Anita Lechowicz i Mariusz Kosewski, natomiast na 10-miesięczne studia magisterskie z Uniwersytetu Ancona przyjechał Cesare di Michele. W roku akademickim 2004/2005 na 6-miesięczne studia magisterskie z Uniwersytetu Marche w Anconie przyjechała Mariangela Latini. W ramach programu Erasmus podpisano dwustronną umowę dotyczącą wymiany studentów i pracowników w okresie 2003-2006
„Geoenvironmental engineering infrastructure cooperation network” HPRI – CT 2000- 40039 (Sieć współpracy infrastruktur w Geoinżynierii Środowiska)	2001-2004	SGGW, UE	prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz	W ramach 5 Programu Ramowego: <i>Działania koordynacyjne i sieci tematyczne</i> , zorganizowano sieć współpracy, koordynowaną przez Cardiff University (UK), w skład, której wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> - Darmstadt University of Technology (Niemcy), - Environmental Research Foundation (Szwecja), - Institute for Agrobiotechnology (Austria), - Universidad de Cantabria (Hiszpania), - University of Ancona (Włochy), - Gent University (Belgia) - REAT (Czechy) - Politecnico di Torino (POLITO) (Włochy) - GeoDelft (Holandia) - Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC) (Francja) - Katedra Geoinżynierii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (Polska). Główne zadania realizowane w ramach sieci w latach 2001-2004: <ol style="list-style-type: none"> 1) Organizacja infrastruktury sieciowej zawierająca informacje o partnerach (dotychczasowe doświadczenia, aparatura laboratoryjna i terenowa, programy numeryczne) oraz sprawozdania ze spotkań i roczne raporty; 2) Organizacja trzech tematycznych grup dyskusyjnych: <ul style="list-style-type: none"> - składowiska odpadów (projektowanie, modelowanie, monitoring i rekultywacja); - składowiska podziemne (projektowanie, modelowanie i monitoring po zakończeniu eksploatacji); - zanieczyszczone tereny (badania, projektowanie, modelowanie oraz ocena ryzyka); 3) Opracowanie programu dalszych badań; 4) Opracowanie programów staży naukowych i szkoleń zawodowych.
Proekologiczne możliwości rekultywacji i zagospodarowania nadpoziomowych wysypisk	2001-2003	KBN	dr inż. Eugeniusz Koda	Harmonogram realizacji projektu obejmował 9 zadań: <ul style="list-style-type: none"> - badania dla oceny zdolności retencyjnej wysypisk: Łubna, Radiowo, Marki i Otwock; - ocenę warunków siedliskowych i inwentaryzację roślin na stanowiskach badawczych; - pomiary geodezyjne kształtu bryły wysypisk i przeprowadzono prognozę osiadań; - obliczenia stateczności skarp w wybranych przekrojach programem GEO-SLOPE;

odpadów komunalnych Grant nr P04G 01520				<ul style="list-style-type: none"> - zweryfikowano bilans wodny dla wysypisk Radiowo, Marki i Łubna; - testy laboratoryjno-szklarniowe kiełkowania wybranych gatunków roślin z wykorzystaniem podłoża pobranych ze skarp wybranych wysypisk; - koncepcje proekologicznych możliwości rekultywacji wybranych wysypisk odpadów; - zalecenia dotyczące monitoringu wysypisk w zakresie okrywy roślinnej, jakości wód, powietrza i odkształceń korpusu; - dokumentację fotograficzną z badań terenowych i laboratoryjnych. <p>Wyniki projektu stwarzają możliwości aplikacyjne w rekultywacji starych wysypisk odpadów.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
Politechnika w Turynie (Włochy) (umowa dwustronna)	2001	UE	prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz	<p>W roku 2001 miały miejsce kontakty robocze z prof. Michele Jamiołkowskim dotyczące zainicjowania w ramach tematu nowej tematyki badawczej dotyczącej opisu charakterystyk naprężenie – odkształcenie w stanach przedniszczeniowych. Specyfikacje techniczne dla budowy aparatury potrzebnej do realizacji tematu zostały omówione na spotkaniu z prof. Jamiołkowskim, które odbyło się podczas Międzynarodowej Konferencji Mechaniki Gruntów i Geoinżynierii w Istambule w sierpniu 2001.</p>
Wpływ odcieków na właściwości hydrauliczno-mechaniczne uszczelnień gruntowych	2001	SGGW	dr inż. Kazimierz Garbulewski, prof. SGGW	<p>W ramach projektu przystosowano stanowisko laboratoryjne do badań parametrów wytrzymałościowo-odkształceniowych i hydraulicznych gruntów zanieczyszczonych substancjami chemicznymi, w tym odciekami ze składowisk odpadów. Przystosowanie stanowiska polegało na wyposażeniu go w dodatkowe urządzenia, m.in. komorę, akumulator przeponowy i membranowy, odporne na działanie czynników chemicznych. Poza tym włączono w system badawczy 4 kanałowy moduł i komputerowy rejestrator umożliwiające ciągły pomiar naprężeń i odkształceń gruntów. Stanowisko laboratoryjne jest wykorzystywane w badaniach wpływu odcieków na właściwości gruntów stosowanych do budowy uszczelnień składowisk odpadów.</p>
Rekultywacja starego nadpoziomowego wysypiska odpadów komunalnych i balastowych w Radiowie Grant nr 9 T12B 028 00C/4890	2000-2004	KBN	dr inż. Eugeniusz Koda	<p>Harmonogram realizacji projektu obejmował 19 zadań, w tym 12 zadań badawczo-rozwojowych i 7 wdrożeniowo-inwestycyjnych.</p> <p>W ramach prac wykonano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weryfikację parametrów fizycznych i mechanicznych odpadów; - polowe próbné obciążenia dla oceny parametrów mechanicznych odpadów; - polowe badania ścisłości odpadów (pomiar geodezyjne, analizy wsteczne); - obliczenia stateczności (analizy wsteczne, obliczenia projektowe wzmocnień skarp); - badania trwałości działania pionowej przesłony przeciwfiltracyjnej; - opracowanie instrukcji rozruchu technologicznego systemu zagospodarowania wód w warunkach obiegu zamkniętego; - badania nośności podbudowy dróg technologicznych na wysypisku; - badania w ramach monitoringu lokalnego wód podziemnych i powierzchniowych; - modelowanie numeryczne przepływu wód w rejonie wysypiska; - prace doświadczalne (laboratoryjne i polowe) dla zabudowy biologicznej skarp. <p>W ramach prac wdrożeniowo-inwestycyjnych wykonano zabezpieczenia stateczności skarp wysypiska; ukształtowała skarpy z uwzględnieniem wymogów końcowej rekultywacji. Ponadto odebrano rozruch technologiczny systemu ujęcia i zagospodarowania odcieków z wysypiska (rowy retencyjne, drenaże odcieków, pompownie, rurociągi tłoczne, zbiorniki szczelne) oraz wód opadowych z kompostowni w warunkach obiegu zamkniętego. Kontynuowano rozbudowę systemu mikronawodnień na skarpach wysypiska oraz zabudowę biologiczną skarp wysypiska.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
University of Dublin Trinity College (Irlandia) (umowa dwustronna)	2000-2002	ERASMUS	prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz	<p>Współpraca obejmowała wymianę doświadczeń i publikacji dotyczącą badań i modelowania zachowania się gruntów organicznych. W 2001 roku podczas półrocznego pobytu na Uniwersytecie w Dublinie student Rafał Cegiełkowski przeprowadził badania laboratoryjne gruntów organicznych stabilizowanych cementem. Analiza uzyskanych wyników była podstawą do przygotowania pracy magisterskiej, której obrona odbyła się w grudniu 2001 r. W 2002 roku podczas półrocznego pobytu na Uniwersytecie w Dublinie studentka Zuzanna Grygierowska odbyła studia w semestrze zimowym. Zgromadzone materiały zostały wykorzystane w pracy magisterskiej, której obrona odbyła się w grudniu 2002 r.</p>

				<p>Prof. Eric Farrell z Dublin University podczas tygodniowego pobytu w Katedrze Geoinżynierii wygłosił inauguracyjny wykład na Wydziale Inżynierii i Kształtowania Środowiska pt. „Geotechnics in Civil Engineering” w dniu 10.10.2001 r. Prof. Eric Farrell wygłosił również wykład na seminarium wydziałowym z udziałem przedstawicieli Uczelni i firm warszawskich nt. „Changes in Eurocode 7” w dniu 5.10.2001 r.</p> <p>W ramach programu Erasmus podpisano umowę dwustronną dotyczącą wymiany studentów i pracowników w roku akademickim 2000/2001 i 2001/2002.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Reakcja gruntów niespoistych na obciążenie monotoniczne w warunkach bez odpływu</p> <p>Grant nr 7T07E 05619</p>	2000-2001	KBN	<p>prof. dr hab. inż. Wojciech Wolski</p>	<p>W ramach grantu przygotowano sprawozdanie oraz wygłoszono 1 referat na Światowym Kongresie Mechaniki Gruntów i Geoinżynierii w Stambule.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Weryfikacja parametrów geotechnicznych rdzenia zapory nasypowej na podstawie badań prowadzonych podczas budowy</p> <p>Grant nr 7T07E 0 2019</p>	2000-2001	KBN	<p>prof. dr hab. inż. Wojciech Wolski</p>	<p>W ramach projektu opracowano metodę weryfikacji parametrów geotechnicznych rdzenia zapory na podstawie wyników badań prowadzonych podczas budowy. Opracowana metoda polegała na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyznaczeniu parametrów w oparciu o czynniki badań prowadzonych na próbkach zagęszczanych w laboratorium i cechach wskaźnikowych - parametry projektowe. - Określeniu parametrów na podstawie badań prowadzonych podczas budowy (w warunkach in situ oraz próbkach pobranych z rdzenia zapory) i porównanie z parametrami przyjętymi do obliczeń projektowych - weryfikacja doświadczalna. - Przeprowadzeniu sprawdzających obliczeń numerycznych stanu naprężenia i odkształcenia w oparciu o weryfikowane parametry i porównanie z wynikami wskazań systemu monitoringu- weryfikacja numeryczna parametrów. <p>Powyższa procedura posłużyła uwierzytelnieniu prognozy zachowania się budowli podczas eksploatacji.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Opracowanie metodyki określania ryzyka powodzi w systemie Człowiek - Budowla Hydrotechniczna- Środowisko na przykładzie zbiornika retencyjnego terenów pogórza</p> <p>Grant nr 5 PO6H 02215</p>	1998-2001	KBN	<p>prof. dr hab. Zbigniew Lechowicz</p>	<p>Celem projektu było opracowanie metodyki oceny ryzyka powodzi opartej na probabilistycznym sposobie określenia ryzyka w systemie Człowiek – Budowla Hydrotechniczna – Środowisko. Projekt wykonywany był w Katedrze Geoinżynierii we współpracy z Katedrą Inżynierii Wodnej i Rekultywacji Środowiska SGGW i Wydziałem Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa PW.</p> <p>Prace dotyczyły wyznaczenia ryzyka cząstkowego powodzi dla zdarzenia niepożądanego – opad nawałny. Opracowano probabilistyczną metodę oceny ryzyka powodzi na przykładzie zbiornika Nysa. Opracowana szczegółowa instrukcja modelowania ryzyka powodzi może również być zastosowana dla innych zdarzeń niepożądanych, tzn.: gwałtowne tajanie śniegu, błąd operatora zbiornika, oraz awaria budowli hydrotechnicznej. Opublikowano 4 artykuły na Międzynarodowych Konferencjach oraz w wydawnictwach recenzowanych.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Instytut Badań Doświadczalnych ISMES (Włochy)</p>	2000	Umowa dwustronna		<p>Róbcze kontakty i wymiana informacji z dr G. Baldini i dr V. Fioravante dotyczących nowo konstruowanej aparatury do badań terenowych i laboratoryjnych.</p>
<p>Wyznaczenie parametrów mechanicznych gruntów mineralnych i organicznych</p>	1997-2000	KBN	<p>prof. dr hab. inż. Alojzy Szymański</p>	<p>Celem projektu było opracowanie zależności empirycznych umożliwiających wyznaczenie naprężenia prekonsolidacji i współczynnika parcia spoczynkowego K_0 oraz parametrów odkształceniowych i wytrzymałościowych w gruntach mineralnych i organicznych na podstawie badań „in situ”. Opracowano empiryczne zależności opisujące związki</p>

na podstawie badań in situ. Grant nr 7 TO7E 01713				<p>pomiędzy parametrami mechanicznymi gruntu a parametrami sondowania statycznego i dylatometrycznego oraz podano metodykę wyznaczania parametrów geotechnicznych gruntów na podstawie badań „in situ”.</p> <p>W ramach tematu opracowano i opublikowano 3 artykuły w wydawnictwach SGGW oraz 1 w materiałach konferencyjnych Bałtyckiej Konferencji Mechaniki Gruntów i Fundamentowania w Estonii.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
Współpraca z Universidad Politecnica de Catalunya (Hiszpania) (w ramach umowy Rządu RP z Rządem Hiszpanii o współpracy kulturalnej i naukowej)	1999	Współpraca dwustronna		<p>W ramach umowy Rządu RP z Rządem Hiszpanii o współpracy kulturalnej i naukowej zawieszono współpracę z Universidad Politecnica de Catalunya (Hiszpania). W ramach współpracy zainstalowano w laboratorium Katedry Geotechniki SGGW edometr UPC z kontrolowanym ssaniem gruntu, rozszerzono zakres pracy doktorskiej mgr inż. Z. Skutnika, przeprowadzono konsultacje z Profesorem E. E. Alonso dotyczące projektowania i oceny bezpieczeństwa konstrukcji Metra Warszawskiego oraz rozszerzono wiedzę o zachowaniu się gruntów nienasyconych.</p>
Współpraca z University of Georgia oraz Argonne National Laboratory IL (USA) (Memorandum of Understanding - współpraca trójstronna)	1999-2002	Współpraca trójstronna	dr inż. Kazimierz Garbulewski, prof. SGGW	<p>W ramach projektu kontynuowano badania przydatności technologii CS2 w budowie uszczelnień składowisk odpadów i terenów zanieczyszczonych, w tym substancjami ropopochodnymi. Dotychczasowe wyniki badań zostały opublikowane we wspólnym artykule konferencji w Poznaniu. Dalsze badania polegały na przygotowaniu nowej mieszanki piasku i uzdatnionego iltu i wykonaniu badań przewodności hydraulicznej zagęszczonych próbek. Do przygotowania próbek wykorzystano piasek wiślany i „uzdatniony” ilt dostarczony przez partnera amerykańskiego.</p> <p>Wyniki dotychczas prowadzonych badań mieszanki oryginalnej przygotowanej przez Argonne National Laboratory IL i nowej mieszanki, do której wykonania wykorzystano piasek wiślany oraz preparat (ilt syntetyczny) produkowany przez Reclamation Technology Inc. zostały przeanalizowane i opisane w artykule: „Properties and performance of engineered soils used in CS2 technology”.</p>
Imperial Collage w Londynie (Wielka Brytania)	1999	Współpraca dwustronna		<p>Katedra Geotechniki gościła u siebie prof. Richarda J. Chandlera, który uczestniczył w roboczym spotkaniu, na którym przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych i terenowych oraz wyniki analiz przeprowadzonych w roku sprawozdawczym dla zbiornika poflotacyjnego Żelazny Most.</p>
Politechnika w Turynie (Włochy)	1996-1999	Współpraca dwustronna		<p>Robocze kontakty z prof. M. Jamiólkowskim polegające na wymianie wyników badań geotechnicznych prowadzonych dla zbiornika poflotacyjnego Żelazny Most. Prof. M. Jamiólkowski uczestniczył w spotkaniu podsumowującym wyniki badań laboratoryjnych i terenowych oraz wyniki analiz przeprowadzonych w roku sprawozdawczym dla zbiornika poflotacyjnego Żelazny Most.</p>
Fundacja Marii Skłodowskiej – Curie (MR/EPA-96-282)	1996-1999	SGGW, UE		<p>W ramach tematu skorygowano program prac i podjęto starania o przyjazd do Polski partnera amerykańskiego (Profesora D. Daniela z Uniwersytetu w Illinois) w celu zatwierdzenia programu i ustalenia listy potrzebnej i możliwej do zakupu aparatury. Katedra Geotechniki gościła u siebie prof. Davida E. Daniela z Uniwersytetu w Illinois (USA), który wygłosił referat na seminarium wydziałowym nt. „American practice for CQC/CQA of waste disposal facilities”, który został zarejestrowany na taśmie VHS i będzie stanowił pomoc dydaktyczną. W ramach tematu dr K. Garbulewski odbył krótkoterminowy staż w Uniwersytecie w Illinois.</p> <p>W ramach przedsięwzięcia badawczego pt.: „Swell - shrink behaviour of clay landfill liners” wykonano następujące prace:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zastosowanie metody „bryłowej” w badaniach zmian objętości wybranych gruntów, w tym glin pylastych pobranych z podłoża oczyszczalni ścieków w Chmielniku Rzeszowskim; - Zastosowanie systemu TRAUTWEIN w badaniach przewodności hydraulicznej gruntów drobnoziarnistych, w tym iltów mio-plioceńskich z rejonu Warszawy; - Zastosowanie aparatu MAKSA w badaniach przewodności materiału gruntowego wykorzystywanego w technologii

				<p>CS2, proponowanej do uszczelniania składowisk odpadów komunalnych i terenów zanieczyszczonych;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badania jakości dwóch wykładzin geosyntetyczno-łlasytych (GCL): wykładziny BENTOMAT, produkowanej w USA i wykładziny BENTIZOL, produkowanej w Polsce; - Opracowanie skryptu pt. „Skład i geotechniczne właściwości odpadów komunalnych”; - Opracowanie końcowego sprawozdania w formie wytycznych do projektowania i kontroli, pt. „Zasady doboru gruntów do budowy uszczelnień składowisk odpadów”. <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Nowa metodyka oceny nośności nasypów budowanych na silnie odkształcalnym podłożu.</p> <p>Grant nr 7 TO7E01012</p>	1998	KBN	<p>prof. dr hab. inż. Stanisław Pisarczyk</p>	<p>W ramach projektu wykonano piezosondę obrotową PZO – 1, która umożliwia w czasie ścinania gruntu pomierzyć ciśnienia wody w porach po stronie kontraktywnej i dylatywnej. Weryfikacja sondy została przeprowadzona w komorze kalibracyjnej i na dwóch poligonach doświadczalnych Kamienna Nowa nad Biebrzą i osadnik odpadów z cukrowni w Krasnymstawie. Wyniki badań potwierdziły prawidłowość konstrukcji piezosondy i możliwość jej stosowania w praktyce badań wytrzymałości gruntów słabych w podłożach budowl.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Opracowanie metodyki określenia wpływu stabilizacji chemicznej gruntu na jego właściwości fizyczne i mechaniczne</p>	1998	SGGW	<p>prof. dr hab. inż. Alojzy Szymański</p>	<p>Celem projektu było opracowanie metodyki badań wpływu chemicznej stabilizacji gruntów i gleb spoistych na ich właściwości mechaniczne i hydrauliczne. Przedmiotem badań była analiza czynników wpływających na efekt stabilizacji gruntów oraz określenie zmian właściwości fizycznych i wodnych wywołanych zastosowaniem stabilizatora. W ramach tematu wykonano laboratoryjne i terenowe badania gruntów stabilizowanych w konstrukcjach drogowych z zastosowaniem aparatury zakupionej w ramach niniejszego tematu. Uzyskane wyniki pozwoliły na podanie zaleceń dotyczących metodyki określania wpływu stabilizacji na zmianę właściwości ośrodka gruntowego i wpływu stabilizatora na środowisko terenów przyległych.</p> <p><i>Projekt zakończony.</i></p>
<p>Fundacja Polsko- Francuska (Polsko-Francuskie studia podyplomowe)</p>	1998	SGGW, UE		<p>W ramach współpracy zorganizowano studia podyplomowe o temacie: Zarządzanie i zagospodarowanie odpadów. Celem studiów podyplomowych było dostarczenie urzędnikom administracji centralnej i samorządów lokalnych wiedzy ekonomicznej, technicznej i prawnej w celu optymalnego zarządzania odpadami. Studia podyplomowe zostały zorganizowane przez Katedrę Geotechniki SGGW we współpracy z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ESSEC Francja (Wyższa Szkoła Nauk Ekonomicznych i Handlowych) - Institut de l'Environnement Urbain IEU (Instytut Środowiska Miejskiego) Francja - Fundacja France - Pologne - Międzynarodowy Instytut Zarządzania i Marketingu w Gospodarce Żywnościowej IZMA. <p>W studiach trwających w okresie 30.01 – 19.09.1998 uczestniczyło 30 osób. Wykłady przeprowadzono w Polsce w ciągu 12 sesji weekendowych i tygodniowego wyjazdu studyjnego do Francji.</p>
<p>Opracowanie nowej metodyki badań parametrów hydraulicznych uszczelnień gruntowych dla potrzeb ochrony środowiska</p>	1995-1997	KBN	<p>dr inż. Kazimierz Garbulewski, prof. SGGW</p>	<p>Projekt dotyczył opracowania nowej metodyki badań parametrów hydraulicznych uszczelnień gruntowych dla potrzeb ochrony środowiska.</p> <p>Przeprowadzono trzy serie badań gruntów drobnoziarnistych przeznaczonych do wykonania mineralnych uszczelnień budowli inżynierii środowiska. Badania wykazały silną zależność przewodności hydraulicznej od stopnia nasycenia ośrodka porowatego. Ponadto, badania wykazały konieczność uwzględniania zmian geometrii gruntów w interpretacji badań parametrów hydraulicznych mineralnych uszczelnień.</p> <p>Opracowano następujące instrukcje badań parametrów hydraulicznych uszczelnień gruntowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrukcja badań przewodności hydraulicznej gruntów drobnoziarnistych w jednoosiowym stanie odkształcenia - Instrukcja badań przewodności hydraulicznej gruntów drobnoziarnistych w trójosiowym stanie odkształcenia - Instrukcja badań zmian objętości gruntów drobnoziarnistych <p>Przeprowadzono badania weryfikacyjne wybranych gruntów drobnoziarnistych (gliny, gliny pylaste i ily), które wykazały sprawność wykonanych stanowisk badawczych.</p>

				<i>Projekt zakończony.</i>
Tempus JEP 07065-94	1996-1997	SGGW, UE		Prace w ramach tematu koncentrowały się na dwóch kierunkach: - rozwój i udoskonalenie kształcenia studentów w zakresie wykorzystania metod numerycznych do oceny wpływu składowisk odpadów na środowisko, - udział w kursach i spotkaniach organizowanych w ramach w/w tematu. Katedra Geotechniki gościła u siebie prof. E. Alonso z Uniwersytetu Catalonia (Hiszpania). Prof. dr hab. W. Wolski uczestniczył w International Symposium on "Computer modelling of waste disposals in geological formation", Politechnika Łódzka, na którym wygłosił referat nt. "Problems associated with post flotation wastes".
CEC Copernicus Program network - WASCLAYBARS	1996-1997	SGGW		Katedra Geotechniki współorganizowała międzynarodowe dwudniowe seminarium nt. „Environmental geotechnics - design parameters for computing applications” w ramach realizowanego tematu „A parallel computing solution of the simulation of waste disposal problems and contaminant transport in the ground for use in an expert system for safety monitoring”. Na seminarium pracownicy Katedry Geotechniki wygłosili 3 referaty. Podczas spotkań dokonano wymiany wyników wspólnie wykonanych obliczeń numerycznych oraz metodyki wyznaczania parametrów do numerycznych obliczeń związanych z oceną bezpieczeństwa składowisk odpadów. Prof. dr hab. W Wolski uczestniczył w konferencji zorganizowanej przez Brytyjskie Stowarzyszenie Geotechniczne nt. Contaminated ground fate of pollutants and remediation”, na którym wygłosił referat tematyczny na sesji „Remediation of contaminated ground”. Prof. dr hab. inż. W. Wolski uczestniczył w roboczych spotkaniach zorganizowanych na Uniwersytecie Walijskim. Katedra Geotechniki gościła u siebie trzy osoby: dr. A. G. Molina (Uniwersytet Catalonia, Hiszpania), dr S. W. Rees (Uniwersytet Walijski w Cardiff, Wielka Brytania) i F. Bernier (SCN CEN, Belgia). Podczas spotkań dokonano wymiany wyników wspólnych badań w zakresie zastosowania systemów ekspertowych do oceny bezpiecznego składowania odpadów.
Modelowanie komputerowe warunków pracy budowli ziemnych w inżynierii wodnej	1994-1996	KBN	dr inż. P. Król	Opracowano ostateczną wersję programu numerycznego przestrzennej filtracji nieustalanej w korpusie i podłożu zapory ziemnej, wraz z instrukcją obsługi. Przeprowadzono szereg symulacji numerycznych procesu filtracji dla zapór w Klimkówce i budowanej w Wiórach. W przypadku zapory w Klimkówce symulowano cały okres pierwszego piętrzenia, wyniki porównano z pomiarami zainstalowanej automatycznej aparatury kontrolno-pomiarowej. W wyniku zastosowanych procedur uzyskano dużą zgodność stanu symulowanego i obserwowanego. Symulację rozkładu naprężeń i przemieszczeń przeprowadzono dla zapór w Czorsztynie i Klimkówce. Parametry gruntowe zróżnicowano dla obu stref ("prestressingu" i naprężeń pierwotnych) Wyniki porównano z wskazaniami automatycznej aparatury kontrolno-pomiarowej. <i>Projekt zakończony.</i>
Uniwersytet w Gandawie (Belgia)	1996	Współpraca dwustronna		Katedra Geotechniki w ramach współpracy z Uniwersytetem w Gandawie (Belgia) zorganizowała na Uniwersytecie Mayor de San Simon w Cochabambie (Boliwia) dwutygodniowy podyplomowy kurs przeprowadzony przez prof. dr hab. Wojciecha Wolskiego nt: "Geotechnical Engineering of Embankment Dams". W tym celu przygotowana została monografia: WOLSKI W. 1996: Lectures on Geotechnical Engineering of Embankment Dams. Cochabamba, Bolivia, 252 stron.
Uniwersytet Purdue, Lafayette (USA)	1996	Współpraca dwustronna		Katedra Geotechniki wspólnie z Katedrą Melioracji Rolnych i Leśnych kontynuowała współpracę naukową z Uniwersytetem Purdue w ramach problematyki dotyczącej ochrony wód i gruntów przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego i przemysłowego. Efektem współpracy było doskonalenie stosowanej w Katedrze Geotechniki metodyki badań stanu zanieczyszczeń i ich migracji w podłożu gruntowym oraz metod ochrony gruntów przed degradacją. Współpraca realizowana była poprzez wymianę wyników badań i publikacji z pracownikami Uniwersytetu Purdue (np. prof. L. Corsonem z Wydziału Budownictwa).