



## **Fundusze Europejskie dla rozwoju województwa łódzkiego**

# **Zapytanie ofertowe nr 3/119/2011** **(dotyczy zamówienia na dostawę oprogramowania)**

### **I. ZAMAWIAJĄCY**

1. Nazwa beneficjenta (udzielającego zamówienia):  
**Dr inż. Przemysław Bodzak Projekty Budowlane**  
**ul. Wygodna 26/85**  
**94-024 Łódź**  
**NIP 727-124-48-64**  
**REGON 470919070**
2. Nazwa projektu:  
**Partnerska współpraca on-line między dwoma przedsiębiorstwami projektowymi**
3. Oś priorytetowa i działanie:  
**Oś priorytetowa IV Społeczeństwo informacyjne, działanie IV.3 E-technologie dla przedsiębiorstw w ramach Regionalnego Programu operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2007-2013**

ogłasza przetarg nieograniczony (bez stosowania Ustawy Zamówień Publicznych)

### **II. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa pakietu oprogramowania komputerowego do geotechniki i tunelowania służącego do obliczeń stycznych i wymiarowania elementów konstrukcji.
2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:
  - 2.1 Grupa programów do projektowania fundamentów bezpośrednich
    - 2.1.1 Obliczanie belek na podłożu sprężystym  
Program służący do projektowania i analizy belek posadowionych na podłożu sprężystym.  
Podstawowe funkcje oraz możliwości programu:
      - model obliczeniowy podłoża gruntowego Winklera – Pasternaka (parametry modelu: C1, C2)
      - Możliwość wyznaczenia stałych C1 i C2 na podstawie modułów odkształcenia podłoża uwarstwowionego
      - Wbudowana baza danych parametrów gruntów
      - Możliwość definiowania obciążeń w postaci: sił skupionych, momentów, obciążeń pasmowych lub trapezowych oraz obciążeń przemieszczeniowych
      - Dowolna liczba stanów obciążeniowych i kombinacji obciążeń
    - 2.1.2 Projektowanie i weryfikacja fundamentów bezpośrednich  
Program służący do projektowania fundamentów bezpośrednich o różnorodnych kształtach, poddanych zarówno obciążeniu osiowemu jak i mimośrodowemu z uwzględnieniem warstwowania podłoża gruntowego. Program wyznacza nośność fundamentu, jego osiadanie i obrót oraz wymiaruje zbrojenie.  
Podstawowe funkcje oraz możliwości programu:
      - Szeroki wybór teorii obliczeniowych (EC2, PN, IS, Brinch-Hansen)

WND-RPLD.04.03.00-00-119/10





## Dr inż. Przemysław Bodzak Projekty Budowlane

Ul. Wygodna 26/VIII/85

94-024 Łódź

Biuro: Wróblewskiego 18 p. 903, 93-578 Łódź

- Szeroki wybór teorii dotyczących wyznaczania osiadania (Janbu, Buisman, Soft soil, z wykorzystaniem wskaźnika lub współczynnika ścisłości, osiadanie wtórne według Lade'go)
- Obliczenia mogą być wykonywane zgodnie z normami EN 1997-1, LRFD lub metodami klasycznymi (współczynnik bezpieczeństwa, stany graniczne).
- EN 1997 – wybór częściowych współczynników bezpieczeństwa na podstawie załączników krajowych
- EN 1997 – możliwość wyboru wszystkich podejść i sytuacji obliczeniowych
- Wymiarowanie przekrojów żelbetowych zgodnie z wybranymi normami: EN 1992 (EC2), PN, BS, IS, ACI, CSN itp.
- Wybór kształtu fundamentu: z odsadzką, schodkowe, kołowe, osiowe i mimośrodowe i in.
- Automatyczne wyznaczanie wymiarów fundamentu
- Modelowanie uwarstwionego podłoża gruntowego
- Wbudowana baza danych parametrów gruntów
- Dowolna liczba kombinacji obciążeń
- Modelowanie wody gruntowej
- Modelowanie podsypki piaskowo-żwirowej
- Analiza fundamentów na podłożu z odpływem, bez odpływu lub podłożu nieściśliwym
- Pochyła podstawa fundamentu
- Wyznaczanie wykresów naprężeń pod fundamentem na skutek połączonego zginania i rozciągania/ściskania
- Analiza osiadania z wykorzystaniem modułu edometrycznego, opisanego za pomocą krzywej edometrycznej

### 2.2 Grupa programów do projektowania fundamentów pośrednich

#### 2.2.1 Projektowanie mikropali

Program służący do projektowania mikropali. Przy wyznaczaniu nośności mikropala program sprawdza zarówno nośność buławy jak i poboczniczy mikropala.

Podstawowe funkcje oraz możliwości programu:

- Wbudowana baza danych profili stalowych
- Obciążenie siłą osiową oraz momentem
- Modelowanie uwarstwionego podłoża gruntowego
- Wbudowana baza danych parametrów gruntów
- Analiza wyboczenia z wykorzystaniem następujących metod:
  - geometryczna (Eulera)
  - Salas'a
  - Veas'a-Souche'go
- Sprawdzenie przekroju mikropala z uwzględnieniem wymaganej żywotności
- Analiza nośności buławy mikropala z wykorzystaniem następujących metod:
  - Lizzi
  - Littlejohn'a
  - Zweck'a
  - Bowlesa
  - Véas'a
- Analiza zgodnie z teorią stanów granicznych lub współczynnika bezpieczeństwa

#### 2.2.2 Projektowanie pojedynczych pali

Program służący do wyznaczania pionowej nośności pali ściskanych i rozciąganych, osiadań oraz nośności poziomej. Obliczenia mogą być wykonywane zgodnie z normą EN 1997-1 lub metodami klasycznymi (współczynnik bezpieczeństwa, stany graniczne).

WND-RPLD.04.03.00-00-119/10



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Łódźkie**

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO





## Dr inż. Przemysław Bodzak Projekty Budowlane

Ul. Wygodna 26/VIII/85

94-024 Łódź

Biuro: Wróblewskiego 18 p. 903, 93-578 Łódź

Podstawowe funkcje oraz możliwości programu:

- Obliczenia nośności pionowej pali:
  - Tomlinson
  - NAVFAC DM 7.2
  - Metoda naprężeń efektywnych
- Analiza osiadań:
  - Liniowa krzywa obciążeniowa (Poulos)
  - Nieliniowa krzywa obciążeniowa (Masopust)
- EN 1997 – wybór częściowych współczynników bezpieczeństwa na podstawie załączników krajowych
- EN 1997 – możliwość wyboru wszystkich podejść i sytuacji obliczeniowych
- EN 1997 – uwzględnienie wpływu technologii realizacji pala
- Obliczanie krzywej obciążeń granicznych za pomocą metody elementów skończonych oraz parametrów odkształceniowych gruntu
- Możliwość uwzględnienia technologii realizacji
- Dowolne kształty przekrojów poprzecznych pala (czworokątny, kołowy, przekrój-I, krzyżowy)
- Możliwość różnicowania średnicy pali o przekroju kołowym wraz z głębokością
- Wyznaczanie modułu reakcji gruntu według teorii: Vesic'a, Mattlock'a i Rees'a, CSN lub wprowadzanie wartości własnych przez użytkownika
- Definiowanie ujemnego tarcia na pobocznicy
- Wymiarowanie przekrojów żelbetowych zgodnie z wybranymi normami: EN 1992 (EC2), PN, BS, IS, AS, CSN itp.

### 2.2.3 Projektowanie pali na podstawie wyników sondowań CPT

Program umożliwiający wyznaczenie nośności oraz osiadania pali lub grup pali z wykorzystaniem wyników sondowań statycznych CPT.

Podstawowe funkcje oraz możliwości programu:

- Analiza nośności pali z wykorzystaniem następujących norm i metod:
  - EN 1997-2
  - NEN 6743
  - LCPC (Bustamante)
  - Schmertmann
- Kołowy lub prostokątny przekrój pali (z możliwością poszerzenia podstawy)
- Możliwość uwzględnienia technologii realizacji
- Modelowanie uwarstwionego podłoża gruntowego
- Wbudowana baza danych parametrów gruntów
- Możliwość uwzględnienia negatywnego tarcia gruntu
- Automatyczne wyznaczanie współczynników tarcia na pobocznicy i pod podstawą z wykorzystaniem wybranej metody obliczeniowej
- Import wyników badań CPT w formacie TXT, gINT lub w standardzie NEN
- Analiza zgodnie z teorią stanów granicznych lub współczynnika bezpieczeństwa
- Wyznaczanie krzywej obciążeń granicznych oraz osiadań pala dla zdefiniowanego obciążenia

### 2.3 Program do projektowania fundamentów pośrednich

#### 2.3.1 Analiza i projektowanie ścian głębokich wykopów metodą parć zależnych

Program służący do analizy obudów głębokich wykopów (ścian kotwionych, rozpiętych i wspornikowych) z zastosowaniem metody parć zależnych. W metodzie tej wartość poziomego oporu sprężystego gruntu w rozpatrywanym punkcie jest wprost proporcjonalna do poziomych przemieszczeń ściany w tym punkcie.

WND-RPLD.04.03.00-00-119/10



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Łódźkie**

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO





## Dr inż. Przemysław Bodzak Projekty Budowlane

Ul. Wygodna 26/VIII/85

94-024 Łódź

Biuro: Wróblewskiego 18 p. 903, 93-578 Łódź

Rozwiązanie wykorzystujące metodę elementów skończonych (MES), dzięki czemu możliwe jest dokładne modelowanie zachowania konstrukcji w kolejnych fazach budowy, wyznaczenie przemieszczeń i sił wewnętrznych w ścianie oraz w elementach rozparcia.

Podstawowe funkcje oraz możliwości programu:

- Modelowanie uwarstwionego podłoża gruntowego
- Wbudowana baza danych parametrów gruntów
- Proste wprowadzanie geometrii (palościanki, ścianki berlińskie, ścianki szczelne, ściany szczelinowe i in.)
- Dowolna liczba obciążeń (pasmowe, trapezowe, skupione)
- Dowolna liczba sił dodatkowych w postaci sił skupionych lub momentów zginających
- Modelowanie wody gruntowej przed i za konstrukcją
- Dowolny kształt terenu za konstrukcją
- Definiowanie dowolnej liczby poziomów rozparcia lub podpór sprężystych
- Definiowanie dowolnej liczby poziomów kotwienia
- Sprawdzenie stateczności wewnętrznej poziomów kotwienia
- Modelowanie przypór gruntowych przed konstrukcją
- Obliczenia mogą być wykonywane zgodnie z normami EN 1997-1, LRFD lub metodami klasycznymi (współczynnik bezpieczeństwa, stany graniczne).
- EN 1997 – wybór częściowych współczynników bezpieczeństwa na podstawie załączników krajowych
- EN 1997 – możliwość wyboru wszystkich podejść i sytuacji obliczeniowych
- Analiza z zastosowaniem parametrów efektywnych i całkowitych (uogólnionych)
- Dowolna liczba faz budowy
- Precyzyjne modelowanie współpracy konstrukcji z gruntem za pomocą metody parć zależnych (z uwzględnieniem modułu reakcji poziomej gruntu)
- Wybór metody wyznaczania modułu reakcji poziomej gruntu (Schmitt, Ménard, Chadeisson i in.)
- Możliwość definiowania nieliniowego rozkładu modułu reakcji gruntu
- Obciążenia sejsmiczne (Mononobe-Okabe, Arrango)
- Wykresy sił wewnętrznych i przemieszczeń dla poszczególnych faz budowy
- Tworzenie obwiedni sił wewnętrznych dla wybranych faz budowy

### 2.4 Grupa programów do projektowania konstrukcji oporowych

#### 2.4.1 Projektowanie i wymiarowanie kątowych ścian oporowych

Program służący do analizy i projektowania kątowych ścian oporowych, umożliwiający wybór kształtów ściany oraz umożliwiający wymiarowanie żelbetu.

Podstawowe funkcje oraz możliwości programu

- Obliczenia mogą być wykonywane zgodnie z normami EN 1997-1, LRFD lub metodami klasycznymi (współczynnik bezpieczeństwa, stany graniczne).
- EN 1997 – wybór częściowych współczynników bezpieczeństwa na podstawie załączników krajowych
- EN 1997 – możliwość wyboru wszystkich podejść i sytuacji obliczeniowych
- Wymiarowanie przekrojów żelbetowych zgodnie z wybranymi normami: EN 1992 (EC2), PN, BS, IS, ACI, CSN itp.
- Obliczanie stateczności wewnętrznej (obrót, przesunięcie, nośność podłoża gruntowego)
- Duży wybór domyślnych kształtów konstrukcji
- Modelowanie uwarstwionego podłoża gruntowego
- Wbudowana baza danych parametrów gruntów
- Dowolna liczba obciążeń (pasmowe, trapezowe, skupione)
- Dowolna liczba sił dodatkowych (kotwy, ekrany zabezpieczające itp.)
- Modelowanie wody gruntowej przed i za konstrukcją

WND-RPLD.04.03.00-00-119/10



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Łódźkie**

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO





## Dr inż. Przemysław Bodzak Projekty Budowlane

Ul. Wygodna 26/VIII/85

94-024 Łódź

Biuro: Wróblewskiego 18 p. 903, 93-578 Łódź

- Dowolny kształt terenu za konstrukcją
- Modelowanie przypór gruntowych przed konstrukcją
- Wybór rodzaju parcia na licu konstrukcji (spoczynkowe, bierne, bierne zredukowane)
- Analiza z zastosowaniem parametrów efektywnych i całkowitych (uogólnionych)
- Obciążenia sejsmiczne (Mononobe-Okabe, Arrango)
- Dowolna liczba faz budowy

### 2.4.2 Analiza zboczy gwoździowanych

Program umożliwiający analizę konstrukcji oraz zboczy gwoździowanych o różnorodnych kształtach.

Podstawowe funkcje oraz możliwości programu:

- Obliczenia mogą być wykonywane zgodnie z normami EN 1997-1, LRFD lub metodami klasycznymi (współczynnik bezpieczeństwa, stany graniczne).
- EN 1997 – wybór częściowych współczynników bezpieczeństwa na podstawie załączników krajowych
- EN 1997 – możliwość wyboru wszystkich podejść i sytuacji obliczeniowych
- Obliczanie stateczności wewnętrznej (obrót, przesunięcie, nośność podłoża gruntowego)
- Modelowanie uwarstwowionego podłoża gruntowego
- Wbudowana baza danych parametrów gruntów
- Dowolna liczba obciążeń (pasmowe, trapezowe, skupione)
- Dowolna liczba sił dodatkowych (kotwy, ekrany zabezpieczające itp.)
- Modelowanie wody gruntowej przed i za konstrukcją
- Dowolny kształt terenu za konstrukcją
- Analiza z zastosowaniem parametrów efektywnych i całkowitych (uogólnionych)
- Obciążenia sejsmiczne (Mononobe-Okabe, Arrango)
- Dowolna liczba faz budowy
- Stateczność wzdłuż prostych lub łamanych powierzchni poślizgu

### 2.5 Program do analizy stateczności zboczy

#### 2.5.1 Analiza stateczności zboczy

Program służący do wykonania analiz stateczności uwarstwowionych zboczy o różnorodnych formach, z założeniem kołowej (Bishop, Fellenius, Spencer) lub łamanej (Sarma i Spencer) powierzchni poślizgu.

Podstawowe funkcje oraz możliwości programu:

- Obliczenia mogą być wykonywane zgodnie z normami EN 1997-1, LRFD lub metodami klasycznymi (współczynnik bezpieczeństwa, stany graniczne).
- EN 1997 – wybór częściowych współczynników bezpieczeństwa na podstawie załączników krajowych
- EN 1997 – możliwość wyboru wszystkich podejść i sytuacji obliczeniowych
- Obliczanie stateczności wewnętrznej (obrót, przesunięcie, nośność podłoża gruntowego)
- Proste modelowanie uwarstwowionego podłoża gruntowego i geometrii zbocza
- Wbudowana baza danych parametrów gruntów
- Szybka i niezawodna optymalizacja powierzchni poślizgu (kołowej lub łamanej)
- Definiowanie ograniczeń przebiegu płaszczyzny poślizgu
- Dowolna liczba obciążeń (pasmowe, trapezowe, skupione)
- Dowolna liczba poziomów kotwienia
- Modelowanie wody w postaci zwierciadła wody gruntowej lub izolacji ciśnienia porowego
- Możliwość uwzględnienia gwałtownego obniżenia wody gruntowej
- Dowolna liczba faz budowy (wykopy, nasypy)
- Możliwość wykonania wielu obliczeń dla każdej z faz budowy
- Proste modelowanie elementów sztywnych

WND-RPLD.04.03.00-00-119/10



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Łódźkie**

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO





## **Dr inż. Przemysław Bodzak** **Projekty Budowlane**

Ul. Wygodna 26/VIII/85

94-024 Łódź

Biuro: Wróblewskiego 18 p. 903, 93-578 Łódź

- Obciążenia sejsmiczne (Mononobe-Okabe, Arrango)
- Możliwość uwzględnienia foliacji gruntu
- Możliwość definiowania zbrojenia gruntu
- Analiza z zastosowaniem parametrów efektywnych i całkowitych (uogólnionych)
- DXF import-eksport

### 2.5 Program do analizy osiadań

#### 2.5.1 Osiadanie Analiza osiadań gruntów

Program służy do wyznaczania osiadań gruntu spowodowanych obciążeniem lub zmianą poziomu zwierciadła wody gruntowej (ZWG).

Podstawowe funkcje oraz możliwości programu:

- Wybór stosowanej teorii analizy osiadania (Jambu, Buismann, Soft soil, za pomocą wskaźnika lub współczynnika ścisłości, osiadania wtórnego według Ladde'go)
- Modelowanie uwarstwionego podłoża gruntowego
- Wbudowana baza danych parametrów gruntów
- Dowolna liczba obciążeń (pasmowe, trapezowe, skupione)
- Modelowanie fazowania robót ziemnych w obrębie jednego zadania
- Możliwość wyznaczania i wizualizacji całkowitych wartości zmiennych lub ich przyrostów w fazach
- Redukcja zasięgu strefy oddziaływania na podstawie teorii wytrzymałości, jako procent naprężenia geostatycznego lub z zastosowaniem teorii podłoża nieściśliwego
- Analiza osiadania z wykorzystaniem modułu edometrycznego, opisanego za pomocą krzywej edometrycznej
- Automatyczna analiza osiadania i naprężeń w wybranych punktach
- Wyznaczanie osiadania poszczególnych nasypów
- Przejrzysta prezentacja wyników
- DXF import-eksport

3. Programy główne oraz moduły wymiarujące powinny umożliwiać wymianę danych.

4. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert częściowych.

5. Zamawiający nie dopuszcza możliwości powierzenia części lub całości zamówienia podwykonawcom.

### **III. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA**

Termin wykonania przedmiotu zamówienia: do 30.04.2011 r.

### **IV. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY**

Oferta powinna być złożona w zamkniętym opakowaniu z uwidocznieniem nazwy zamawiającego, nazwy oferenta oraz nazwy projektu, ponadto powinna:

- posiadać datę sporządzenia,
- zawierać adres lub siedzibę oferenta, numer telefonu, numer NIP,
- podpisana czytelnie przez wykonawcę
- zawierać informację dotyczącą projektu – nazwę, oś priorytetowa oraz działanie

### **V. OPIS SPOSOBU OBLICZANIA CENY**

Cena podana w ofercie winna być podana jako cena ryczałtowa za kompletną dostawę.

Oferent powinien podać cenę brutto (z VAT) oraz cenę netto (bez podatku VAT)

### **VI. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU**

W postępowaniu mogą wziąć udział Dostawcy, którzy są upoważnieni do uczestnictwa w obrocie gospodarczym tj. posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub

WND-RPLD.04.03.00-00-119/10



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Łódźkie**

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO





**Dr inż. Przemysław Bodzak**  
**Projekty Budowlane**

Ul. Wygodna 26/VIII/85

94-024 Łódź

Biuro: Wróblewskiego 18 p. 903, 93-578 Łódź

czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień, oraz znajdują się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia.

**VII. MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA OFERT**

1. Oferta powinna być przesłana za pośrednictwem: poczty, kuriera lub też dostarczona osobiście na adres: Wróblewskiego 18 p. 903, 93-578 Łódź do dnia 05.04.2011r. do godziny 11.00
2. Otwarcie ofert nastąpi w dniu 05.04.2011r. o godzinie 12.00, a wyniki i wybór najkorzystniejszej oferty zostanie ogłoszony o godzinie w siedzibie zamawiającego oraz na stronie internetowej pod adresem [www.pbodzak.pl](http://www.pbodzak.pl)
3. Oferty złożone po terminie nie będą rozpatrywane
4. Oferent może przed upływem terminu składania ofert zmienić lub wycofać swoją ofertę.
5. W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.
6. Zapytanie ofertowe zamieszczono na stronie: [www.pbodzak.pl](http://www.pbodzak.pl)

**VIII. OCENA OFERT**

Po sprawdzeniu spełnienia wymogów stawianych programom (opisanych powyżej), Zamawiający dokona oceny ważnych ofert na podstawie następujących kryteriów:

1 – Cena 100%

**IX. INFORMACJE DOTYCZĄCE WYBORU NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY**

O wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi oferentów za pośrednictwem strony internetowej znajdującej się pod adresem [www.pbodzak.pl](http://www.pbodzak.pl)

**X. DODATKOWE INFORMACJE**

Dodatkowych informacji udziela Przemysław Bodzak pod numerem telefonu 608 65 65 23 oraz adresem email: [pbodzak@wp.pl](mailto:pbodzak@wp.pl)

WND-RPLD.04.03.00-00-119/10



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Łódźkie**

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO

