

GEO DB - baza danych geologicznych i geotechnicznych

GEO DB jest programem przeznaczonym do

- Rejestracji w bazie danych wszelkich informacji geologicznych i geotechnicznych otrzymanych z otworów wiertniczych
- Rejestracji i interpretacji wyników badań laboratoryjnych próbek gruntu
- Rejestracji i interpretacji wyników testów polowych (ciśnienie porowe *in situ*, **SPT**, **DPT**, **FVT** etc.)
- Tworzenia dokumentacji geologicznej, hydrogeologicznej i geotechnicznej

Podstawowe cechy programu

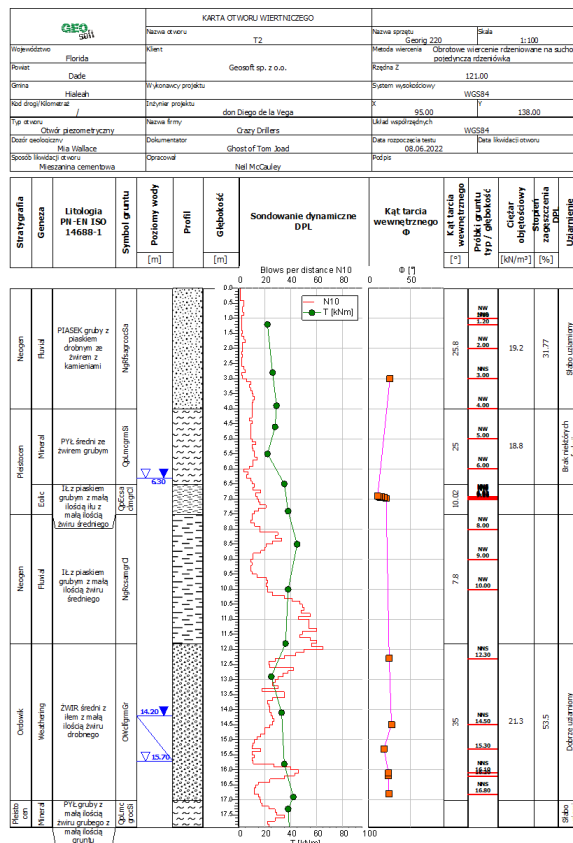
- Przyjazne warunki licencjonowania i aktualizacji
- Bezpieczeństwo danych przechowywanych w lokalnej bazie danych
- Efektywne i szybkie wprowadzanie danych
- Automatyzacja szeregu procesów edycyjnych i obliczeniowych
- Zaawansowane metody analityczne i obliczeniowe
- Wysokiej jakości grafika
- Szeroko rozbudowane nagłówki (projektu, otworu, próbki etc.)
- **Odczyt i import danych zapisanych w bazach danych innych programów.**

Zakres danych możliwych do wprowadzenia do bazy danych GEO DB oraz zasady tworzenia dokumentacji są w pełni zgodne z:

- „*Wytycznymi wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego*” opracowanymi przez Państwowy Instytut Geologiczny dla GDDKiA
- „*Wytycznymi rozpoznania i badań podłoża budowlanego dla inwestycji kolejowych dużych prędkości*” opracowanymi przez Państwowy Instytut Geologiczny we współpracy z Akademią Górniczo-Hutniczą i Politechniką Warszawską dla CPK
- Standardami **ISO 14688-1, ISO 14689-1, PN-B-02480 i USCS**

Struktura bazy danych GEO DB i zaimplementowane procedury umożliwiają eksport danych dotyczących wybranego *Projektu* do formatu **IFC** (*Industry Foundation Classes*), który jest głównym narzędziem umożliwiającym tworzenie projektów budowlanych i infrastrukturalnych w technologii **BIM** (*Building Information Modeling*).

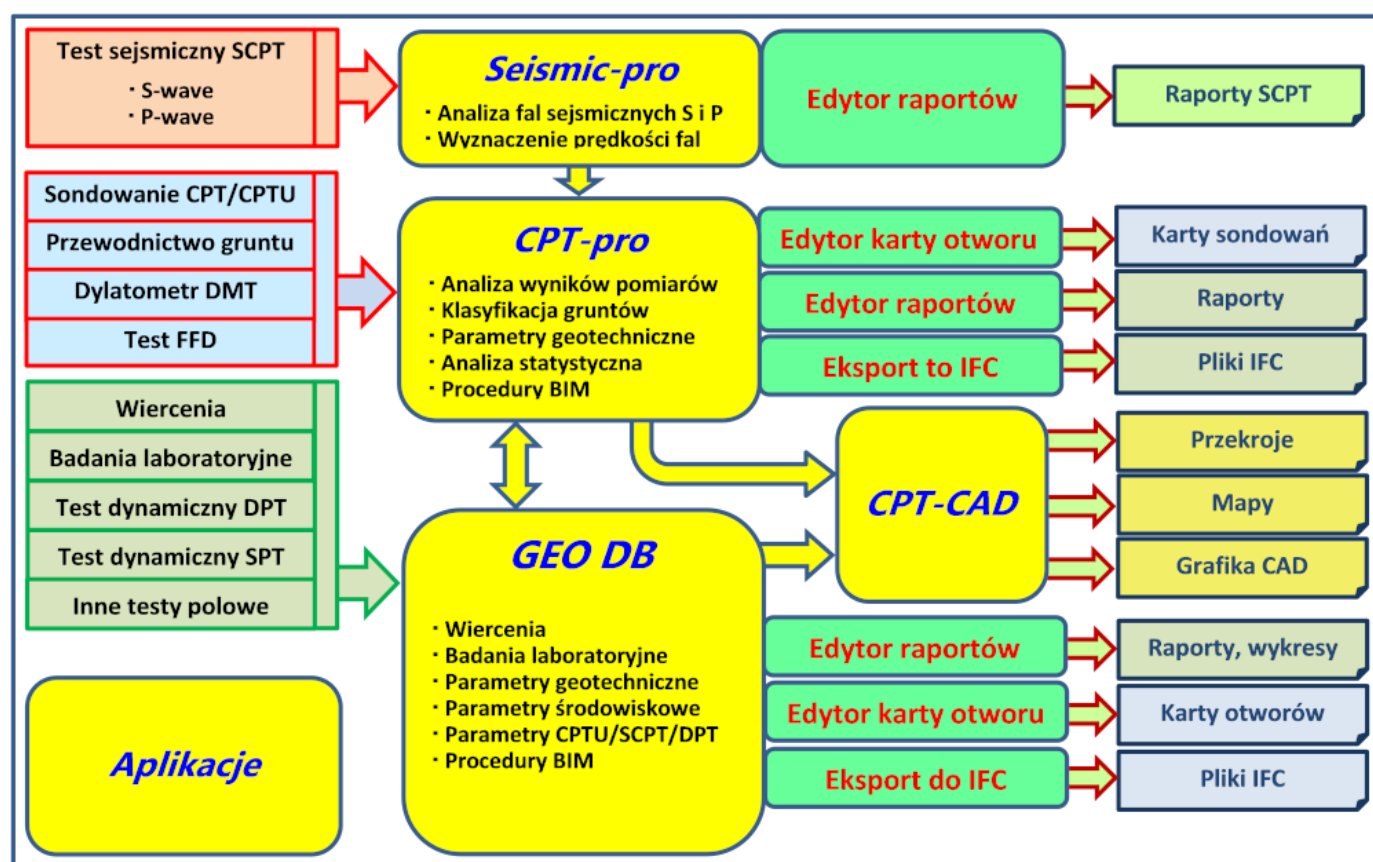
Zaawansowane metody statystyczne pozwalają na oszacowanie **wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych**.



Wszystkie dane zapisane w GEO DB mogą być użyte do automatycznego wygenerowania odpowiedniej dokumentacji, w tym:

- karta otworu wiertniczego
- karta sondowania DPT z wynikami interpretacji
- projekt piezometru / studni
- raport z pomiarów piezometrycznych
- raport z analizy sitowej
- wykresy

Współpracujące z GEO DB aplikacje, **CPT-pro** i **CPT-CAD**, umożliwiają wykonanie rozbudowanej dokumentacji, zawierającej **przekroje geologiczne / geotechniczne** i **mapy** w grafice **CAD**, zgodnej z formatami **DWG** i **DXF**.



GEO DB jest programem wielojęzycznym, umożliwiającym generowanie kart otworów i raportów w dowolnym zaimplementowanym języku. Aktualnie zaimplementowane są języki polski i angielski. Wszystkie słowniki zaimplementowane w **GEO DB** zawierają już stosowne tłumaczenia.

Bardzo szeroki zestaw danych nagłówkowych (ponad 200 pozycji), włączając w to dane wymagane przez standardy **USCS** i **AGS**, pozwala na zarejestrowanie wszelkich potrzebnych danych.

Niezależnie od profilu opartego na budowie geologicznej, Użytkownik może jednocześnie wprowadzać **profile oparte na innych kryteriach**, m.in. przydatności gruntu pod fundamenty i palowanie, obecności zanieczyszczeń itp.

Cechy, właściwości i parametry gruntu otrzymane w wyniku badań polowych i/lub badań laboratoryjnych próbek są przypisane do punktu o współrzędnych **X, Y i Z**. Możliwa jest więc ich dalsza analiza przestrzenna.

Unikalną właściwością GEO DB jest możliwość równoległego wprowadzania danych zgodnie z wieloma standardami (np. PN-B-02480, PN-EN ISO 14689-1, USCS etc.)

Dla prawidłowo i kompletnie wprowadzonego otworu zmiana standardu i języka w dokumentacji jest kwestią kilku kliknięć. Możliwe jest wygenerowanie karty otworu zawierającej opisy warstw w **dwu standardach równocześnie** (np. profile i opisy gruntu wg. norm PN-EN ISO 14688-1 oraz PN B-02480.

Soil:	
☒ PN-EN ISO Eurocode 7	
PIASEK gruby / Holocen / Deluwialna	Select...
Admixtures: ŻWIR drobny	Select...
Interbeddings: PIASEK średni, PYŁ gruby	Select...
☒ PN-B-02480	
Piasek gruby	Select...
Admixtures: Żwir	Select...
Interbeddings: Piasek gliniasty, Pył piaszczysty	Select...

Parametry geotechniczne

Select header elements	
Field description	Selected
☒ Test general	
Nazwa otworu	☒
Numer testu	☐
Typ otworu	☒
Typ testu penetracyjnego	☐
Głębokość wody (offshore)	☐
Głębokość otworu	☐
Kryterium zakończenia	☐
Nazwa firmy	☒
ID firmy	☐
Kod kraju	☐
Dokumentator	☒
Data pliku	☐
Opracował	☒
Dozór geologiczny	☒
Data rozpoczęcia testu	☒
Data zakończenia testu	☐
Data/czas rejestracji	☐
Status rejestracji	☐
Data/czas zakończenia rejestracji	☐
Korekta rejestracji	☐
Data/czas ostatniej korekty	☐
Data raportu	☐
Komentarz 1	☐
Komentarz 2	☐
Schemat dostawy	☐
Schemat zaopatrzenia	☐
Status informacji	☐

Select all header fields

Cancel OK

Program GEO DB umożliwia wprowadzenie wartości liczbowej lub słownej **ponad 150 różnych parametrów** geotechnicznych gruntów i skał. Dla przyspieszenia obsługi możliwe jest stworzenie własnej listy **Ulubionych**, w której znajdują się tylko parametry używane przez danego użytkownika.

Mechanizm **Ulubionych** zastosowany wielokrotnie w programie GEO DB, polega na wyborze ograniczonego podzbioru poszczególnych kategorii (grunty, dane nagłówkowe, parametry etc.) i wyświetlaniu tylko tych wybranych. Ogranicza to ilość informacji widocznych na ekranie tylko do tych istotnych i znakomicie zwiększa efektywność pracy z programem.

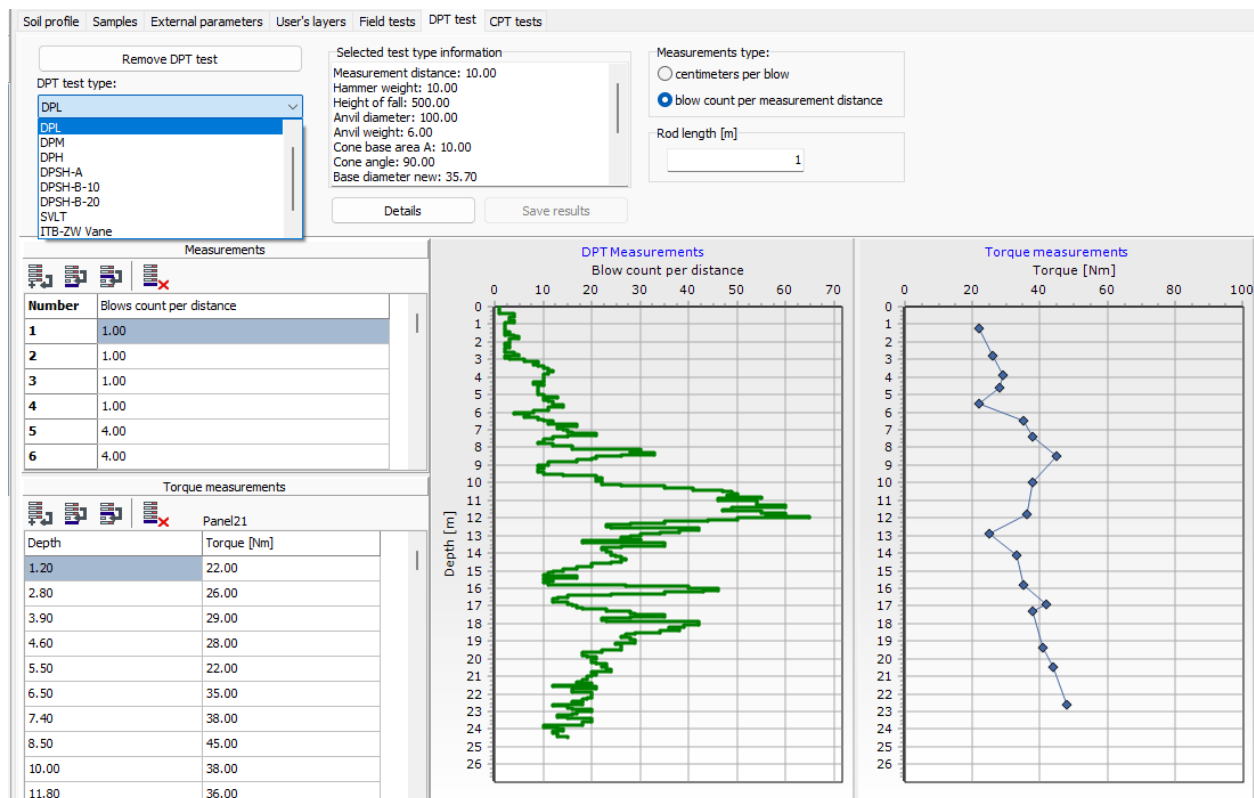
(Z lewej) Przykładowa lista danych nagłówkowych otworu wybranych do **Ulubionych**. Lista może być zmieniana w dowolnej chwili.

Elementy struktury programu GEO DB. Główne okienka.

Główne okno GEO DB, zakładka **Soil profile**. Nagłówek i właściwości otworu wybrane do **Ulubionych** są po lewej stronie okna, **panel wprowadzania nowej warstwy** i lista już wprowadzonych warstw jest w centralnej części okna a **typ gruntu**, **domieszki** i **przewarstwienia** oraz **właściwości warstw** po prawej.

Property name:	Property / characteristic value:	Dict	CPV
Geneza,	Koluwialna	☒	
Chronostratygrafia,	Holocen	☒	
Domieszki,		☒	
Komentarz, Com			
Typ gruntu F/C, F/C	None	☒	
Stopień zagęszczenia, ID	None	☒	
Wartość stopnia zagęszczenia, ID [%]	None	☒	
Wskaźnik konsystencji, Ic []	bardzo luźny luźny średnio zagęszczony zagęszczony bardzo zagęszczony	☒	
Konsystencja gruntu spoistego, PoF		☒	
Wskaźnik plastyczności, Ip []		☒	
Stopień plastyczności, IL []		☒	
Kąt tarcia wewnętrznego, Φ [°]		☒	
Efektywny kąt tarcia wewnętrznego, Φ' [°]		☒	
Spójność, c [kPa]		☒	

Główne okno GEO DB. Zakładka **DPT test**. Panel prawy zawiera komplet informacji dotyczący testu DPT, w tym **wyniki pomiarów** i informacje o **standardzie** testu.



Główne okno GEO DB. Zakładka do *obsługi próbek* i ich *badan laboratoryjnych*.

Soil profile

Samples

External parameters

User's layers

Field tests

DPT test

CPT tests

TabSheet1

Samples:

Add sample

Delete sample

☒ Copy parameter list from previous sample

Naruszona struktura, 1.00[m]
 Nienaruszona struktura, 1.20[m]
 Naruszona struktura, 2.00[m]
 Nienaruszona struktura, 3.00[m]
 Naruszona struktura, 4.00[m]
 Naruszona struktura, 5.00[m]
 Naruszona struktura, 6.00[m]
Nienaruszona struktura, 6.91[m]
 Nienaruszona struktura, 6.92[m]
 Nienaruszona struktura, 6.93[m]
 Nienaruszona struktura, 6.94[m]
 Nienaruszona struktura, 6.95[m]
 Nienaruszona struktura, 6.98[m]
 Naruszona struktura, 7.00[m]
 , 7.20[m]
 Naruszona struktura, 8.00[m]
 Naruszona struktura, 9.00[m]
 Naruszona struktura, 10.00[m]
 Nienaruszona struktura, 12.30[m]
 Nienaruszona struktura, 14.50[m]
 , 15.30[m]
 Nienaruszona struktura, 16.10[m]
 , 16.20[m]
 Nienaruszona struktura, 16.80[m]

Field description

Value

Unit

General

Typ próbki

Nienaruszona struktura

Głębokość próbki

6.91

Wysokość próbki

0.20

Typ próbnika

Ranger 66

System pobierania próbek

Direct push

Urządzenie pobierające próbkę

Georig 220

Geotechnical parameters:

Add parameters

Delete selected parameter

Name:

Value:

Kąt tarcia wewnętrznego, Φ [°]

11

Spójność, c [kPa]

50

Wartość wilgotności, W [%]

25

Ciężar objętościowy gruntu, γ [kN/m³]

18

Miedrenowana wytrzymałość na ścinanie, S_u [kPa]

86

Rollings test

Add

Delete

No.:

Value

Comment

Sieve analysis

Add new sieve analysis

Analysis A

Analysis B ☒

Identifier

Analysis B

Sieve set:

ISO 565/3310-1 / ASTM E11 ☒

Initial sieve sample weight [g]:

1005

Dry sieve sample weight [g]:

1000

Pan weight [g]:

56

Sum of mass: 999.00

Report

Sieve name:

Size [mm]:

Percentage [%]:

Weight [g]

40

40.000

5.60

56.00

1 in

25.000

3.80

38.00

20

20.000

4.50

45.00

18

18.000

6.50

65.00

14

14.000

12.40

124.00

0.265 in

6.700

8.80

88.00

4.5

4.500

5.60

56.00

3.15

3.150

5.80

58.00

No. 10

2.000

9.80

98.00

No. 14

1.400

4.50

45.00

No. 18

1.000

1.50

15.00

No. 35

0.500

5.50

55.00

No. 60

0.250

3.50

35.00

Baza GEO DB umożliwia **wprowadzenie informacji o pobranych próbkach gruntu**, włącznie z podstawowymi charakterystykami próbek, takimi jak typ, wymiary, typ próbnika, data pobrania jakoś etc., oraz przypisanie odpowiednim próbkom wartości parametrów określonych w badaniach laboratoryjnych. Taka struktura umożliwia znalezienie wszystkich próbek pobranych ze wskazanej warstwy, odczytanie wyników wszystkich badań przeprowadzonych na tych próbkach, obliczenie **wartości charakterystycznych parametrów** i przypisanie tych wartości jako charakterystyki warstwy.

Program GEO DB ma zaimplementowane praktycznie wszystkie powszechnie używane parametry geotechniczne i charakterystyki gruntów. GEO DB umożliwia zapis w bazie danych wartości parametrów pochodzących z innych źródeł, takich jak normy, opracowania, publikacje etc. Takie parametry nazwane są tu jako **parametry zewnętrzne**.

Tabela typów gruntów. Wszystkie typy gruntu są reprezentowane w bazie danych przez podanie *standardu* (normy), *nazwy, głównych składników, genezy, chronostratygrafii* i *stylu wyświetlania*.

Basic soil properties

Soil default name
Silt fine-grained

Soil default shortcut
fSi

Soil type:
Soil

List of soil components:
Pyły

Translations:

Language	Name	Shortcut
English	Silt fine-grained	fSi
Polski	PYŁ drobny	fSi

Soil varieties

Chronostratygraphy	Genesis	Display style
Holocen	Bagienna -> Mineralna	
Holocen	Jeziorna -> Mineralna	
Holocen	Morska -> Mineralna	
Holocen	Grunty -> Deluwialna	
Holocen	Grunty -> Eoliczna	
Holocen	Grunty -> Koluwalna	
Holocen	Grunty -> Koluwalno-deluwialna	
Holocen	Grunty -> Rzeczna	
Plejstocen	Bagienna -> Mineralna	
Plejstocen	Jeziorna -> Mineralna	
Plejstocen	Lodowcowa -> Fluwioglacjalna	
Plejstocen	Lodowcowa -> Morenowa	
Plejstocen	Lodowcowa -> Zastoiskowa	
Plejstocen	Morska -> Mineralna	
Plejstocen	Grunty -> Eoliczna	
Plejstocen	Grunty -> Rzeczna	
Neogen	Bagienna -> Mineralna	
Neogen	Jeziorna -> Mineralna	
Neogen	Morska -> Mineralna	

Add Delete

Style wyświetlania tj. szrafury (BMP oraz hatch) i kolor mogą być edytowane przez Użytkownika w dowolnym czasie, odrębnie dla każdego standardu.

Zaimplementowana w programie paleta barw dla warstw litologicznych wg. ISO i PN jest zgodna z opracowaniem [PIG-PIB, AGH i PW. Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Część 1: Wytyczne badań podłoża budowlanego w drogownictwie.

Profil litologiczny może być przedstawiony na karcie otworu za pomocą odpowiednich kolorów i/lub szrafur.

Szrafura typu *hatch* oraz kolor reprezentacji są automatycznie pobierane i stosowane w module CPT-CAD na przekrojach geotechnicznych.

Symbol gruntu jest tworzony automatycznie zgodnie z zasadami określonymi w odpowiednich normach, w oparciu o wprowadzony typ gruntu, domieszki, przewarstwienia, genezę i chronostratygrafię. Zmiana jednej z tych właściwości powoduje automatyczną korektę symbolu.

Water levels Water leaks

Stabilized		Drilled	
Level	Date	Level	Date
4.80	20.10.2022	6.30	12.10.2022
14.20	22.10.2022	15.70	15.10.2022

Program GEO DB umożliwia wprowadzenie do bazy danych dowolnej ilości informacji dotyczących poziomów wody (nawierconego i ustabilizowanego) oraz poziomów sąceń.

Informacje te mogą być automatycznie wprowadzone na kartę otworu oraz na przekrój wykonany w module CPT-CAD.

Program GEO DB umożliwia wprowadzanie do bazy danych wszystkich podstawowych charakterystyk geotechnicznych i środowiskowych gruntu.

Program GEO DB zawiera procedury automatycznego oszacowania **wartości charakterystycznych** parametrów na podstawie wyników

- badań laboratoryjnych próbek
- sondowań dynamicznych DPT
- sondowań statycznych CPT
- wyników pobranych z innych źródeł wg. metody wybranej przez Użytkownika.

Zaimplementowane są zaawansowane metody statystyczne:

- wg Eurokod 7
- PN-81/B-03020
- wg Schneidera, 1997
- wartość średnia z próby
- metoda I i IV ćwiartki
- wg Duncana, 2000
- granice przedziału ufności dla estymatora średniej z populacji i rozkład t-Studenta

oraz dodatkowo możliwość wskazania wartości normowej lub pochodzącej z innych opracowań.

Wszystkie obliczenia statystyczne wykonywane są automatycznie wg. metody wybranej przez Użytkownika, indywidualnie dla każdego parametru.

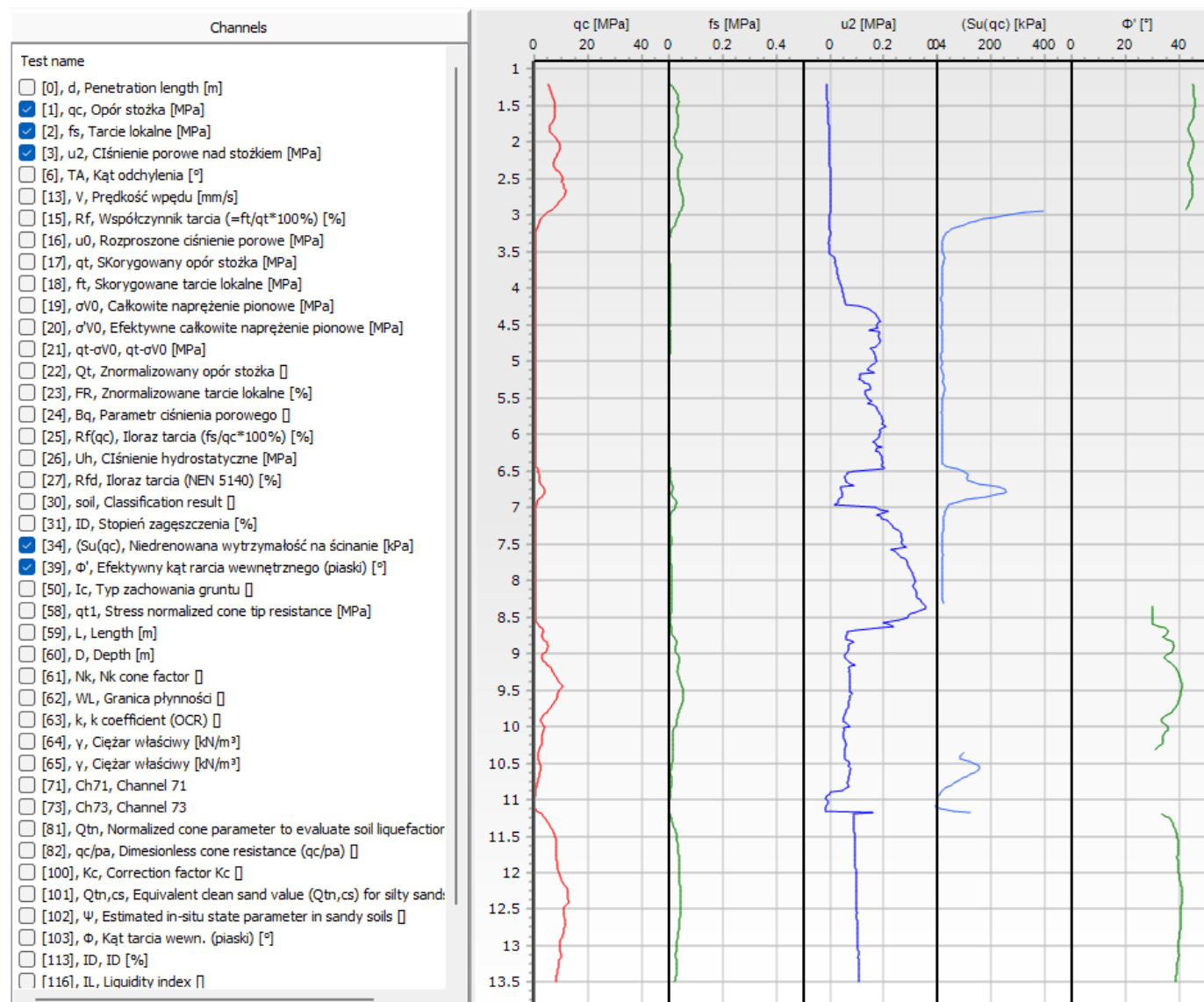
Wartość charakterystyczna może być oszacowana dla wskazanej warstwy litologicznej w pojedynczym otworze lub – niezależnie – łącznie, dla wskazanych **warstw geologiczno-inżynierskich** oraz **geotechnicznych** wskazanych w pakiecie otworów.

Metody statystyczne służące do oszacowania wartości charakterystycznych na podstawie wyników sondowań CPT są również zaimplementowane w programie **CPT-pro**. Tak obliczone wartości charakterystyczne parametrów są importowane przez **GEO DB** i przypisywane odpowiednim warstwom jako ich właściwości.

Oszacowane **wartości charakterystyczne parametrów** zapisywane są w bazie jako właściwości odpowiednich warstw.

Program **GEO DB** umożliwia również wprowadzanie do bazy parametrów będących wynikiem badania i interpretacji testów **CPTU** powiązanych z danym otworem.

W oparciu o wartości parametrów wyinterpretowanych z sondowania CPT w programie **CPT-pro**, program **GEO DB** wylicza **wartości charakterystyczne** tych parametrów i zapisuje je jako właściwości warstw.



Analiza sitowa.

Ważnym elementem badań laboratoryjnych jest analiza sitowa. Rezultaty tej analizy są powiązane z próbką gruntu, a więc i z otworem. **Rozmiary sit** mogą być definiowane przez Użytkownika w zależności od stosowanego standardu i wyposażenia laboratorium.

Raport z analizy sitowej zawiera m.in. **krzywą uziarnienia**, **tabelaryczne zestawienie** zawartości poszczególnych frakcji, **histogram rozkładu frakcji uziarnienia**, **kwantyle D10, D20...D90**, wskaźnik jednorodności uziarnienia **Cu**, wskaźnik krzywizny uziarnienia **Cc** oraz procentową zawartość frakcji ilastej **I** [%].

Tabela nagłówkowa raportu z analizy sitowej zawiera podstawowe informacje o **Projekcie**, **Otworze** i **Próbce** pobrane automatycznie z odpowiednich nagłówków zgodnie z preferencjami Użytkownika.

Definitions of sieve sets

Sieve sets:

Name
Shortcut

ISO 565/3310-1 / ASTM E11
ASTM E11

PN-B-04481
PN-B-04481

PN-EN 933-1
PN-EN 933-1

US Standard
US Standard

Sieves:

Name
Shortcut
Size [mm]
Favorite

63
63
63
☒

40
40
40
☒

1
1
37.5
☒

2
2
25
☐

3
3
19
☐

4
4
12.5
☒

5
5
9.5
☒

6.3
6.3
6.3
☒

6
6
4.75
☒

7
7
2.36
☒

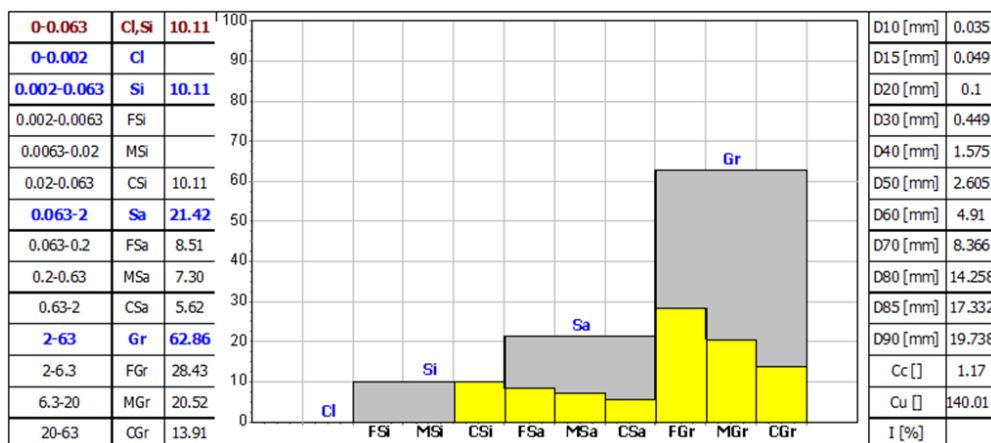
8
8
1.18
☒

9
9
0.6
☒

10
10
0.3
☒

11
11
0.15
☒

12
12
0.075
☒



Sondowania dynamiczne DPT.

Program GEO DB umożliwia wprowadzanie do bazy i interpretowanie wyników wszystkich powszechnie stosowanych testów penetracyjnych DPT, włącznie z testami SLVT, gdzie dodatkowo mierzony jest moment obrotowy T_{max} związany z obrotem krzyżaka.

DPT test type:

DPH

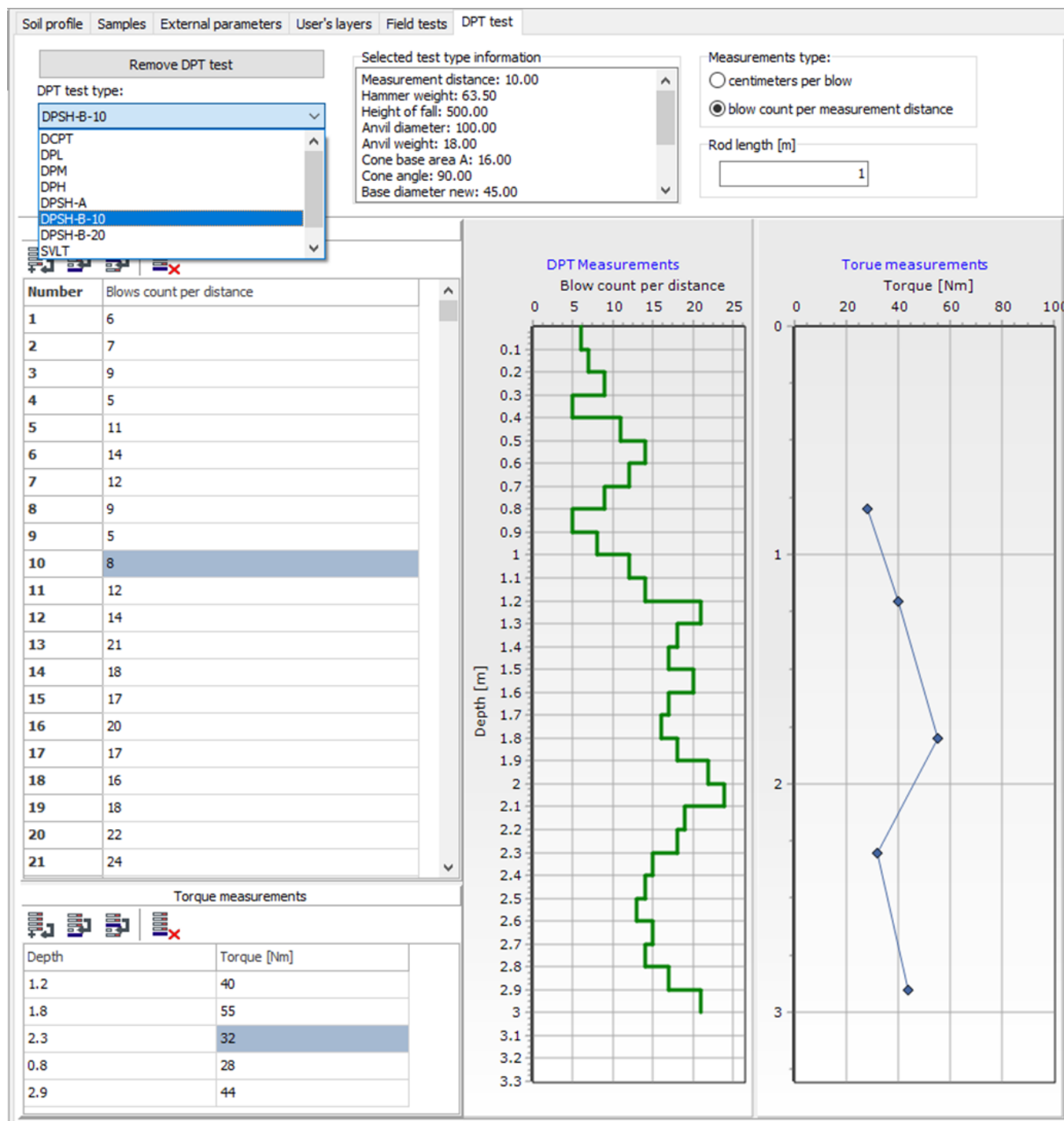
DCPT
DPL
DPM
DPH
DPSH-A
DPSH-B-10
DPSH-B-20
SLVT

Podczas wykonywania testu DPT zalecane jest wykonanie obrotu żerdziami z pomiarem momentu obrotowego T . Program GEO DB umożliwia wprowadzanie i prezentację tych danych na karcie sondowania.

Wykonywane są również testy dynamiczne (np. SLVT), w których zamiast końcówki stożkowej wbijany jest w grunt krzyżak i obok standardowego pomiaru ilości uderzeń na 10 cm wpędu w wybranych głębokościach w gruntach spoistych wykonywany jest pomiar momentu obrotowego w celu

oszacowania wytrzymałości na ścinanie. Program **GEO DB** umożliwia wprowadzanie, interpretację i prezentację tych danych na karcie sondowania.

Program **GEO DB** umożliwia wprowadzanie wyników pomiarów przedstawionych jako [*Ilość uderzeń na X cm*] (gdzie *X* jest definiowany przez standard **DPT**), oraz w postaci [*Zagłębienie/ [cm] na uderzenie*]. Ten drugi system jest stosowany w urządzeniach z automatyczną rejestracją wyników. Pliki danych postaci [*Zagłębienie [cm] / na uderzenie*] mogą być importowane do **GEO DB**. Wprowadzane w ten drugi sposób wyniki są automatycznie przeliczane do formatu [*Ilość uderzeń na X cm*] i interpretowane zgodnie ze standardowymi metodami. Parametry każdego z typów testów są przedstawione po zaznaczeniu typu wprowadzanego testu **DPT**.



DPT test type:
DPL

Estimation of characteristic Nx value based on:
 $\mu-s/2$ - (Schneider H.R., 1997)

Interpretation method:
DPL PN-EN 1997-2:2009
DPL PN-B-04452

Dla **każdej metody interpretacji** testu **DPT** Użytkownik może wybrać metodę określenia **wartości charakterystycznych parametrów** reprezentatywnych dla wydzielonej warstwy. Zgodnie z wyborem typu testu **DPT** tworzona jest też lista dostępnych metod interpretacji. W trakcie wprowadzania wyników sondowań **DPT** rysowane są na bieżąco wykresy zależności [**Ilość uderzeń na X cm**] oraz wykres momentu obrotowego (jeżeli taki pomiar jest wprowadzany) w celu kontroli prawidłowości wprowadzanych danych.

Estimation of characteristic Nx value based on:

- μ - mean Nx value for the layer
- $\mu-s/2$ - (Schneider H.R., 1997)
- $\mu-\sigma$ - (PN-81/B-03020)
- $\mu-1.645\sigma$ - (EC7 PN-EN 1990:2004)

Dla każdej metody interpretacji odpowiedniej dla wybranego typu testu **DPT** wyliczana jest **wartość charakterystyczna** parametru dla wydzielonych warstw zgodnie z procedurami przedstawionymi obok. Wartość ta jest wprowadzana do odpowiedniego pola w tabeli z właściwościami warstw i może być automatycznie wprowadzona do karty otworu i na przekroje geotechniczne.

Program **GEO DB** umożliwia **automatyczne wygenerowanie karty otworu**, zawierającej dowolny zestaw informacji dotyczącej wybranego otworu. Karta otworu (patrz niżej) jest w pełni edytowalna przez Użytkownika, włącznie z możliwością zmiany zawartości pól nagłówka oraz szerokości, zawartości i opisu poszczególnych kolumn. Profil geologiczny może być przedstawiony za pomocą wypełnienia szrafurami lub kolorami przypisanymi do poszczególnych typów gruntów.

Program GEO DB zawiera szereg różnych wzorców kart otworu, różniących się od siebie ilością cel w tabelce nagłówkowej i ilością oraz rodzajem/zawartością kolumn.

Rodzaje kolumn:

- oś głębokości
- oś rzędnych Z
- profil gruntu
- tekst (nazwa gruntu, komentarz, parametry opisowe i liczbowe warstw, typ uziarnienia, etc.)
- poziomy wody
- sączenia
- struktura otworu (średnice, rury osłonowe, filtry, wypełnienie etc.)
- projekt piezometru
- projekt studni
- próbki (typ, lokalizacja)
- wykresy
 - parametrów określonych w badaniach laboratoryjnych próbek
 - sondowań dynamicznych (wartości parametrów natywnych i zinterpretowanych)
 - parametrów określonych w badaniach polowych
 - powiązanych z otworem parametrów sondowań CPT i wyników ich interpretacji

Celki w tabelce nagłówkowej mogą zawierać wybrane przez Użytkownika dane nagłówka projektu i otworu.

W przypadku zastosowania norm **ISO i PN** rodzaje gruntów i kolory zaimplementowane w słowniku gruntów **GEO DB** są zgodne z opracowaniami

- **PIG-PIB, AGH i PW. Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Część 1: Wytyczne badań podłoża budowlanego w drogownictwie.**
- **PIG-PIB, CPK sp. z o.o., Wytyczne rozpoznania i badań podłoża budowlanego dla inwestycji kolejowych dużych prędkości.**

Wybór typu gruntu, domieszek, przewarstwień, chronostratygrafii i genezy automatycznie przypisuje odpowiednią szrafurę i kolor zgodnie z w/w opracowaniami.

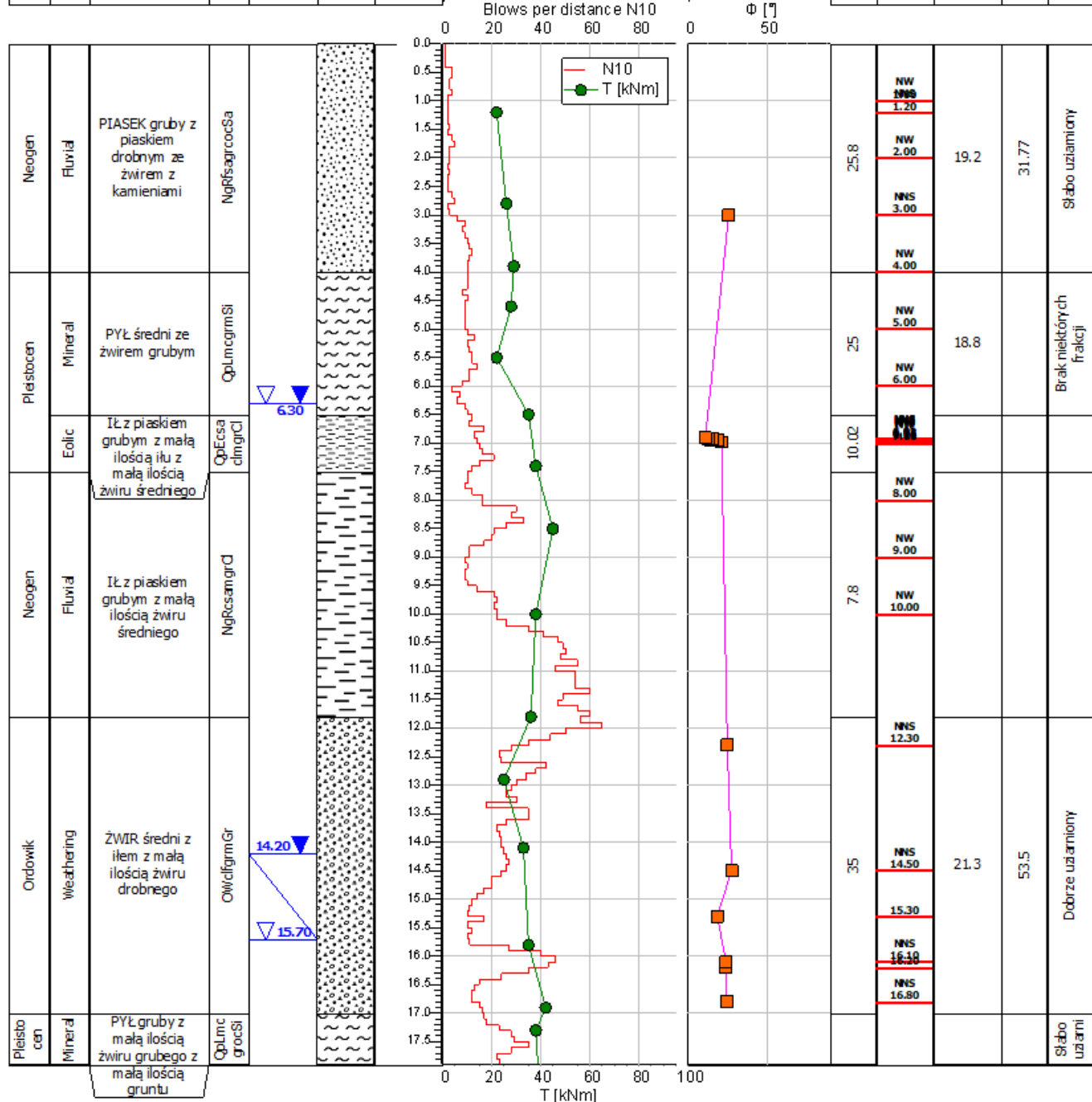
Możliwe jest wygenerowanie karty otworu z profilami przedstawionymi w **dwu różnych standardach**.

	KARTA OTWORU WIERTNICZEGO		Nr rysunku	
	Nazwa otworu	T-QPT	Nazwa sprzętu	Georig 220
Województwo	Florida	Klient	Metoda wiercenia	Wiercenie rdzeniowane udarowe
Powiat	Dade		Operator	Vincent Hanna
Gmina	Hialeah	Wykonawca projektu	System wysokościowy/ Rzędna Z	
Kod drogi / Kilometraż	Highway 49 / 437.000	Inżynier projektu	WGS84 / 121.00	
Typ otworu	Otwór badawczy	Nazwa firmy	Układ współrzędnych	
Dopór geologiczny	Mia Wallace	Dokumentator	PL-2000	
Sposób likwidacji otworu	Bentoni t	Opracował	Data rozpoczęcia testu	
		DirtyHarry	Data likwidacji otworu	
			Podpis	

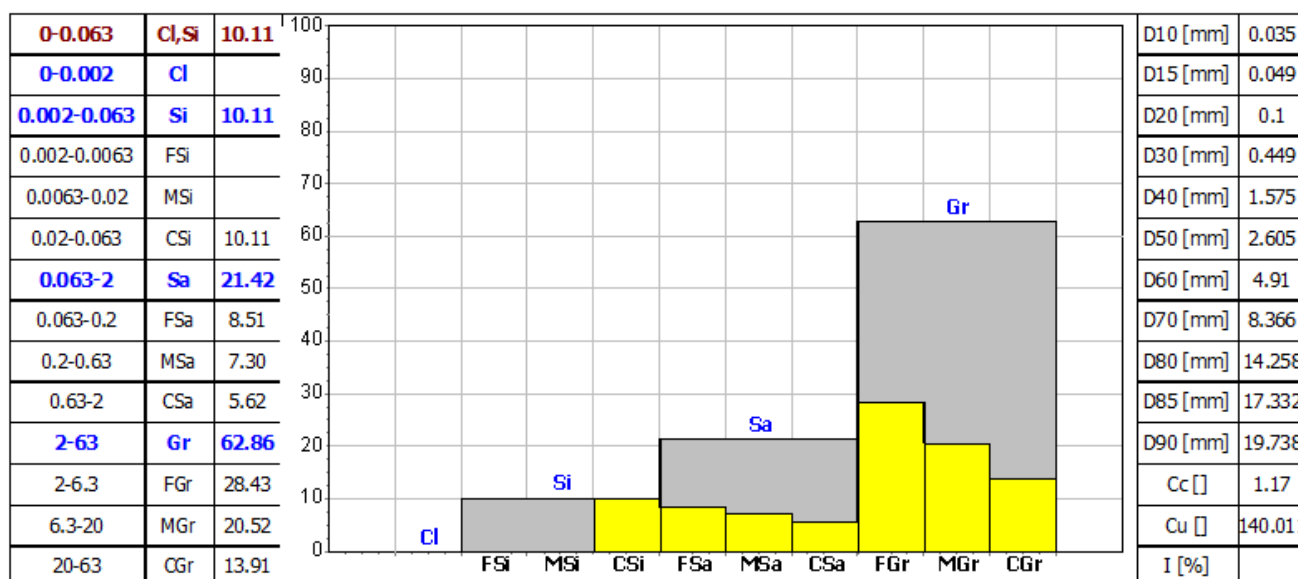
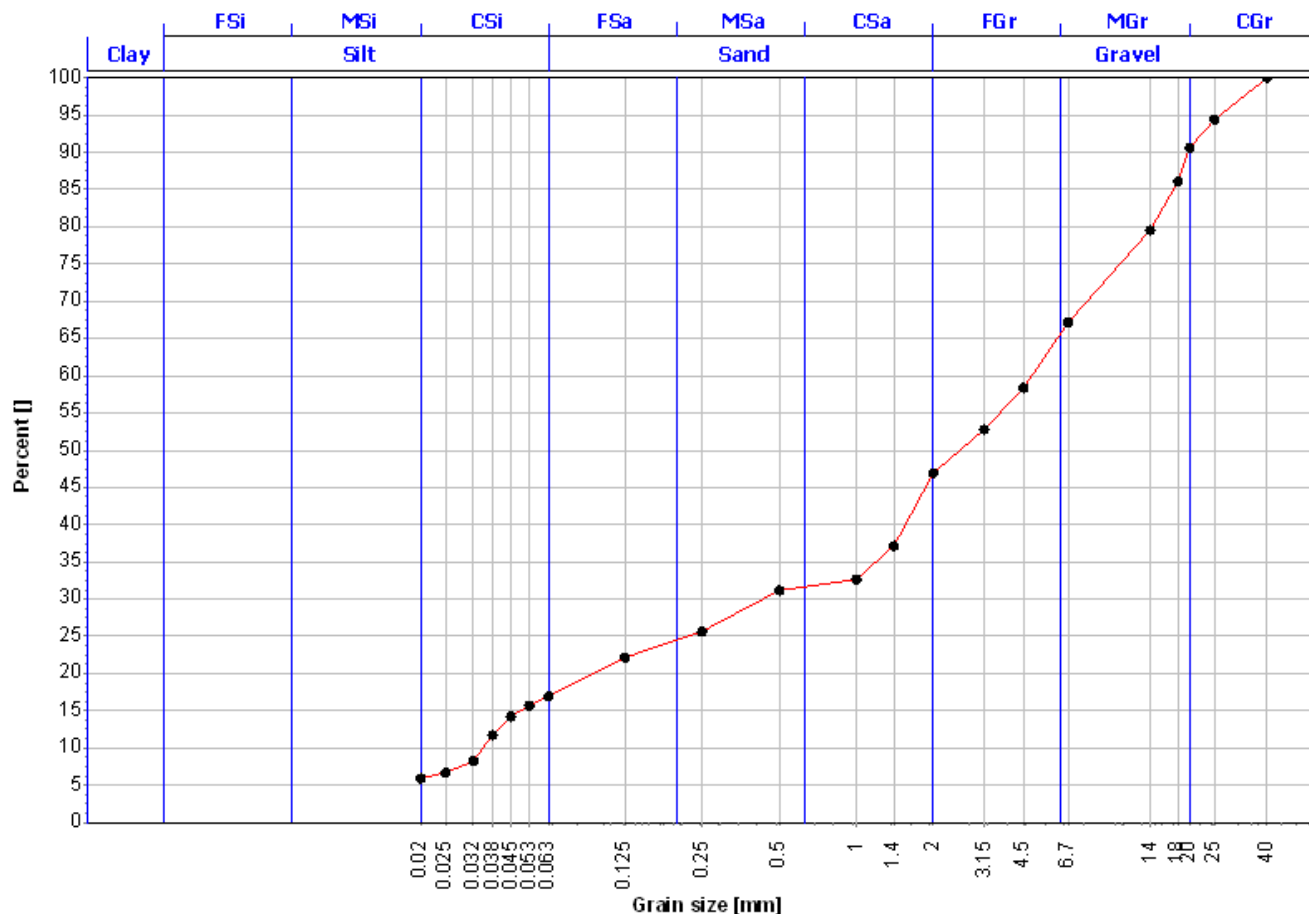
Głębokość m p.p.t.	Pozomowy wody m p.p.t.	Wyciek wody m p.p.t.	Geneza	Chronostratygrafia	Rzędna spagu	Profil litologiczny PN-EN ISO Eurocode 7	Opis litologiczny. Typ gruntu, kolor, kształt, stopień zagęszczenia PN-EN ISO Eurocode 7	Symbol gruntu PN-B-02480	Kolor stratygraficzny	Profil litologiczny PN-B-02480	Typ gruntu, kolor PN-B-02480	Spójność c	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ	Ciężar objętościowy	Wilgotność
[m]	[m]	[m]			[m]							[kPa]	[°]	[kN/m³]	
0.0				Wiertnieniowa			PIASEK średni, szarawy, słabo ostrokrawędzisty, średnio zagęszczony	Ps (+z)			Piasek średni, szarawy	46.87	15.26	17.9	suchy
0.5															
1.0															
1.5															
2.0															
2.5															
3.0															
3.5				Rzeczna			PYL drobny, szary, wydłużony,	Gn (+n)			Glina pylasta, szary	46.87	15.26	17.9	mało wilgotny
4.0				Holocen											
4.5															
5.0				Wiertnieniowa			Ił, czerwony, płaski,	GzH (+Ps)			Glina zwięzła próchnicza, czerwony	56.64	18.6	18.9	wilgotny
5.5				Kreda											
6.0															
6.5															
7.0															
7.5				Rzeczna			Ił, beżowy, wydłużony,	Ip (+Nmo(x))			Ił piaszczysty, beżowy	78	14	19.3	nawodniony
8.0				Holocen											
8.5															
9.0				Wiertnieniowa			PYL, zielony, słabo ostrokrawędzisty,	PlpH			Pył piaszczysty próchniczny, zielony	45	15	19.2	mało wilgotny
9.5															
10.0															
10.5															
11.0															
11.5															
12.0				Rzeczna			PIASEK drobny, żółty, słabo obtoczony, bardzo zagęszczony	GzH			Glina piaszczysta zwięzła próchnicza, żółty	10	38	20.5	mało wilgotny
12.5															
13.0															
13.5															
14.0				Edyczna			PYL drobny, , ,	Plp (E)			Pył piaszczysty,				
14.5				Holocen											
15.0															
15.5				Metamorficzna			łupek metamorficzny, , ,	Ss (m)			Skala średnio spiekana,				
16.0				Ordowik											

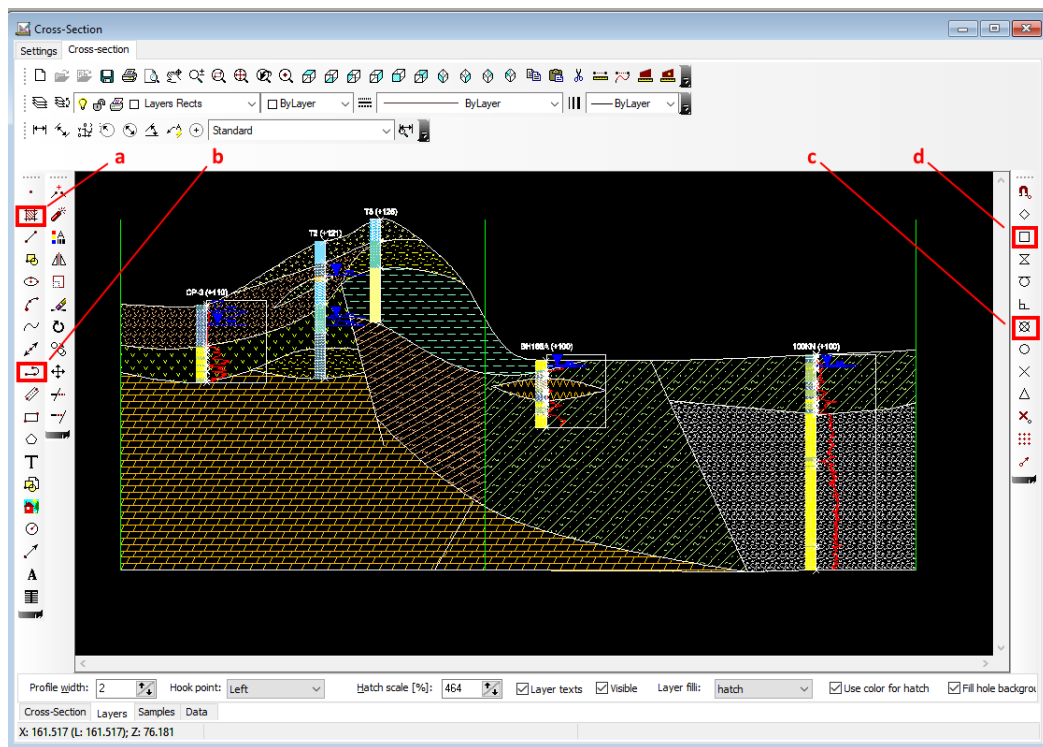
		KARTA OTWORU WIERTNICZEGO	
		Nazwa otworu T2	Nazwa sprzętu Georig 220
Województwo Florida	Klient Geosoft sp. z o.o.	Metoda wiercenia Obrotowe wiercenie rdzeniowane na sucho pojedyncza rdzeniówka	Skala 1:100
Powiat Dade		Rzędna Z 121.00	
Gmina Hialeah	Wykonawcy projektu	System wysokościowy WGS84	
Kod drogi/Kilometr /	Inżynier projektu don Diego de la Vega	X 95.00	Y 138.00
Typ otworu Otwór piezometryczny	Nazwa firmy Crazy Drillers	Układ współrzędnych WGS84	
Dozór geologiczny Mia Wallace	Dokumentator Ghost of Tom Joad	Data rozpoczęcia testu 08.06.2022	Data likwidacji otworu
Sposób likwidacji otworu Mieszanka cementowa	Opracował Neil McCauley	Podpis	

Stratygrafia	Geneza	Litologia PN-EN ISO 14688-1	Symbol gruntu	Poziomy wody	Profil	Głębokość [m]	Sondowanie dynamiczne DPL	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ	Próbki gruntu typ / głębokość	Ciężar objętościowy	Stopień zagęszczenia DPL	Uziarnienie
				[m]										

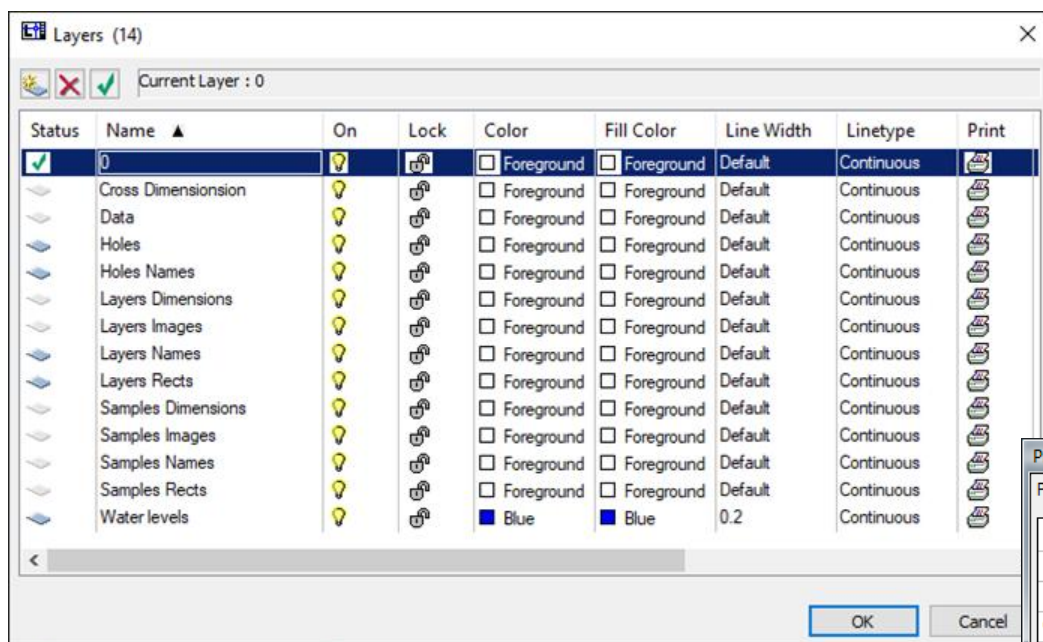


GEO soft	KARTA OTWORU WIERTNICZEGO/		Figure Name/
	Nazwa firmy Crazy Drillers		/
Kraj	Nazwa projektu Vega	Metoda wiercenia Obrotowe wiercenie rdzeniowane na sucho pojedynczą przapiłką	
Powiat Dade	Wykonawcy projektu	Głębokość próbki 6.91	
Województwo Florida	Nazwa otworu T2	Ciężar próbki	
Miasto Miami Beach	Weryfikacja laboratorium	Sieve analysis name	
Data pobrania próbki	Wykonawca badań	Sieve sample weight 1000.00	
Typ próbki Nienaruszona struktura	Date of sieve analysis	Sieve set name ISO 565/3310-1 / ASTM E11	
		Pan weight	

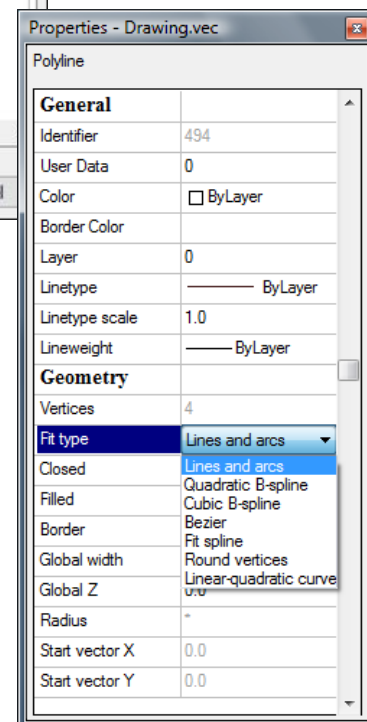




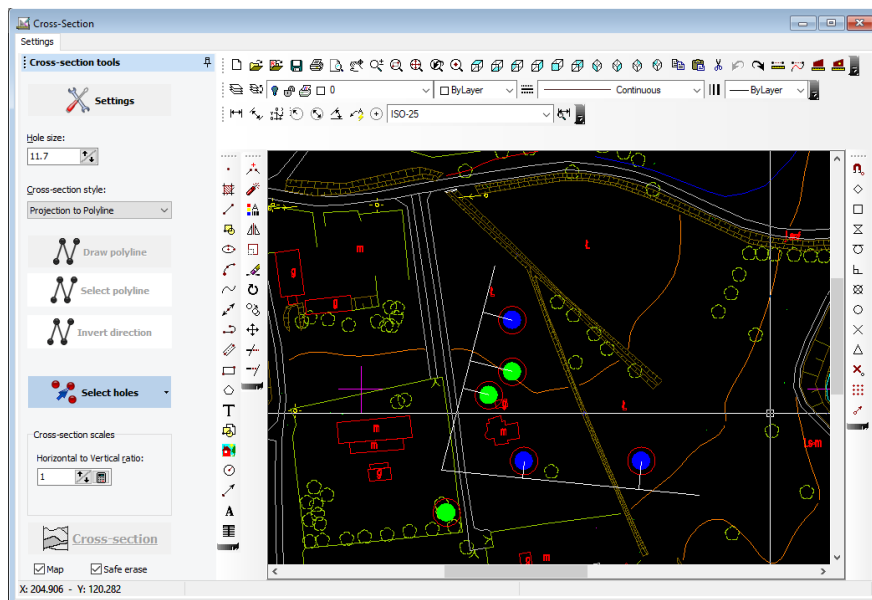
Program **GEO DB** współpracuje z modulem **CPT-CAD**, służącym do tworzenia przekrojów geotechnicznych i map. Moduł ten jest wyposażony w grafikę typu CAD i umożliwia tworzenie rysunków w formatach **DXF** i **DWG**. W odróżnieniu od innych programów typu CAD, moduł **CPT-CAD** umożliwia tworzenie przekrojów o różnej skali pionowej i poziomej.



Struktura warstw rysunku jest w pełni zgodna ze strukturą zaimplementowaną w pro-gramach typu CAD (np. AutoCAD). Opcja ta w znaczącym stopniu ułatwia tworzenie i edycję rysunków, w szczególności przekrojów i map.

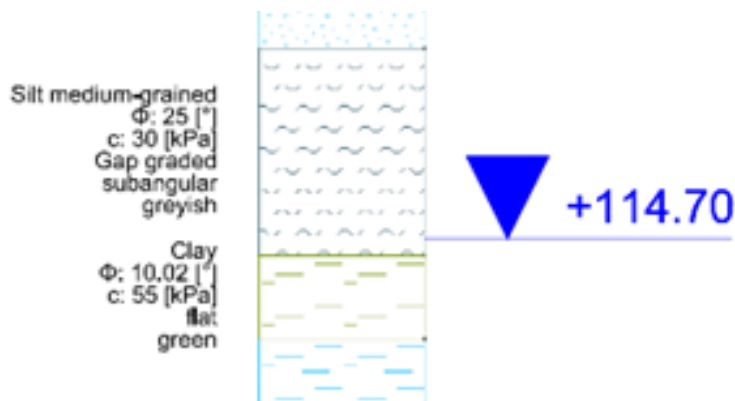


Wszystkie obiekty graficzne charakteryzują się szeregiem właściwości, które w łatwy sposób mogą być wylistowane i wyedytowane. Lista właściwości jest indywidualnie tworzona w zależności od typu obiektu i zawiera wyłącznie charakterystyki istotne dla tego obiektu.

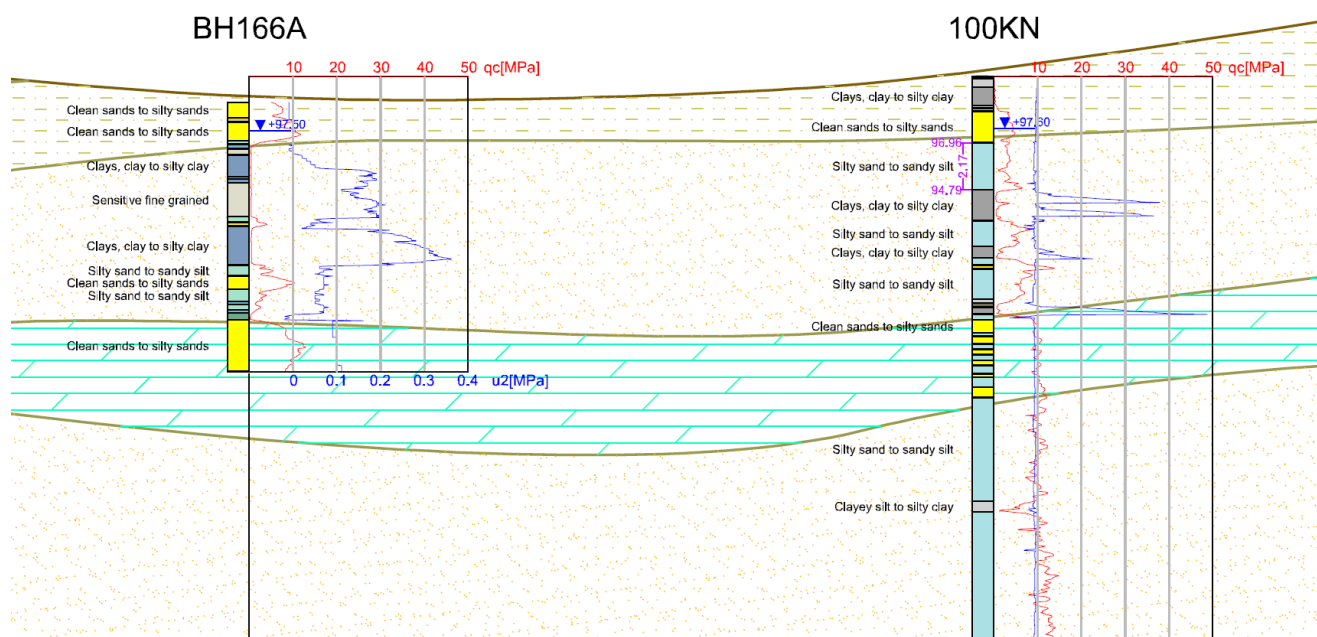


CPT-CAD umożliwia tworzenie przekrojów wzdłuż następujących linii:

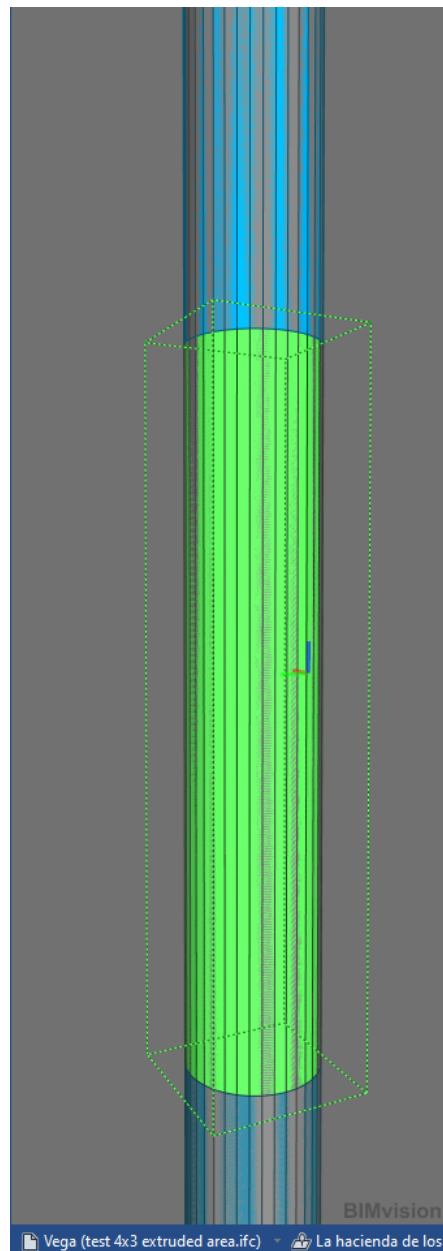
- Linie proste i łamane, na które rzutowane są wybrane punkty
- Linie łamane „po otworach”, które bieżą od otworu do otworu. Przekrój jest tworzony zgodnie z kolejnością selekcji.
- Linie „drogowe”, w których odległości pomiędzy otworami są zgodne ze współrzędnymi drogowymi (kilometrażem).



Wszystkie właściwości warstw zapisane w **GEO DB** oraz wykresy parametrów zewnętrznych i parametrów wygenerowanych w programie **CPT-pro** mogą być automatycznie wygenerowane w odpowiednich miejscach na przekroju.



Eksport do formatu IFC (Industry Foundation Classes) pojedynczego otworu lub pakietu otworów przypisanych do **Projektu** daje zgodność z technologią **BIM (Building Information Modeling)**, pozwala na efektywne współdzielenie¹ informacji zapisanych w bazie **GEO DB** pomiędzy różnymi programami oraz ich archiwizowanie.



The screenshot displays the BIMvision interface. On the left, a 3D model of a borehole is shown, colored green. On the right, the 'Struktura IFC' (IFC Structure) tree is visible, listing various IFC entities and their properties. The selected entity is 'IfcGeotechnicalStratum' with the name 'Gravel medium-grained'.

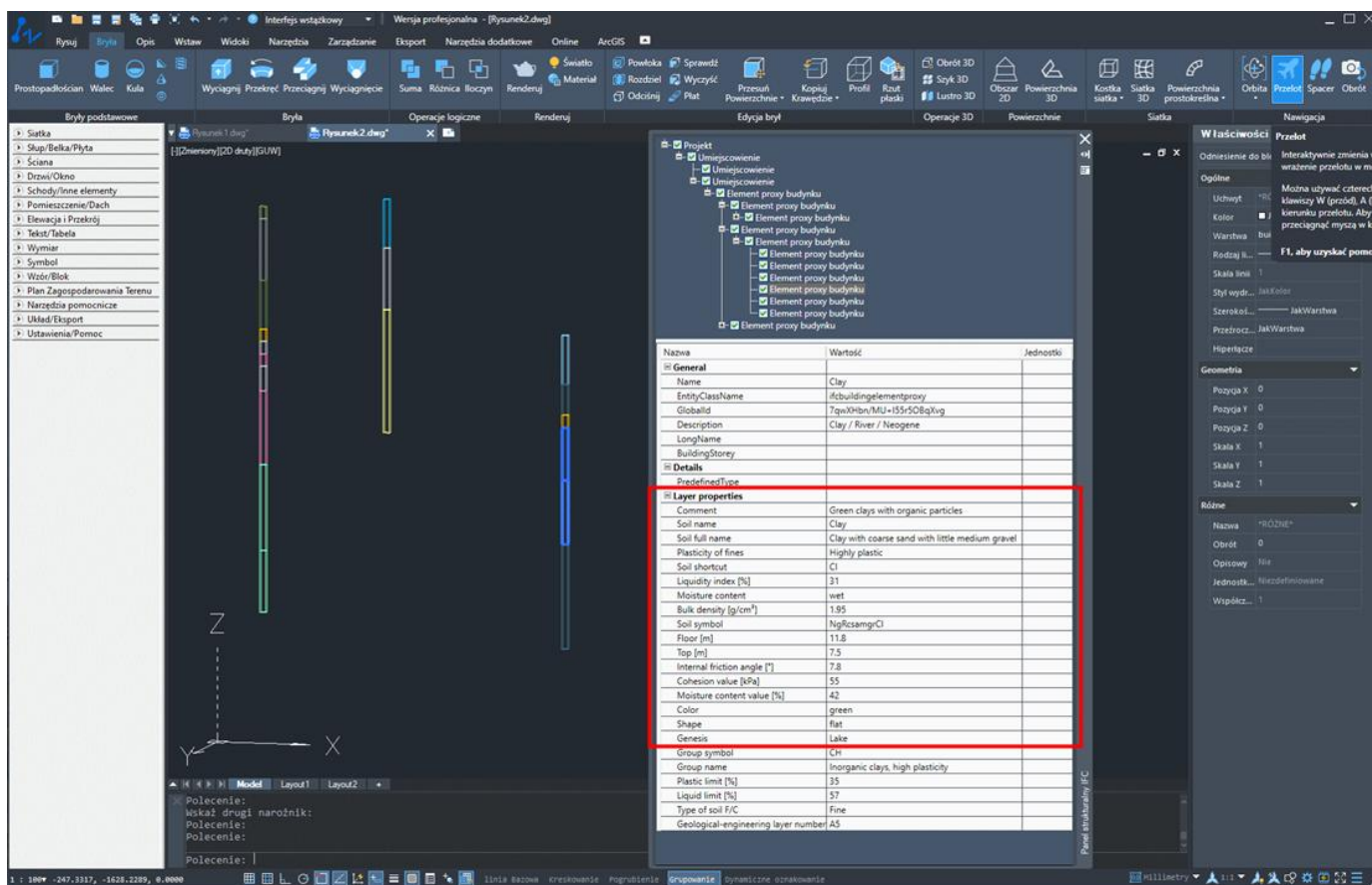
Aktywne	Typ	Nazwa	Opis
☒	Projekt	Vega	
☒	Teren	La hacienda de los de la Vega	
☒	IfcBorehole	J-23	
☒	IfcBorehole	T2	
☒	IfcGeotechnicalStratum	Sand coarse-grained	Sand coarse-grained / ...
☒	IfcGeotechnicalStratum	Silt medium-grained	Silt medium-grained / ...
☒	IfcGeotechnicalStratum	Clay	Clay / Aeolian / Pleisto...
☒	IfcGeotechnicalStratum	Clay	Clay / River / Neogene
☒	IfcGeotechnicalStratum	Gravel medium-grained	Gravel medium-graine...
☒	IfcGeotechnicalStratum	Silt coarse-grained	Silt coarse-grained / L...
☒	IfcBorehole	T3	
☒	IfcGeotechnicalStratum	Clay	Clay / Airing / Neogene
☒	IfcGeotechnicalStratum	Gravel medium-grained	Gravel medium-graine...
☒	IfcGeotechnicalStratum	Sand coarse-grained	Sand coarse-grained / ...

Właściwości		Lokalizacja	Klasyfikacja	Relacje
Nazwa	Wartość			J.m.
Element Specific				
Description	Gravel medium-grained / Airing / Ordovician			
Guid	QT2fwSEz0u7dc+TffBuFQ			
IfcEntity	IfcGeotechnicalStratum			
Name	Gravel medium-grained			
Profile				
ProfileName				
Layer properties				
Bulk density [g/cm³]	2.2			
Bulk unit weight [kN/m³]	21.3			
Cohesion value [kPa]	5			
Color	yellow			
Comment	Glacial gravels with coarse red sands			
Floor [m]	17			
Genesis	Colluvial			
Gradation	Well graded			
Group name	Gravel and gravely soils, poorly graded			
Group symbol	GP			
Internal friction angle [°]	35			
Moisture content	dry			
Relative density index	Very dense			
Relative density index value [%]	53.5			
Shape	well rounded			
Soil full name	Gravel medium-grained with clay with little fine gravel			
Soil name	Gravel medium-grained			
Soil shortcut	mGr			
Soil symbol	OWdfgrmGr			
Top [m]	11.8			
Type of soil F/C	Coarse			

The bottom status bar shows the current file: 'Vega (test 4x3 extruded area.ifc)', the project name: 'La hacienda de los de la Vega', the selected element: 'T2 - Gravel medium-grained', and the dimensions: '5 m', '0.00 s', '0.1'.

¹ Do przeglądania plików IFC wystarczające są bezpłatne narzędzia, takie jak np. BIMvision czy BIMcollab. Nie jest potrzebny dostęp do bazy GEO DB. Pliki IFC w wersji 2x3 mogą być również otwierane w ZW CAD.

Pliki IFC mogą być również otwierane² np. w programie ZW CAD i niektórych innych tego typu programach.



Layer properties	
Comment	Green clays with organic particles
Soil name	Clay
Soil full name	Clay with coarse sand with little medium gravel
Plasticity of fines	Highly plastic
Soil shortcut	Cl
Liquidity index [%]	31
Moisture content	wet
Bulk density [g/cm³]	1.95
Soil symbol	NgRcsamgrCl
Floor [m]	11.8
Top [m]	7.5
Internal friction angle [°]	7.8
Cohesion value [kPa]	55
Moisture content value [%]	42
Color	green
Shape	flat
Genesis	Lake

Do pliku IFC eksportowana jest reprezentacja graficzna 3D wszystkich wybranych otworów z podziałem na warstwy litologiczne oraz właściwości wszystkich warstw, w tym wartości parametrów geotechnicznych. Po zaznaczeniu wybranej warstwy na reprezentacji graficznej pojawia się okienko z listą właściwości tej warstwy.

Po imporcie takiego pliku np. do programu ZW CAD można zapisać go w formacie DWG i

ponownie otworzyć wraz ze wszystkimi właściwościami³.

² Aktualnie tylko IFC w wersji 2x3. W najbliższym czasie, w nowych wersjach ZW CAD – zgodnie z deklaracją producenta również w wersji 4x3.

³ Zapisanymi w formacie DWG.