

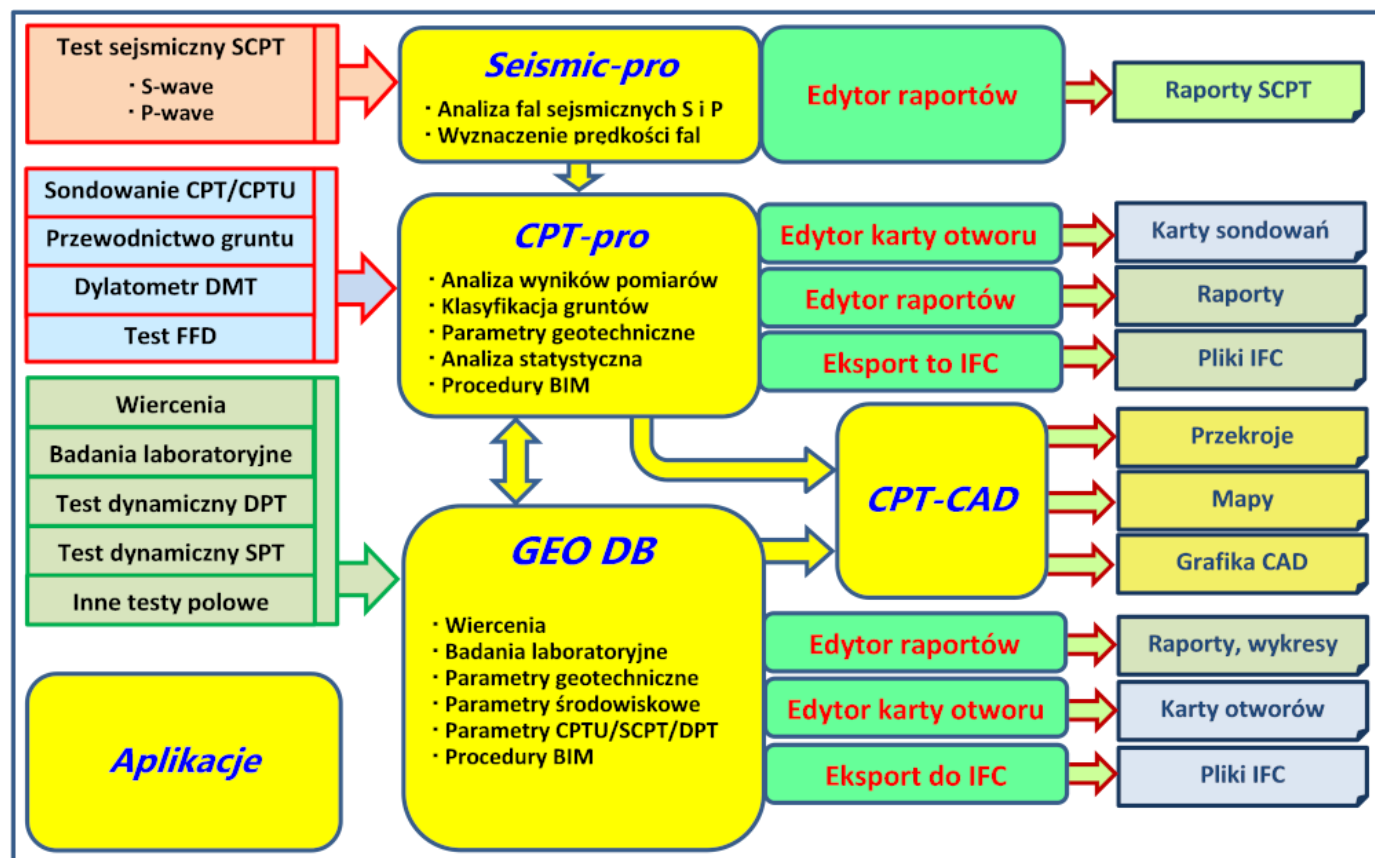
GEO DB - baza danych geologicznych i geotechnicznych

GEO DB jest programem przeznaczonym do rejestracji w bazie danych wszelkich informacji geologicznych i geotechnicznych otrzymanych z otworów wiertniczych, badań laboratoryjnych próbek i testów polowych (ciśnienie porowe *in situ*, SPT, DPT, FVT etc.).

Zakres danych możliwych do wprowadzenia do bazy danych GEO DB jest w pełni zgodny z „Wytycznymi wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego” opracowanymi przez Państwowy Instytut Geologiczny dla GDDKiA oraz „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.

Struktura bazy danych GEO DB i zaimplementowane procedury umożliwiają eksport kompletu 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*).

Wszystkie dane zapisane w GEO DB mogą być użyte do wygenerowania odpowiedniej dokumentacji z poziomu aplikacji GEO DB (karty otworu, karty sondowania, raporty, wykresy etc.) oraz we współpracujących aplikacjach CPT_pro i CPT-CAD zgodnie z poniższym schematem.



Zarejestrowane w bazie otwory wiertnicze powinny mieć wprowadzone współrzędne X, Y i Z, więc na ich podstawie możliwe jest wygenerowanie odpowiednich map z ich lokalizacjami oraz przekrojów geologicznych.



Wszelkie informacje geologiczne i geotechniczne wprowadzane do bazy są grupowane w tzw. **Projekty**, które umożliwiają szybkie i efektywne nawigowanie oraz wybór odpowiednich danych do tworzenia dokumentacji.

GEO DB jest programem wielojęzycznym, umożliwiającym generowanie kart otworów i raportów w dowolnym zaimplementowanym języku (aktualnie 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. Dla efektywnego wprowadzania danych zastosowano mechanizm **Ulubionych**, polegający na tworzeniu listy najczęściej stosowanych pozycji i dokonywaniu wyboru z tej listy.

Wszystkie uzyskane informacje o wynikach wierceń i oszacowaniach parametrów gruntu mogą być przechowywane w bazie danych programu **GEO DB** i automatycznie przenoszone do dokumentacji – kart otworów, przekrojów i map. Każda wydzielona warstwa gruntu może być opisana poprzez podanie jej stropu i spągu, parametrów, właściwości i komentarzy.

Unikalną właściwością GEO DB jest możliwość równoległego wprowadzania danych zgodnie z wieloma standardami (np. N-B-02480, PN-EN ISO 14689-1, USCS etc.) i w różnych językach. Dla prawidłowo i kompletnie wprowadzonego otworu zmiana standardu i języka w dokumentacji jest kwestią kilku kliknięć.

Wszystkie tabele i listy zawierające powtarzalne informacje (tzw. słowniki) są w pełni edytowalne przez Użytkownika.

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 mogą być przypisane do właściwej próbki lub warstwy. Istnieje więc związek pomiędzy właściwościami gruntu i wartościami parametrów a lokalizacją w terenie.

Stopień zagęszczenia, ID
Wartość stopnia zagęszczenia, ID [%]
Granica skurczalności, SL [%]
Granica plastyczności, PL [%]
Granica płynności, LL [%]
Wskaźnik konsystencji, Ic []
Konsystencja gruntu spoistego, PoF
Wskaźnik plastyczności, Ip [%]
Stopień plastyczności (IL), IL [%]
Kąt tarcia wewnętrznego, Φ [°]
Spójność, c [kPa]
Gęstość objętościowa, ρ [g/cm ³]
Ciężar objętościowy gruntu, γ [kN/m ³]
Gęstość właściwa szkieletu gruntowego, ρ_s [g/cm ³]
Ciężar właściwy szkieletu gruntowego, γ_s [kN/m ³]
Wilgotność,
Wartość wilgotności, [%]
Kolor, Kolor
Kształt,
Wrażliwość,
Wartość wrażliwości, []
Uziarnienie,
Geneza,
Struktura,
Nazwa grupy,
Symbol grupy,
Całkowity uzysk rdzenia [TCR], TCR [%]
Uzysk litego rdzenia [SCR], SCR [%]
Wskaźnik spekania masywu [RQD], RQD [%]
Kurczliwość, [%]
Wskaźnik kompresji, []
Chronostratygrafia,

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** jest wielokrotnie stosowany w programie **GEO DB**.

(Z lewej) Przykładowa lista właściwości warstw wybranych do **Ulubionych**. Lista może być zmieniana w dowolnej chwili.

Definiowanie **nowej warstwy** polega na podaniu jej stropu i spągu. Pozostałe właściwości warstw i wartości parametrów mogą być dodane w dowolnym czasie. Miąższość warstwy jest wyliczana automatycznie.

Główne okno **GEO DB. Nagłówek i właściwości otworu** wybrane do **Ulubionych** są po lewej stronie okna, a **właściwości warstw** po prawej. Panel wprowadzania nowej warstwy i lista już wprowadzonych warstw jest w centralnej części okna. Informacja o aktualnie wybranym standardzie jest podana na czerwono po prawej stronie nad właściwościami warstw.

Field description	Value	Unit
Test general		
Nazwa otworu	T2	
Typ otworu	Otwór piezometryczny	
Nazwa firmy	Crazy Drillers	
Dokumentator	Ghost of Tom Joad	
Opracował	Neil McCauley	
Dozór geologiczny	Hans Kloss	
Data rozpoczęcia testu	08.06.2022	
Metoda wiercenia	Obrotowe rdzeniowanie	
Test location		
Nazwa lokalizacji testu	On the Other Side of the Mirror	
System wysokościowy	None	
Rzędna Z		121.00
Układ współrzędnych	None	
X		95.00
Y		138.00
Equipment		
Nazwa sprzętu	None	
Operator	None	
Test circumstances		
Sposób likwidacji otworu	Mieszanka cementowa	

Property name	Property value	Prop
Komentarz	Stopień obciążenia żaren wskazuje na długą drogę transportu	
Stopień zagęszczenia	Średnio zagęszczony	
Wartość stopnia zagęszczenia	50	
Granica skurczalności		
Granica plastyczności		
Granica płynności		
Wskaźnik konsystencji		
Konsystencja gruntu spoitego		
Wskaźnik plastyczności		
Stopień plastyczności (IL)		
Kąt tarcia wewnętrzznego	32	
Spójność	15	
Gęstość objętościowa		
Gęstość szkieletu gruntowego	19.4	
Ciepota właściwa		
Ciepota właściwa szkieletu gruntowego		
Wilgotność	mało wilgotny	
Kolor	szary	
Kształt	wydłużony	
Wrażliwość		
Wartość wrażliwości		
Uziarnienie	Słabo uziarniony	
Geneza	Rzeczna	
Struktura		
Nazwa grupy		
Symbol grupy		
Całkowity uzysk rdzenia [TCR]		
Uzysk litego rdzenia [SCR]		
Wskaźnik spekania masywności [RQD]		
Kurczliwość		
Wskaźnik kompresji		
Chronostratygrafia		

Field description	Value	Unit	
Test general			
Nazwa otworu	T2		
Typ otworu	Otwór piezometryczny		
Nazwa firmy	Crazy Drillers		
Dokumentator	Ghost of Tom Joad		
Opracował	Neil McCauley		
Dozór geologiczny	Hans Kloss		
Data rozpoczęcia testu	08.06.2022		
Metoda wiercenia	Obrotowe rdzeniowanie		
Test location			
Nazwa lokalizacji testu	On the Other Side of the Mirror		
System wysokościowy	None		
Rzędna Z		121.00	
Układ współrzędnych	None		
X		95.00	
Y		138.00	
Szerokość			
Długość			
Kod drogi			
Kilometraż			
Equipment			
Nazwa sprzętu	None		
Operator	None		
Test circumstances			
Sposób likwidacji otworu	Mieszanka cementowa		

(Po lewej) Dane nagłówkowe otworu wybrane do **Ulubionych**. Symbol  umożliwia otwarcie i edycję każdego słownika w dowolnej fazie pracy z programem.

Soil editor

Standards: Add soil, Clone soil, Filter: Filter language: Polish, Delete soil

Genesis	Chronostratigraphy	Display style	Components				Default language		English		Polski	
			Main	Second	Third	Fourth	Name	Symbol	Name	Symbol	Name	Symbol
Grunt → Wietrzniowa	Perm		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Karbon		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Dewon		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Sylur		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Proterozoik		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Archaj		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Paleogen		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Ordowik		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Jura		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Trias		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Grunt → Wietrzniowa	Kamb		Piaski	None	None	None	Sand medium-grained	mSa	Sand medium-grained	mSa	PIASEK średni	mSa
Bagienna → Mineralna	Holocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Bagienna → Mineralna	Neogen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Bagienna → Mineralna	Pleistocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Bagienna → Mineralna	Paleogen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Jeziora → Mineralna	Holocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Jeziora → Mineralna	Neogen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Jeziora → Mineralna	Pleistocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Jeziora → Mineralna	Paleogen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Lodowcowia → Fluniołgialna	Pleistocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Lodowcowia → Horenowa	Pleistocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Lodowcowia → Zastadkowa	Pleistocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Morska → Mineralna	Holocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Morska → Mineralna	Neogen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Morska → Mineralna	Pleistocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Morska → Mineralna	Paleogen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Grunt → Deluwialna	Holocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si
Grunt → Eoliczna	Holocen		Pyły	None	None	None	Silt	Si	Silt	Si	PYL	Si

Edit soil components, Edit display styles, Edit genesis, Edit chronostratigraphy, Cancel, OK

Edit display styles

Add display style, Clone selected display style

Name	Borehole image	Color	CAD hatch
Silts inorganic, LL<50			
Silts-clays organic, LL<50			
ddd			
Cl1			
Organic soil			
Peat			
Namuł			
Piasek gliniasty/pylasty			
Qp_Gf_Gr			
Sands silty			
Qp_Gf_Co			
Gravel dayey			
Gravel silty			

Images, Cancel, OK

Wszystkie typy gruntu są reprezentowane w bazie danych przez podanie nazwy, głównych składników, genezy, chronostratygrafii i stylu wyświetlania. Tylko nazwa jest obligatoryjna, pozostałe elementy mogą być dodane w dowolnej fazie pracy z programem.

Style wyświetlania tj. szrafury 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 badan podłoża budowlanego w drogownictwie].

Na karcie otworu profil litologiczny może być przedstawiony za pomocą odpowiednich kolorów i/lub szrafur.

Odpowiednia szrafura typu *hatch* jest automatycznie pobierana i stosowana w module CPT-CAD na przekrojach geotechnicznych.

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.

Water levels

Water leaks

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

Niezależnie od profilu geologicznego, **Użytkownik może stworzyć profil oparty na innych niż geologiczne i geotechniczne kryteriach**, np. profil zawierający informacje o zanieczyszczeniach, przydatności pod fundamentowanie, przydatności kruszywa na potrzeby budownictwa, podatności gruntów na upłynnienie, etc. Profil ten może być przedstawiony na karcie otworu i na przekroju równoległym z profilem litologicznym lub zamiast niego.

Soil profile	Samples	External parameters	User's layers	Field tests		
Add row		Delete row	Sort	Validate	Edit user layers list	Show current soil profile
User's layers I		User's layers II		User's layers III		
Roof	Floor	Type				
0	2.8	Grunt antropogeniczny				
2.8	4.8	Grunt do wymiany				
4.8	12	Grunt o odpowiedniej nośności pala				
12	14.9	---				

		Grunt antropogeniczny				
		Grunt do wymiany				
		Grunt o odpowiedniej nośności pala				
		Grunt zbrojony				
		Grunt słabe				
		Strefa zanieczyszczeń chemicznych				
		Strefa zanieczyszczeń węglowodorowych				

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

Przyjęto, że wartości parametrów mogą pochodzić z *badaw laboratoryjnych próbek gruntu*, *badaw polowych* oraz z tzw. *źródeł zewnętrznych*, obejmujących wszelkiego rodzaju normy, inne opracowania, monografie etc. Zawarte w programie procedury umożliwiają automatyczne tworzenie odpowiednich raportów i wykresów.

Zastosowany w **GEO DB Edytor Parametrów** umożliwia dodanie dodatkowych dowolnych parametrów postaci *[głębokość vs. wartość]*, zapisanie ich wartości w bazie danych i wygenerowanie odpowiedniego raportu.

Baza **GEO DB** umożliwia **wprowadzenie informacji o pobranych próbkach gruntu**, włącznie z podstawowymi charakterystykami próbek, takimi jak typ, wymiary, typ próbki, data pobrania jakości etc., oraz przypisanie odpowiednim próbkom wartości parametrów określonych w badaniach laboratoryjnych

UWAGA. Przez powiązanie próbek gruntu z otworami wiertniczymi wartości każdego parametru są powiązane z punktem w terenie o współrzędnych X, Y i Z. X i Y są współrzędnymi prostokątnymi otworu a rzędna Z wynika z poziomu terenu i głębokości pobrania próbki.

Program GEO DB ma zaimplementowane praktycznie wszystkie powszechnie używane parametry geotechniczne i charakterystyki gruntów. Niezależnie od tego, wbudowany **Edytor Parametrów** pozwala na dodawania własnych parametrów poprzez definiowanie ich nazwy, symbolu, rodzaju, jednostki, symbolu i rodzaju linii na wykresie.

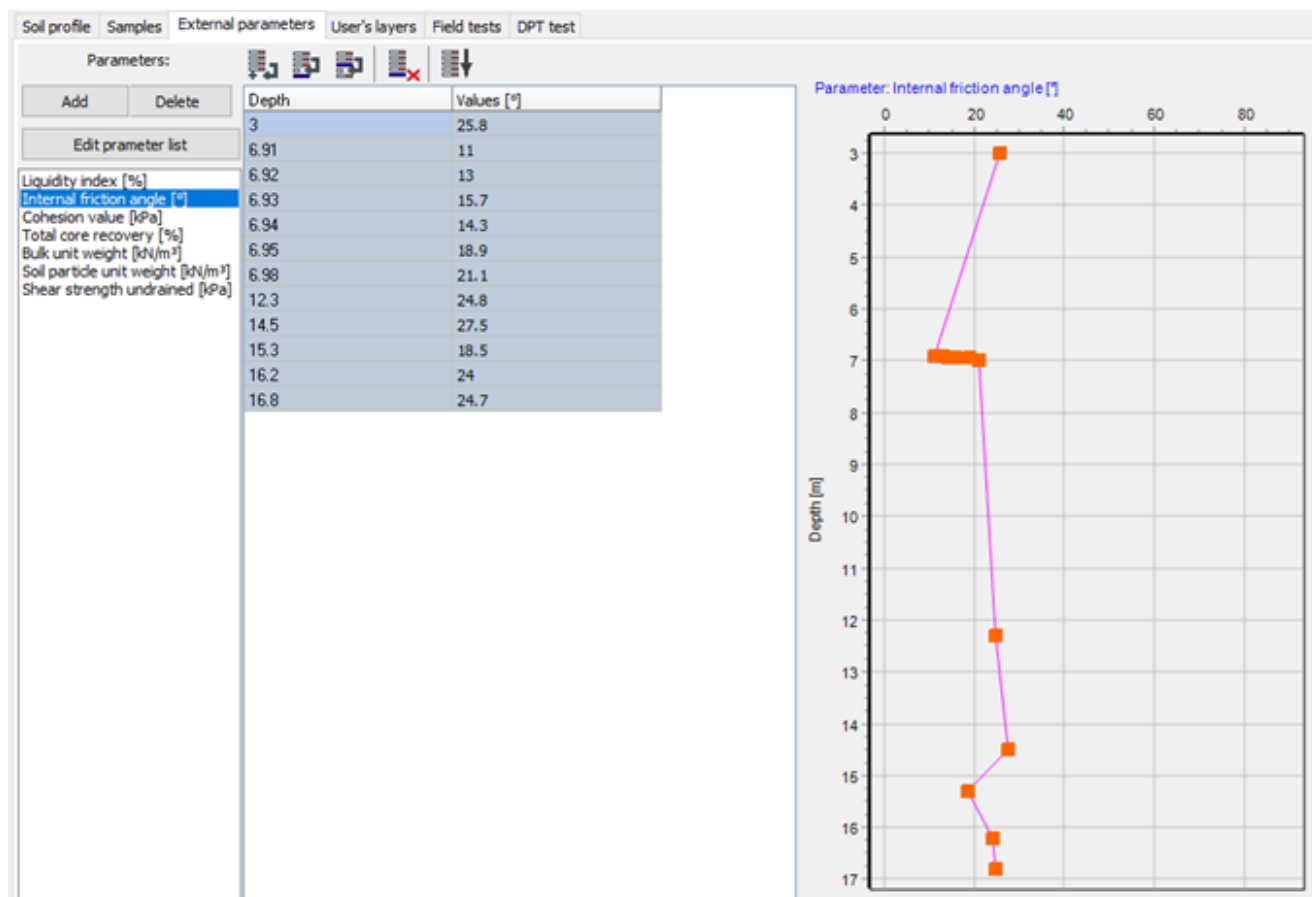
Parameter editor

Define new parameter Delete selected parameter

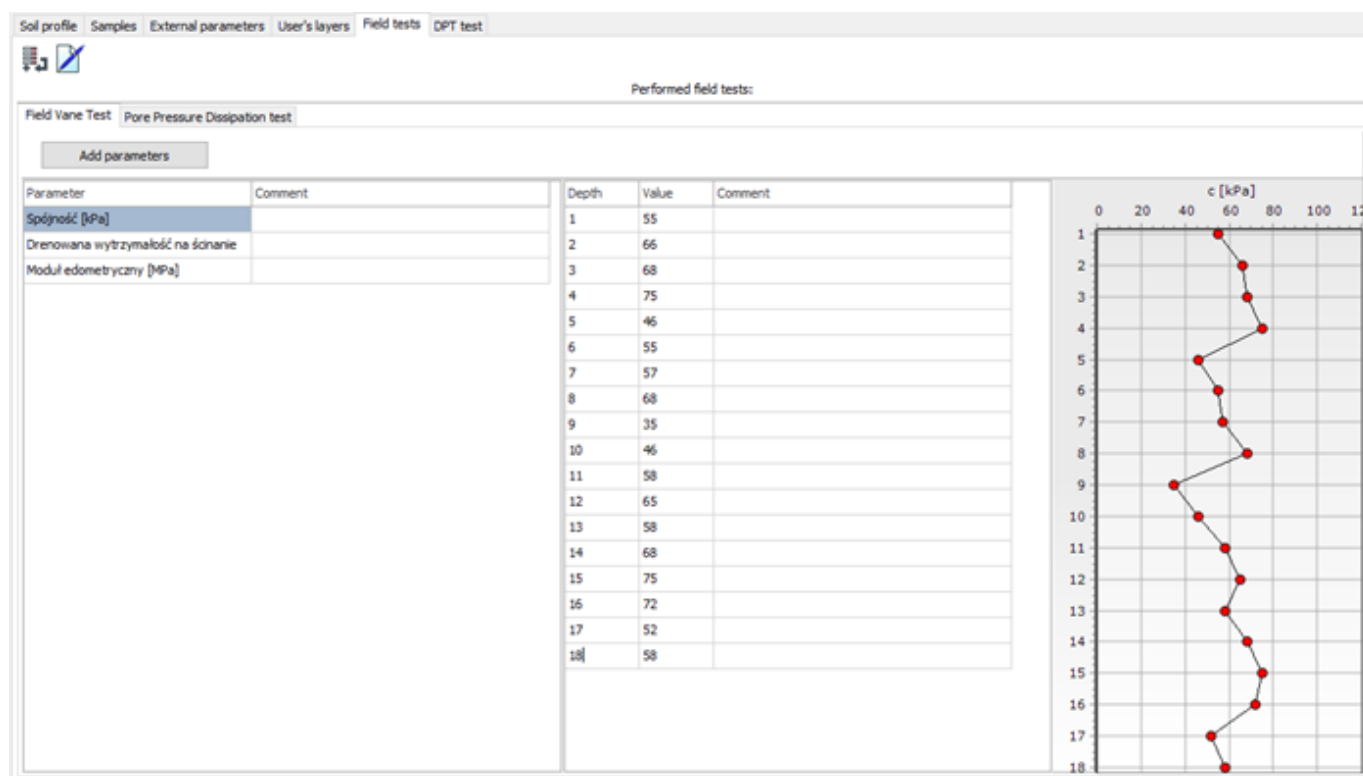
General settings			Physical quantity	Display settings										Usable for	
Name	Shortcut	Type		Display unit	Precision	Minimum	Maximum	Grid step	Symbol	Color	Line width	Line color	Line style	Line visible	
Spąg	Spag	Number	Length	m	2	0.00	100.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers
Komentarz	Kom	Text												☐	Layers
Typ gruntu F/C	F/C	List												☐	Layers
Stopień zagęszczenia	ID	List												☐	Layers
Wartość stopnia zagęszczenia	ID	Number	Percent	%	2	0.00	100.00		▽	Red	0.10	Red	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Granica skurczalności	SL	Number	Percent	%	2	0.00	100.00		+	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Granica plastyczności	PL	Number	Percent	%	2	0.00	100.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Granica płynności	LL	Number	Percent	%	2	0.00	100.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Wskaźnik konsystencji	Ic	Number	Reference		1	-100.00	100.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Konsystencja gruntu spoistego	PoF	List												☐	Layers
Wskaźnik plastyczności	Ip	Number	Percent	%	2	0.00	100.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Stopień plastyczności	IL	Number	Percent	%	2	0.00	100.00		▽	Cyan	0.60	Cyan	Solid	☒	Layers,Samples,Externals
Kąt tarcia wewnętrznego	φ	Number	Angle	°	2	0.00	90.00		○	Orange	0.10	Orange	Solid	☒	Layers,Samples,Externals
Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	φ'	Number	Angle	°	2	0.00	90.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Spójność	c	Number	Stress and pressure	kPa	2	0.00	120.00		○	Red	0.10	Red	Solid	☒	Layers,Samples,Externals
Spójność efektywna	c	Number	Stress and pressure	kPa	1	0.00	1000.00		○	Magenta	0.10	Magenta	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Niedrenowana wytrzymałość na ścinanie	Su	Number	Stress and pressure	kPa	1	0.00	200.00		○	Blue	0.10	Blue	Solid	☒	Layers,Samples,Externals
Drenowana wytrzymałość na ścinanie	Sud	Number	Stress and pressure	kPa	1	0.00	1000.00		○	Green	0.10	Green	Solid	☒	Layers,Samples,Externals
Pierwotny moduł Younga	Eo	Number	Stress and pressure	MPa	2	0.00	100.00		○	Green	0.10	Green	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Moduł Younga	E	Number	Stress and pressure	MPa	2	0.00	100.00		○	Magenta	0.10	Magenta	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Współczynnik Poissona	v	Number	Reference		2	0.00	1.00		○	Brown	0.10	Brown	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Początkowy moduł styczni ścinania	Go	Number	Stress and pressure	MPa	2	0.00	100.00		○	Blue	0.10	Blue	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Moduł ścinania	G	Number	Stress and pressure	MPa	2	0.00	100.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Początkowy moduł edometryczny	Mo	Number	Stress and pressure	MPa	2	0.00	100.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Moduł edometryczny	M	Number	Stress and pressure	MPa	2	0.00	100.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals
Wskaźnik zagęszczenia	Is	Number	Reference		2	0.00	1.00		○	Black	0.10	Black	Solid	☐	Layers,Samples,Externals

Reset system properties Cancel OK

Niezależnie od parametrów oszacowanych w badaniach laboratoryjnych próbek, **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*.

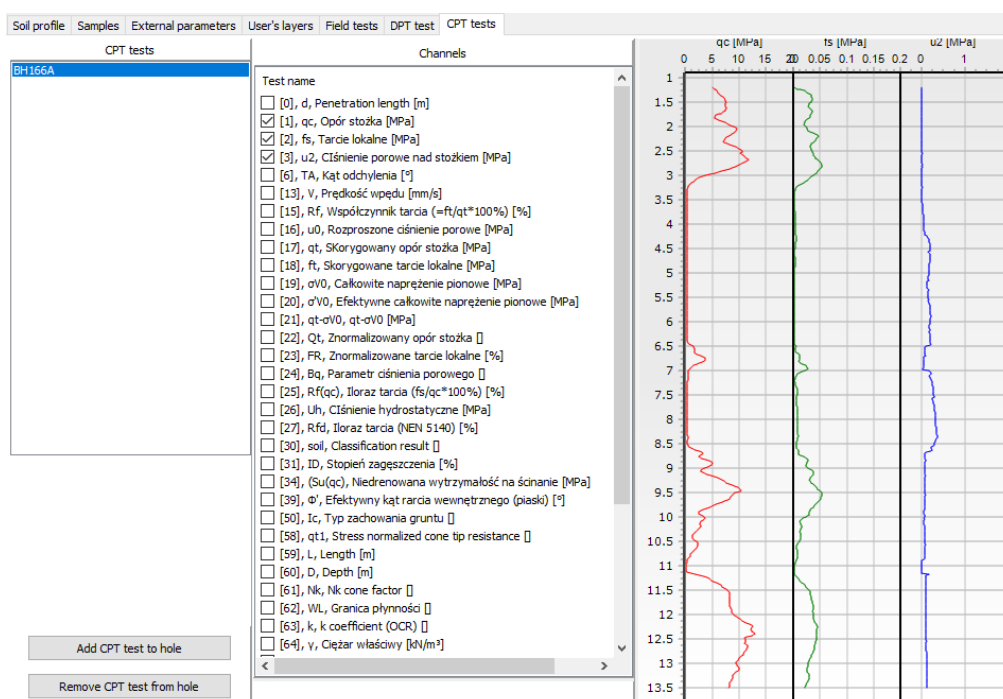


Wykresy *parametrów zewnętrznych* mogą być wstawiane do karty otworu i na przekroje. **Wartości parametrów zewnętrznych** mogą być również podstawą do określenia *wartości charakterystycznych* tych parametrów zgodnie z *Eurokodem 7*.



Dodatkowo, program umożliwia wprowadzanie wartości natywnych i zinterpretowanych z testów polowych (np. pomiar ciśnienia porowego czujnikiem stacjonarnym, moduł presjometryczny, wrażliwość gruntu określona w teście FVT, etc.).

Program GEO DB umożliwia również wprowadzanie do bazy parametrów będących wynikiem badania i interpretacji testów CPTU oraz generowanie wykresów badań CPTU w karcie otworu na tle pełnej informacji z wybranego otworu wiertniczego.



Set favorite layer properties

- ☒ Komentarz
- ☒ Stopień zagęszczenia
- ☒ Wartość stopnia zagęszczenia
- ☒ Granica skurczalności
- ☒ Granica plastyczności
- ☒ Granica płynności
- ☒ Wskaźnik konsystencji
- ☒ Konsystencja gruntu spoistego
- ☒ Wskaźnik plastyczności
- ☒ Stopień plastyczności (IL)
- ☒ Kąt tarcia wewnętrznego
- ☒ Spójność
- ☐ Zawartość pyłu
- ☐ Zawartość piasku
- ☐ Zawartość żwiru
- ☐ Zawartość ilu
- ☒ Gęstość objętościowa
- ☒ Gęstość szkieletu gruntowego
- ☒ Ciężar właściwy
- ☒ Ciężar właściwy szkieletu gruntowego
- ☒ Wilgotność
- ☐ Wartość wilgotności
- ☐ Wartość wilgotności optymalnej
- ☒ Kolor
- ☐ Zawartość węgla wapnia
- ☐ Zmierzona zawartość węgla wapnia
- ☐ Zapach
- ☒ Kształt
- ☒ Wrażliwość
- ☐ Wartość wrażliwości
- ☒ Uziarnienie
- ☒ Geneza
- ☒ Struktura
- ☒ Nazwa grupy
- ☒ Symbol grupy
- ☐ Identyfikator grupy
- ☐ Rezerwa
- ☒ Całkowity uzysk rdzenia [TCR]

OK Cancel

Charakterystyki próbek

Header properties editor

Properties	
Name	
Type of sample	
Depth of sample	
Thickness of sample	
Sampler type	
Sampling system	
Sampling machine	
Sample category	
Sample quality	

Value	Shortcut
Undisturbed sample	NU
Disturbed	NW
Split-spoon sample	
Bag sample	
Representative	

Translated property name	
Language	Name
English	Type of sample
Polski	Typ próbki

Translated values:		
Language	Name	Shortcut
English	Undisturbed	NDS
Polski	Nienaruszona struktura	NNS

Close

Program GEO DB zawiera procedury automatycznego oszacowania wartości charakterystycznych parametrów na podstawie wyników badań laboratoryjnych wg. metody wybranej przez Użytkownika.

Layer characteristic value calculation

☐ Value calculated for geotechnical layer

☐ User value:

☐ Get value directly from sample:

☐ Get value directly from external parameter:

☒ Calculate value:

Data source:

☐ soil samples and external values ☐ external values

☐ soil samples

Select calculation method:

☐ Mean value μ ☐ Value acc. PN-81/B-03020 ($\mu + \sigma$)

☐ Value acc. Schneider ($\mu - s/2$) ☒ Value acc. Eurocode 7 ($\mu - 1.645 \cdot \sigma$)

☐ Value acc. Schneider ($\mu + s/2$) ☐ Value acc. Eurocode 7 ($\mu + 1.645 \cdot \sigma$)

☐ Mean minus deviation ($\mu - s$) ☐ First quarter ($(\mu + \min)/2$)

☐ Mean plus deviation ($\mu + s$) ☐ Fourth quarter ($(\mu + \max)/2$)

☐ Value acc. PN-81/B-03020 ($\mu - \sigma$)

Zaimplementowane są zaawansowane metody statystyczne (Eurokod 7, PN-81/B-03020, Schneider 1997, wartość średnia, metoda I i IV ćwiartki) oraz dodatkowo – możliwość wskazania wartości normowej lub pochodzącej z innych opracowań. Wszystkie obliczenia statystyczne wykonywane są automatycznie wg. metody wybranej przez Użytkownika.

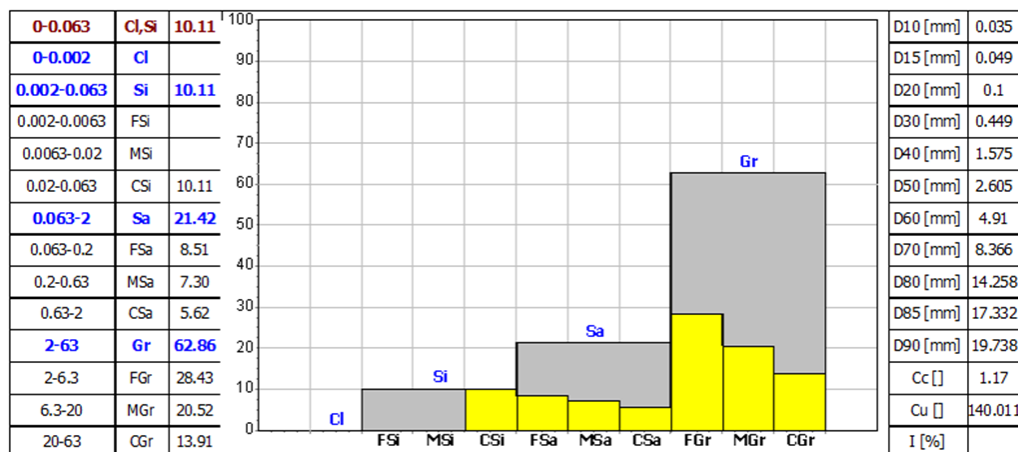
Wartość charakterystyczna może być oszacowana dla wskazanej warstwy litologicznej lub dla wskazanej warstwy geologiczno-inżynierskiej w pakiecie otworów o zadanym przez Użytkownika numerze. W tym drugim przypadku wartości charakterystyczne mogą być liczone dla pojedynczego otworu lub dla wybranego pakietu otworów łącznie.

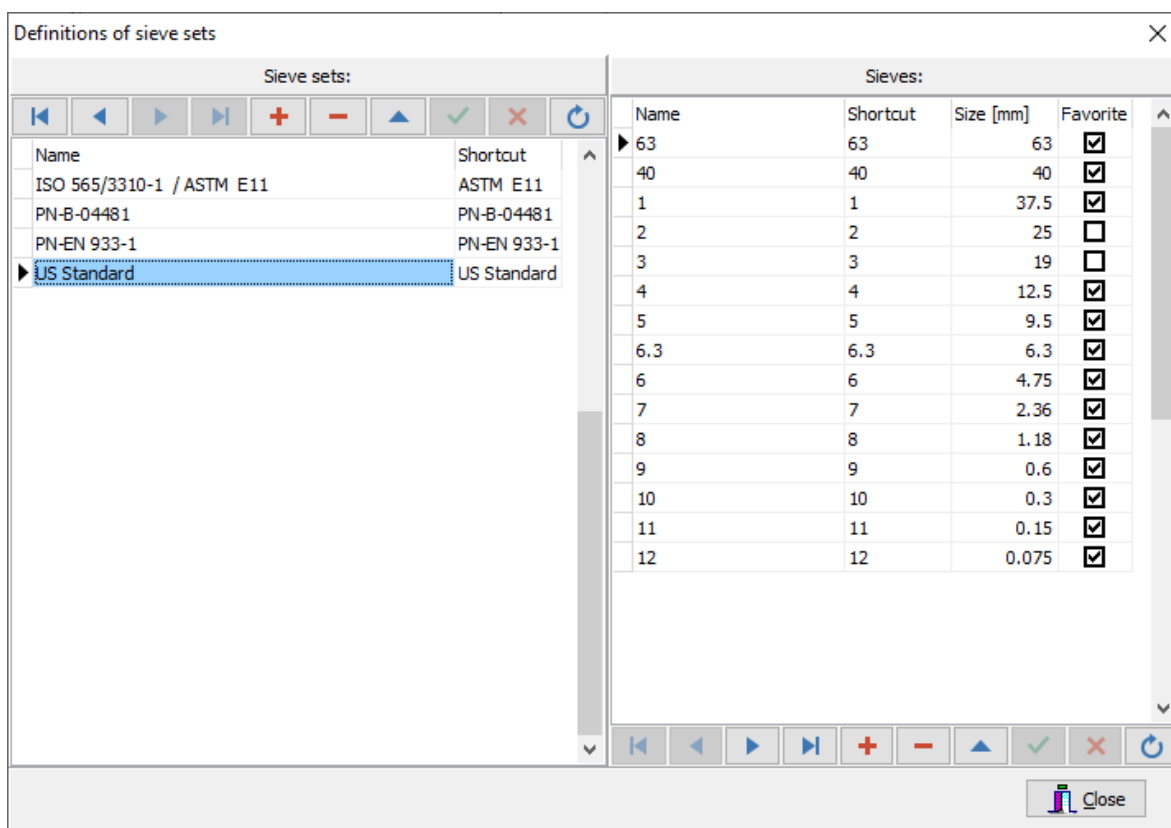
Oszacowane wartości charakterystyczne parametrów zapisywane są w bazie jako właściwości odpowiednich warstw.

Ważnym elementem badań laboratoryjnych jest **analiza sitowa**. Rezultaty tej analizy są powiązane z próbką gruntu, a więc i z otworem mającym swoje określone miejsce w przestrzeni. **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.





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 skrzydełek *vane*.

DPT test type:

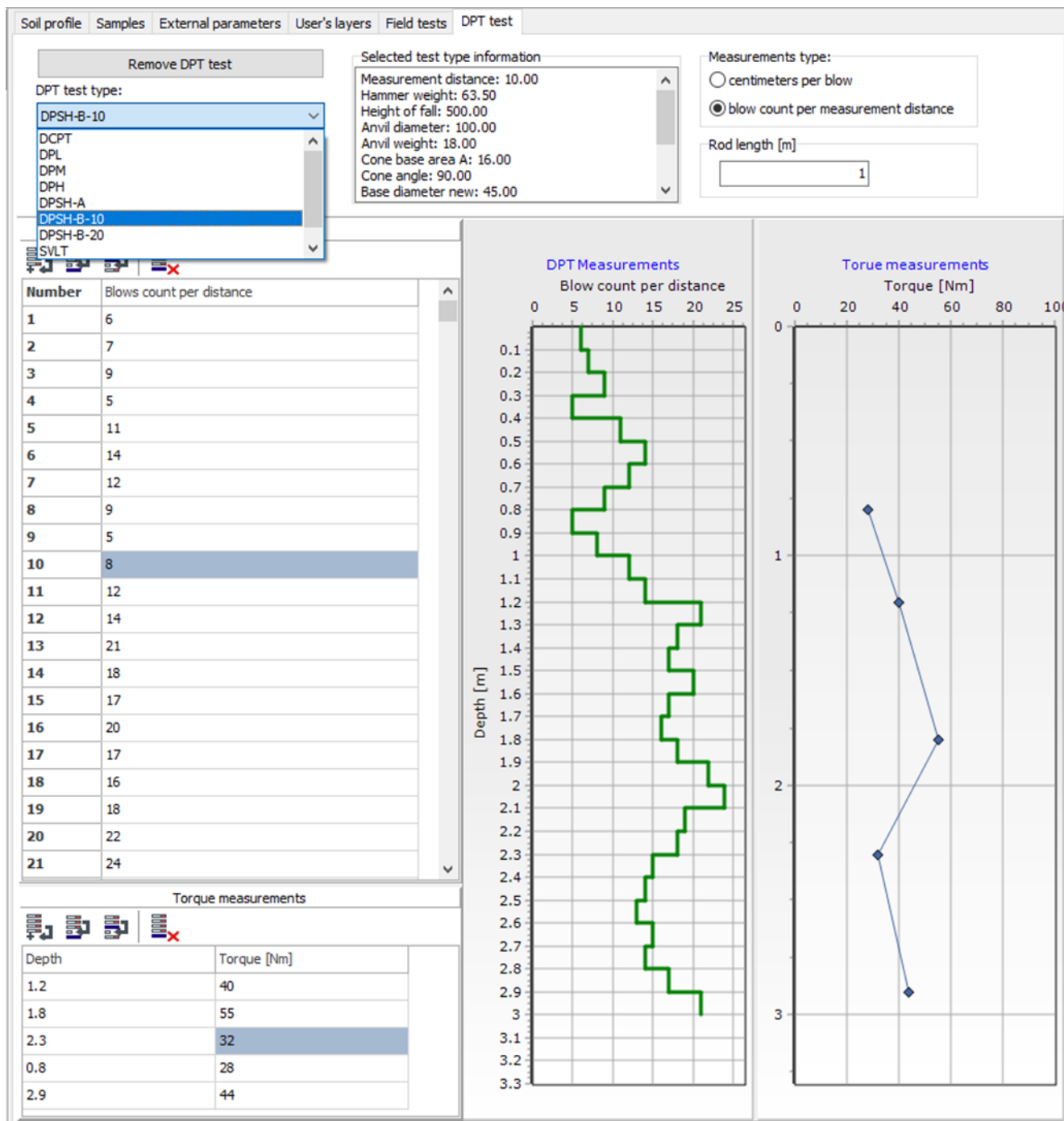
DPH
▼

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

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 N_x 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 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 reprezentatywna parametru dla wydzielonych warstw zgodnie z procedurami przedstawionymi wyżej. 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 i zawartości 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.)
- piezometry
- próbki (typ, lokalizacja)
- wykresy
 - parametrów określonych w badaniach laboratoryjnych próbek
 - sondowań dynamicznych (wartości parametrów natywnych i zinterpretowanych)
 - parametrów określonych w badaniach polowych

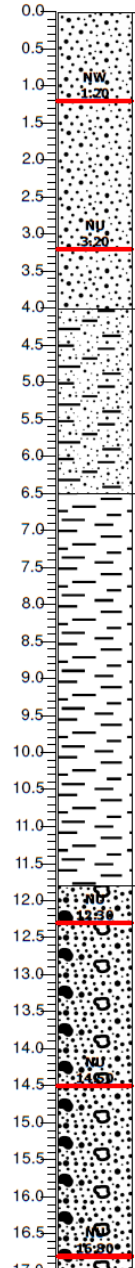
Celki w tabelce nagłówkowej mogą zawierać wybrane przez Użytkownika dane nagłówka projektu i otworu.

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

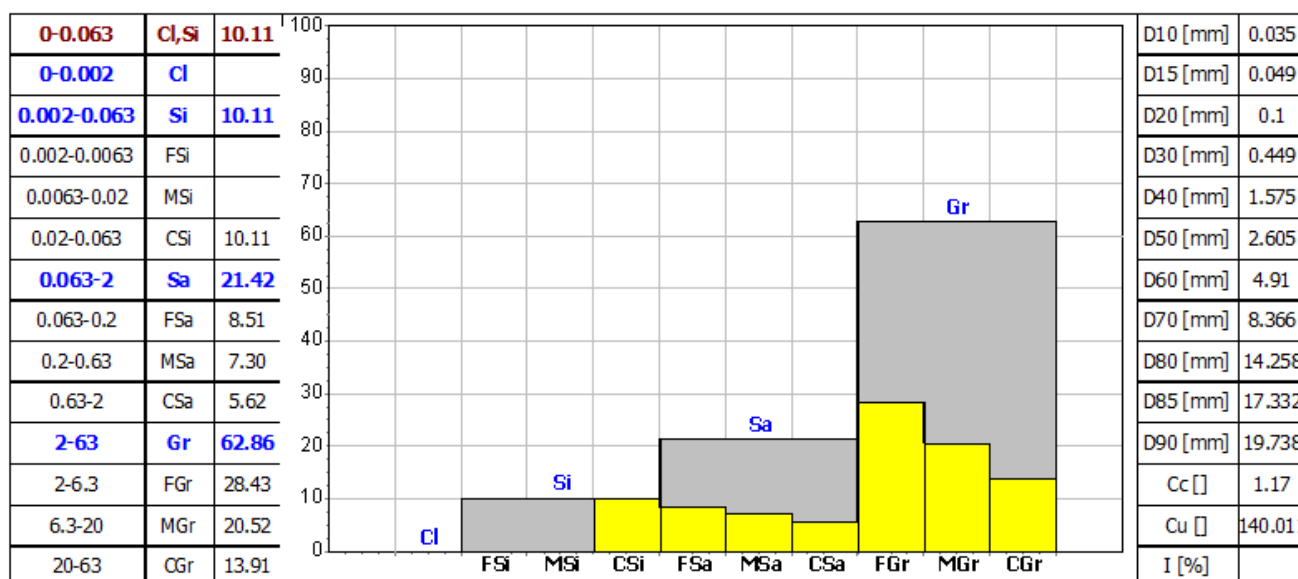
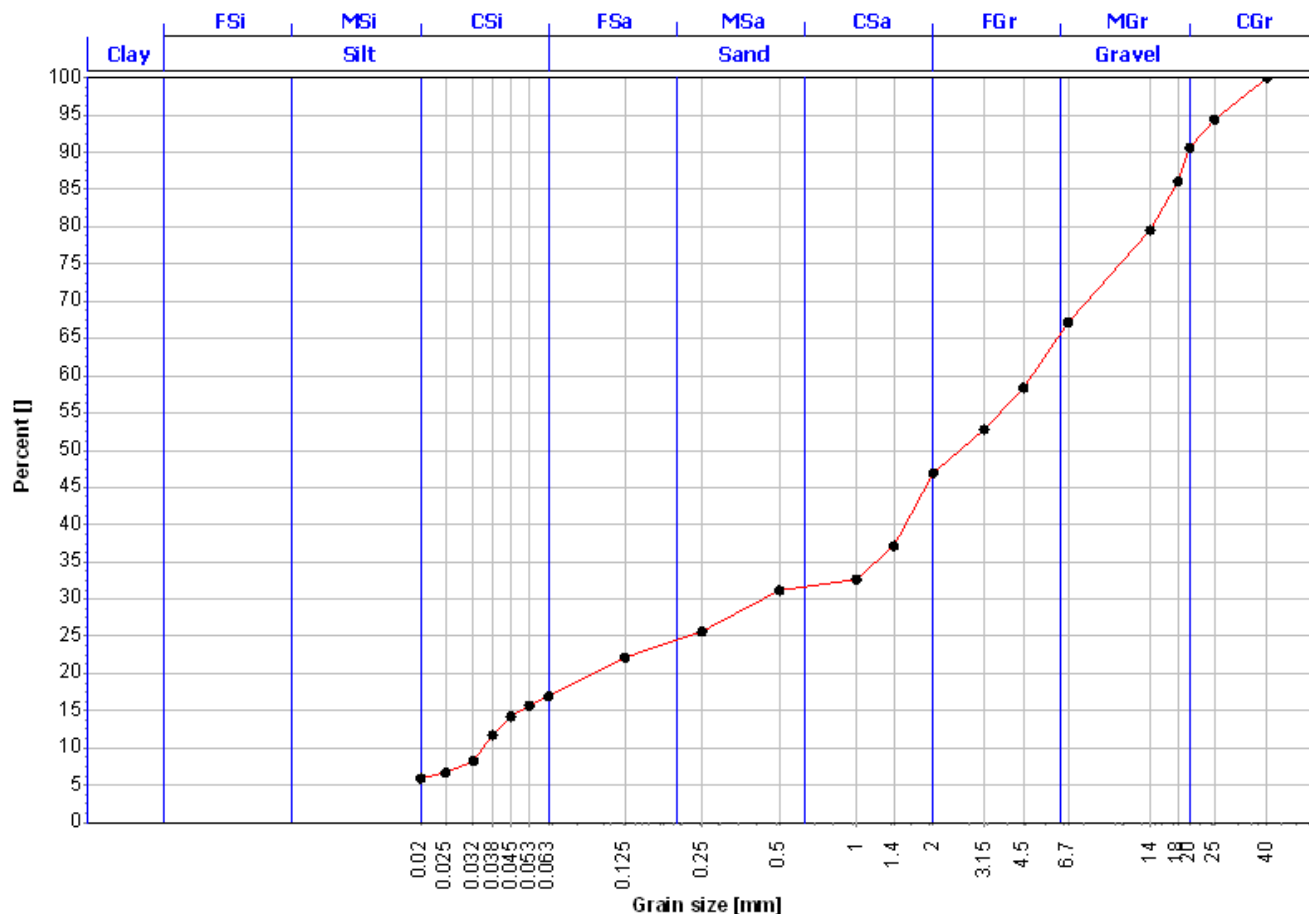
- **PIG-PIB, AGH i PW. Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Część 1: Wytyczne badań podłoża budowlanego w drogownictwie.**
- **PIG-PIB, CPK sp. z o.o., Wytyczne rozpoznania i badań podłoża budowlanego dla inwestycji kolejowych dużych prędkości.**

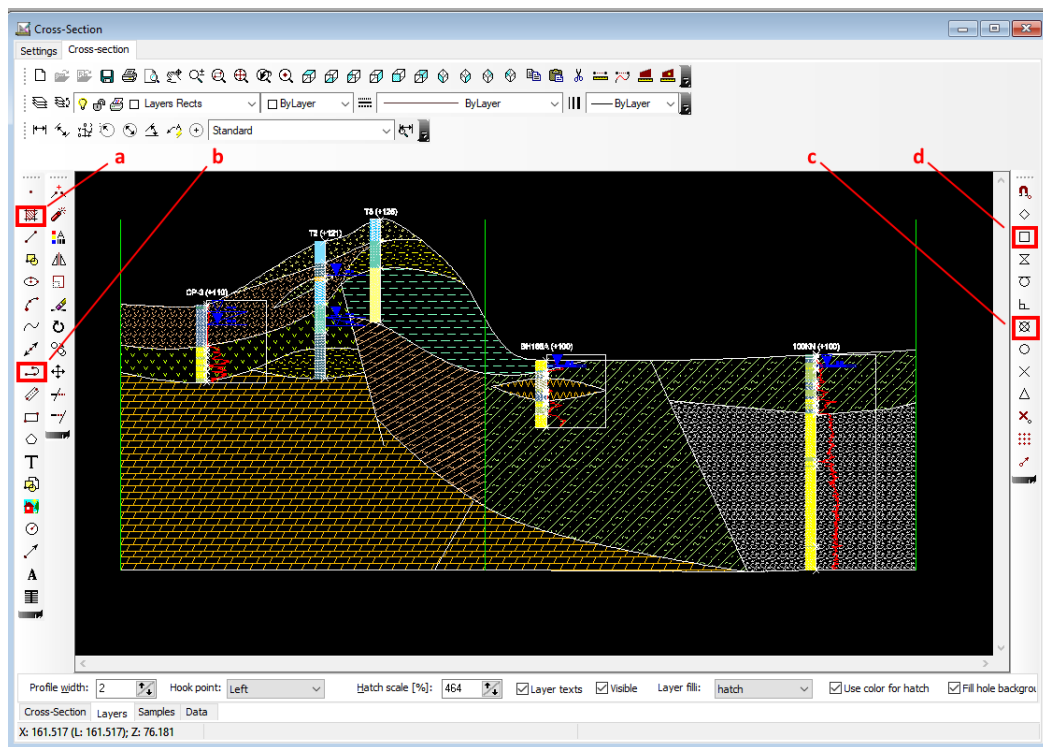
	Drawing title		Figure Name	
	KARTA OTWORU WIERTNICZEGO			
	Nazwa otworu	T2	Nazwa sprzętu	Georig 220
Województwo	Florida		Skala	1:100
Powiat	Dade		Metoda wiercenia	Obrotowe wiercenie rdzeniowane na sucho pojedynczą rdzeniówką
Gmina	Dade		Rzędna Z	121.00
	Wykonawcy projektu	NASA Inc.	System wysokościowy	WGS84
Kod drogi/Kilometraż	Inżynier projektu	don Diego de la Vega	X	95.00
			Y	138.00
Operator	Nazwa firmy	Crazy Drillers	Układ współrzędnych	
Dozór geologiczny	Dokumentator	Ghost of Tom Joad	Data rozpoczęcia testu	08.06.2022
			Data likwidacji otworu	
Sposób likwidacji otworu	Opracował	Neil McCauley	Signature	

Stratygrafia	Geneza	Litologia	Symbol gruntu	Głębokość	Profil	Głębokość stropu warstwy [m]	Opis makroskopowy	Poziomy wody	Pobrane próbki typ / głębokość	Ciężar objętościowy [kN/m3]	Wilgotność	Uziarnienie	Koloir
				[m]		[m]		[m]					

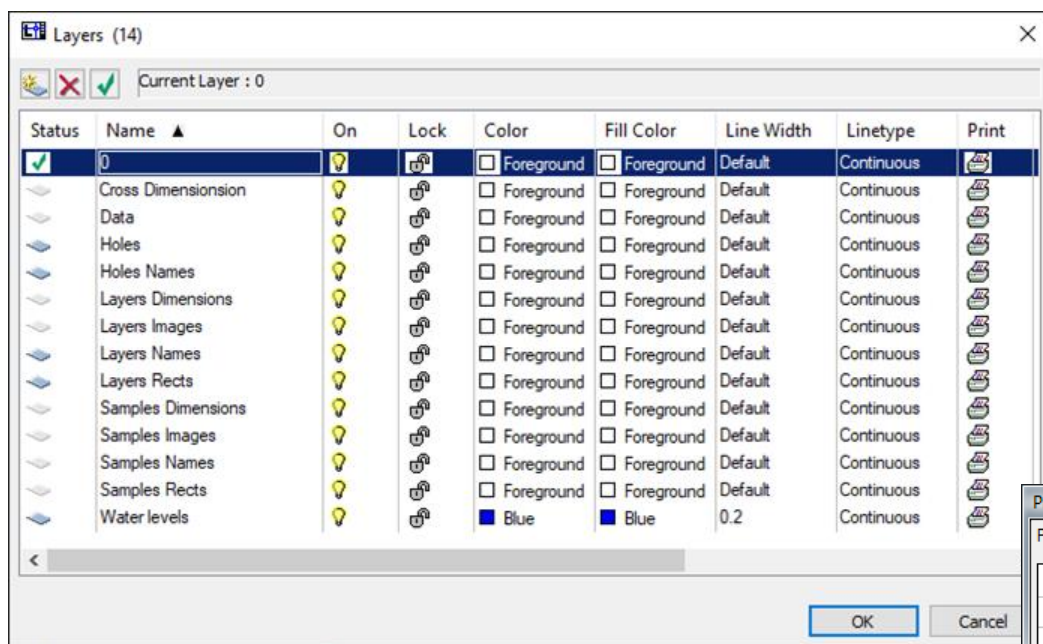
Neogen	Rzeczna	PIASEK gruby ze żwirem	NgRgrcSa	0.0		0.00	Piaski żółte z brukiem, ze żwirem i prawdopodobnie z okruchami węgla ale równie dobrze może to być coś całkiem innego		NW 1.20	19.2	mało wilgotny	Słabo uziarniony	szarawy
Plejstocen	Mineralna	PYŁ średni ze żwirem grubym	QpLmcgrmSi	4.0		4.00	Pyły średnie z iłem organicznym	4.80	NU 3.20	18.8	nawodniony	Dobrze uziarniony	szarawy
Neogen	Rzeczna	IŁ z piaskiem grubym z małą ilością żwiru średniego	NgRcsamgrCl	6.5		6.50	Iły zielone z namulem organicznym	6.30			mokry		zielony
Ordowik	Wietrzeniowa	ŻWIR średni z iłem z małą ilością żwiru drobnego	TWclfgmGr	11.8		11.80	Żwiry polodowcowe z brukiem granitowym i piaskiem grubym	14.2	NU 12.30	21.3	suchy	Dobrze uziarniony	żółty
				14.5		14.50		15.7	NU 14.50				
				16.8		16.80			NU 16.80				

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



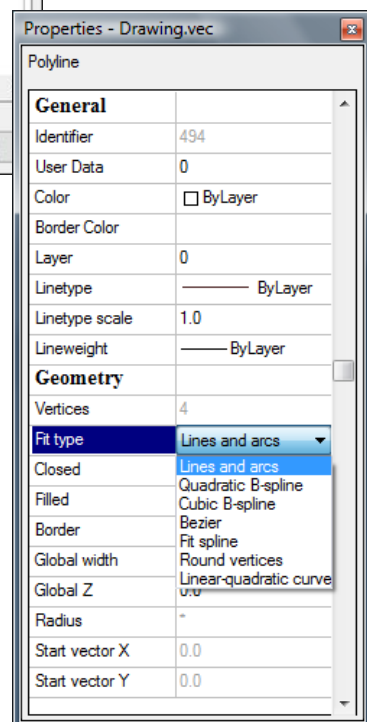


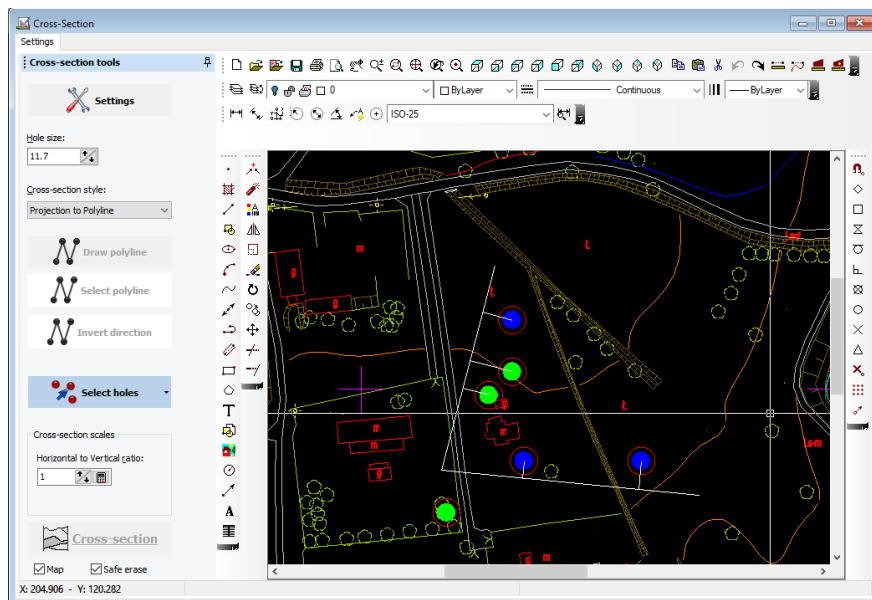
Program **GEO DB** współpracuje z modulem **CPT-CAD**, służącym do tworzenia przekrojów geotechnicznych i map. Moduł ten jest wyposażony w grafikę typu CAD i umożliwia tworzenie rysunków w formatach DXF i DWG. W odróżnieniu od innych programów typu CAD, moduł **CPT-CAD** umożliwia tworzenie przekrojów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

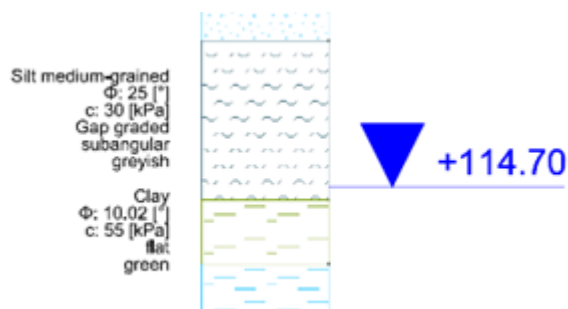
Wszystkie obiekty graficzne charakteryzują się szeregiem właściwości, które w łatwy sposób mogą być wylistowane i wyedytowane. Lista właściwości jest indywidualnie tworzona w zależności od typu obiektu i zawiera wyłącznie charakterystyki istotne dla tego obiektu.



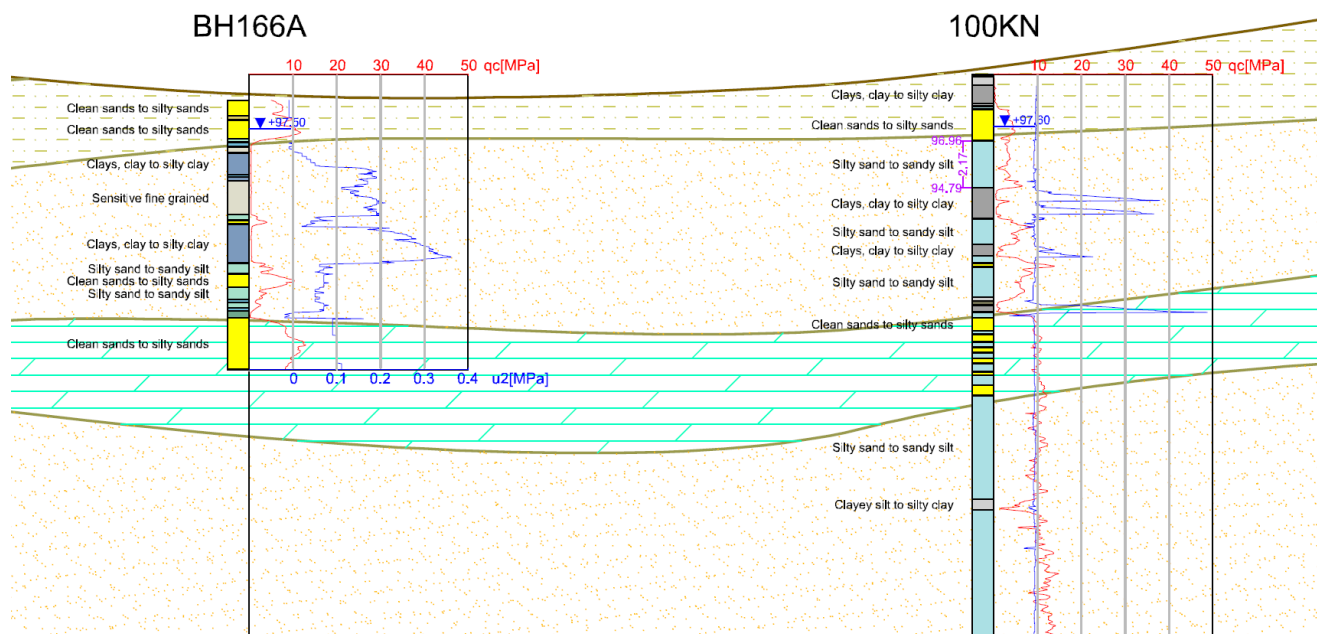


CPT-CAD umożliwia tworzenie przekrojów wzdłuż następujących linii:

- Linie proste i łamane, na które rzutowane są wybrane punkty
- Linie łamane „po otworach”, które będą biegły 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.



Struktura IFC

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	

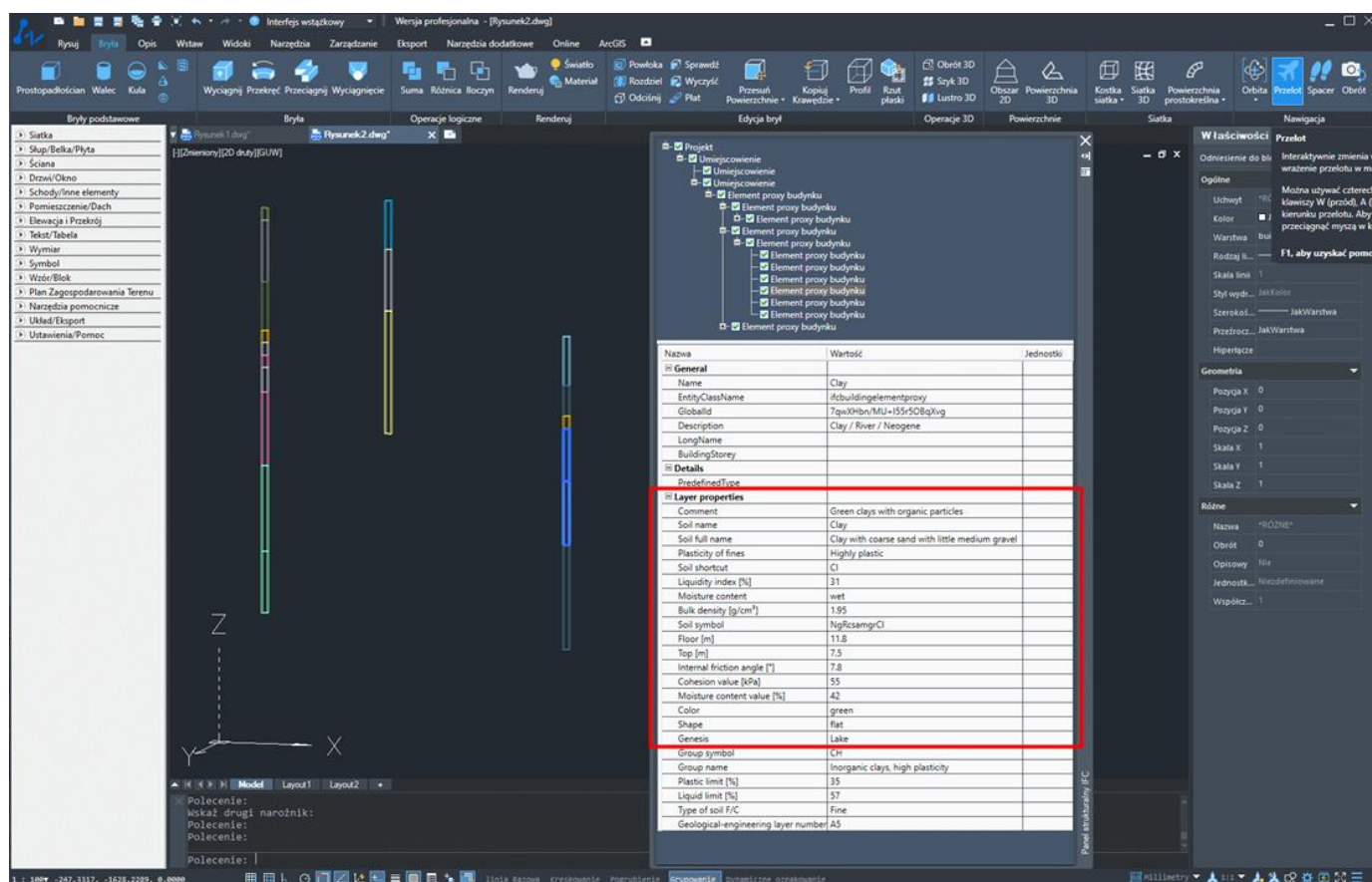
BIMvision

Vega (test 4x3 extruded area.ifc) - La hacienda de los de la Vega - T2 - Gravel medium-grained 5 m 0.00 s 0.1 ★

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.

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	CI
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 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.