

# soft-projekt

Ul. Parkowa 25, 51-616 Wrocław, tel./fax (071) 3488-222

---

NIP 898-001-28-60

Email: [softproj@pnet.pl](mailto:softproj@pnet.pl)

Internet: [www.soft-projekt.com.pl](http://www.soft-projekt.com.pl)

---

## INSTRUKCJA OPROGRAMOWANIA GEOLAB



Opracowali:

mgr inż. Maciej Olchawa

mgr inż. Jan Szymański

mgr inż. Mateusz Kozołup

Udział w opracowaniu i współpraca:

mgr Michał Jaros (PIG)

dr Paweł Pietrzykowski (PIG)

mgr Izabela Samel (PIG)

Wrocław, 9 sierpnia 2024 r.

# Spis treści

1	OPROGRAMOWANIE GEOLAB – informacje ogólne.....	4
1.1	APLIKACJE UŻYTKOWE.....	4
1.2	WYBÓR TEMATU .....	5
1.3	POZOSTAŁE ZAKŁADKI PROGRAMU GEOLAB .....	5
1.4	EDYCJA DANYCH .....	8
1.4.1	Lista Wybór otworu.....	9
1.4.2	Zakładki.....	9
1.4.3	Paski nawigatorów .....	9
1.4.4	Menu Bazy danych .....	10
2	SCHEMAT PRAC ZWIĄZANYCH Z WPROWADZANIEM DANYCH DO BAZY .....	10
2.1	ROZPOCZĘCIE PRACY Z PROGRAMEM.....	10
2.2	WYBÓR BAZY DANYCH ORAZ TEMATU.....	10
2.2.1	URUCHAMIANIE BAZY DANYCH .....	11
2.3	ZANIM WPROWADZIMY WYNIKI BADAŃ .....	11
2.3.1	Tworzenie nowego otworu/punktu badawczego .....	12
2.3.2	Dodawanie grupy próbek .....	13
2.3.3	Dodawanie nowej próby .....	14
2.4	WPROWADZANIE WYNIKÓW BADAŃ.....	15
2.4.1	OGÓLNE.....	15
2.4.2	MAKROSKOPOWA .....	17
2.4.3	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA .....	19
2.4.4	WILGOTNOŚĆ .....	23
2.4.5	AREOMETRYCZNE .....	27
2.4.6	SITOWE .....	34
2.4.7	KONSYSTENCJA.....	39
2.4.8	ZARZĄDZANIE .....	43
2.4.9	GĘSTOŚĆ WŁAŚCIWA SZKIELETU GRUNTOWEGO (wymaga wersji Professional) .....	44
3	Raporty i wydruki .....	46
3.1	Eksport raportów do formatu docx.....	46
3.2	Wywołanie widoku 3D wykresu na raporcie.....	46
3.3	Elementy interaktywne na raporcie .....	47
4	Ustawienia dodatkowe.....	49

4.1	Menu baza danych .....	49
4.1.1	Zmień nazwę otworu.....	49
4.2	Menu widok.....	49
4.2.1	Zakładki.....	49
4.3	Menu Próbkii .....	49
4.3.1	Wykonane badania dla próbek (wymaga wersji Professional) .....	49
4.3.2	Kreator zestawień badań lab. – wersja BETA (wymaga wersji Professional) .....	49
4.4	Menu Narzędzia .....	57
4.4.1	Przenumeruj załączniki (wymaga wersji Professional).....	57
4.5	Menu Opcje .....	59
4.5.1	Preferencje .....	59
4.6	Menu pomoc .....	59
4.6.1	Dokumentacja programu .....	59
5	Moduł <i>Badania trójosiowe</i> .....	60
5.1	Raporty .....	65
5.2	Wykresy .....	67
5.3	Import danych pomiarowych z plików gds.....	70
5.4	Informacje dodatkowe .....	72
5.4.1	Wykorzystanie okna „Warstwy rysunku” do sterowania właściwościami i położeniem obiektów na raporcie z badania .....	72
5.4.2	Wykorzystanie okna „Warstwy rysunku” do włączenia legendy linii wykresów .....	74
6	Odwołania .....	77

## 1 OPROGRAMOWANIE GEOLAB – informacje ogólne

Program GeoLab umożliwia wprowadzanie informacji o gruntowych badaniach laboratoryjnych w wybranych punktach, a także geologiczno-inżynierskich otworach badawczych.

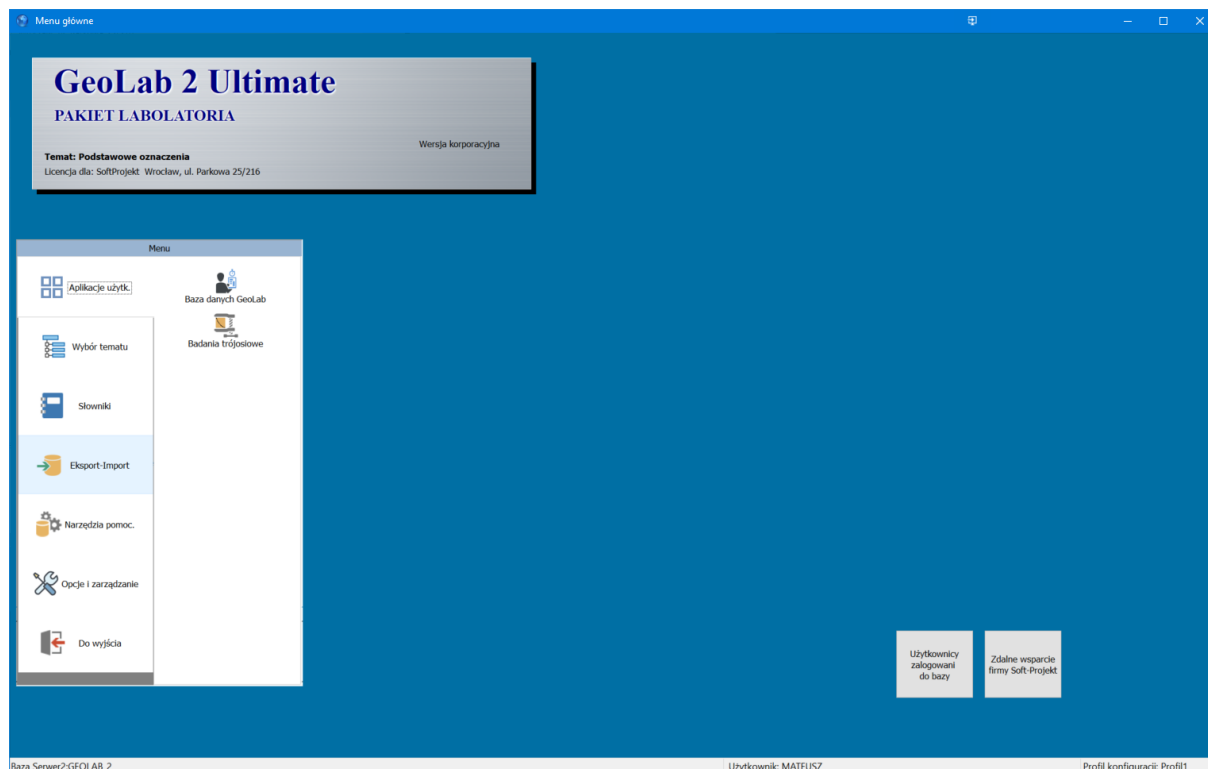
Oprogramowanie GeoLab pozwala na powiązanie z otworami lub punktami w terenie wszystkich wyników badań, a także obliczeń parametrów gruntu. Informacje zawierają poza wynikami laboratoryjnymi, także lokalizację, współrzędne i głębokość pobrania próby. Ponadto oprogramowanie umożliwia wygenerowanie raportów wyników zgodnych z wymogami formalnymi.

Każdorazowe uruchomienie aplikacji (o ile nie została inaczej skonfigurowana) spowoduje pojawienie się okna logowania do programu (opis logowania zostanie omówiony w dalszej części instrukcji). Po zalogowaniu się pokaże się okno startowe **MENU GŁÓWNE** (Rys. 1.1). W lewej części okna znajduje się blok nawigacyjny, w którym znajdują się przyciski: **Aplikacje użytkowe**, **Wybór tematu**, **Eksport-Import**, **Narzędzia pomocnicze.**, **Opcje i zarządzanie**, **Do wyjścia**.

Naciśnięcie przycisku powoduje rozwinięcie się menu poszczególnych okien dialogowych programu.

W instrukcji opisane zostaną czynności związane z przyciskami **Aplikacje użytkowe** natomiast pozostałe są zgodne z instrukcją bazy danych GeoStar.

### 1.1 APLIKACJE UŻYTKOWE



Rys. 1.1 Menu główne programu GeoLab

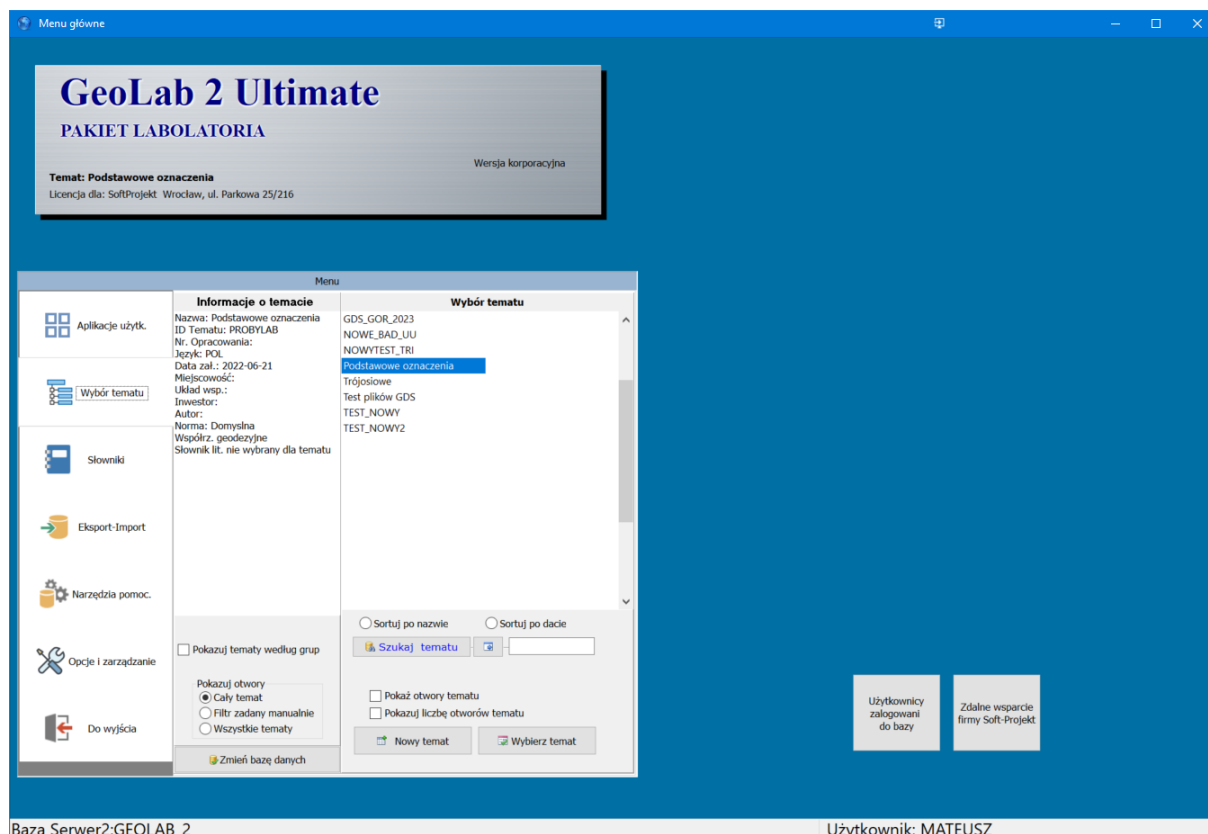
Zakładka **Aplikacje użytkowe** zawiera aplikacje: *Baza danych GeoLab* i *Badania trójosiowe*.

Uruchamiając przycisk *Baza danych GeoLab* pokaże się okno programu, w którym będzie można wprowadzić badania podstawowe wykonane w danym punkcie.

Uruchamiając przycisk *Badania trójosiowe* pokaże się okno programu, w którym będzie można wprowadzić dane dotyczące badań w aparacie trójosiowym (omówione w rozdziale 5 „Moduł *Badania trójosiowe*”).

## 1.2 WYBÓR TEMATU

**Temat** to grupa *otworów* (lub *Grupa próbek*) wraz próbkami, zarządzana i wprowadzana w ramach jednego opracowania lub projektu. O wyborze tematu może decydować każdy zalogowany użytkownik.



Rys. 1.2 Widok zakładki *Wybór tematu*

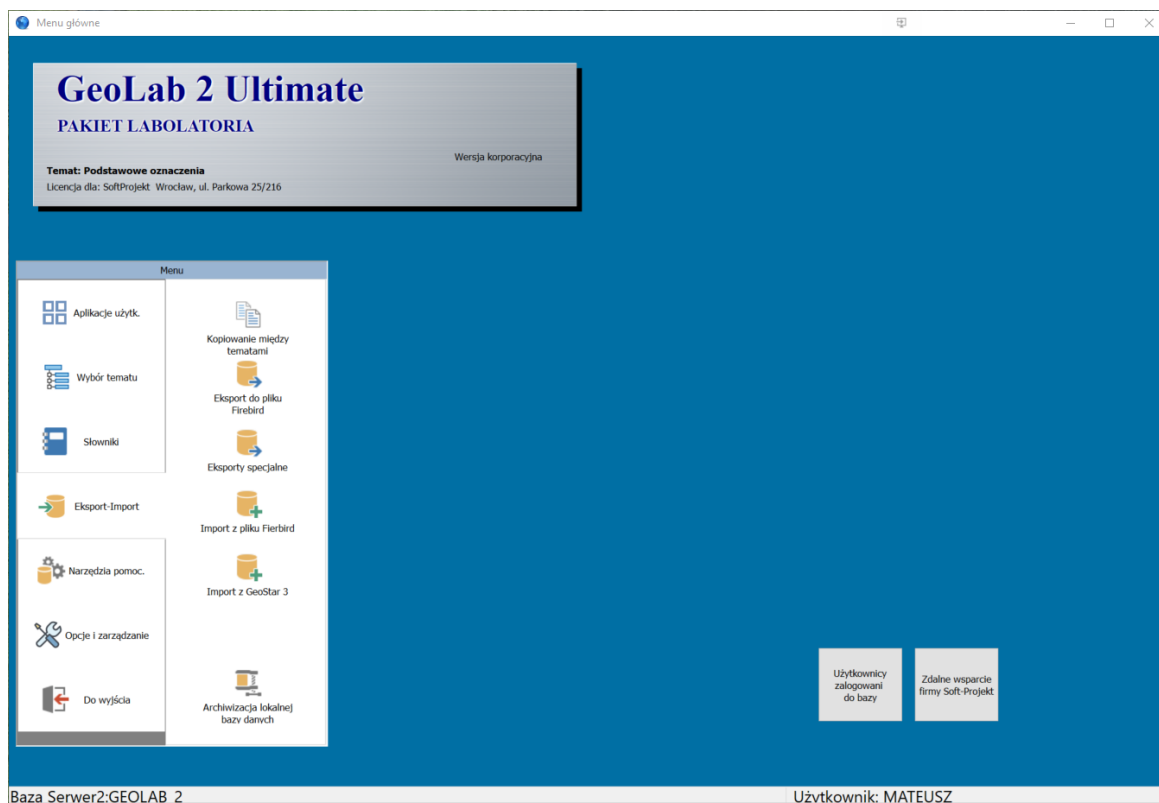
W zakładce **Wybór tematu** (Rys. 1.2) istnieje możliwość utworzenia nowego tematu lub zmiany tematu na inny.

Przycisk **Nowy temat** umożliwia utworzenie nowego tematu z nową pulą punktów oraz próbek. Przycisk **Wybierz temat** pozwoli na wybór tematu przeznaczonego do edycji i wpisywania próbek wraz z badaniami. Próby innych tematów pozostaną niewidoczne i niedostępne.

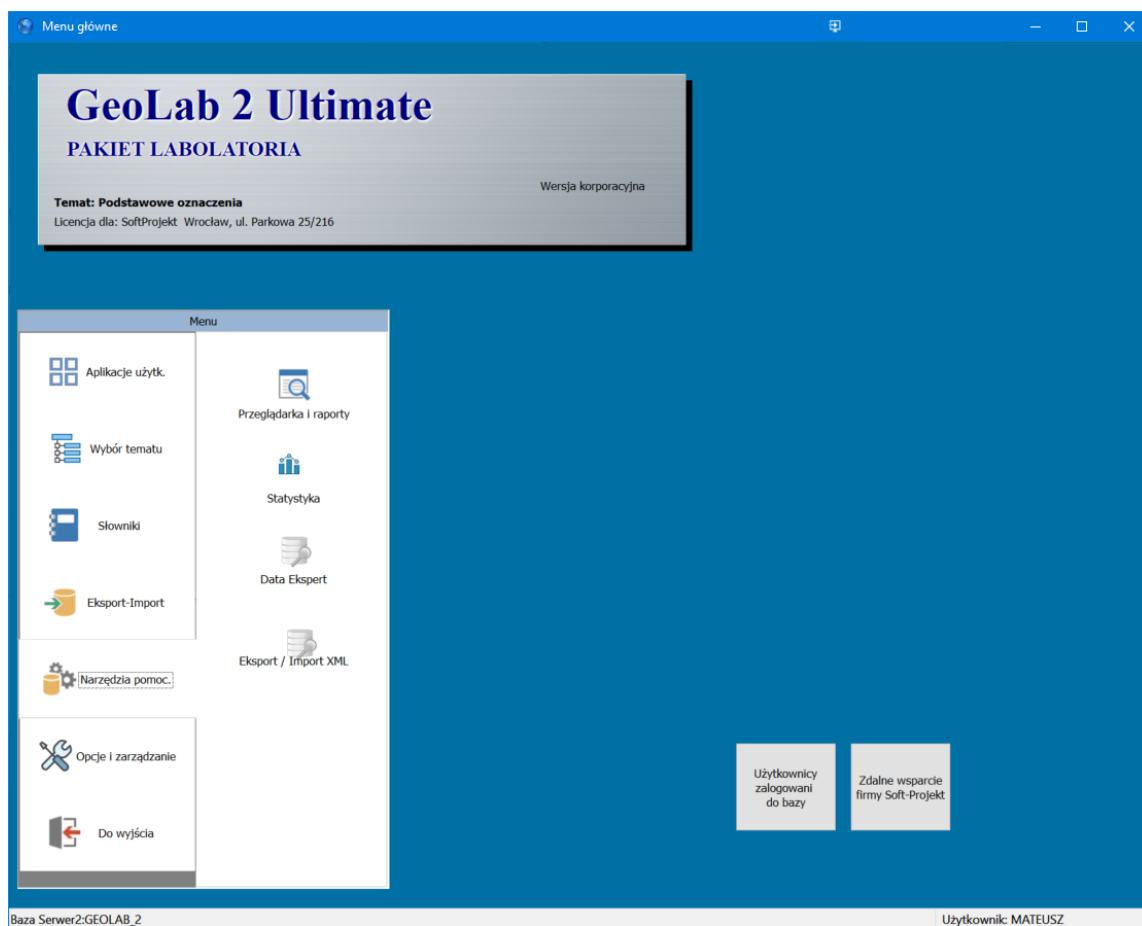
Użytkownik może włączyć opcje sortowania tematów wg: grup, po nazwie, dacie wprowadzenia. Istnieje również możliwość pokazania spisu wszystkich otworów tematu.

## 1.3 POZOSTAŁE ZAKŁADKI PROGRAMU GEOLAB

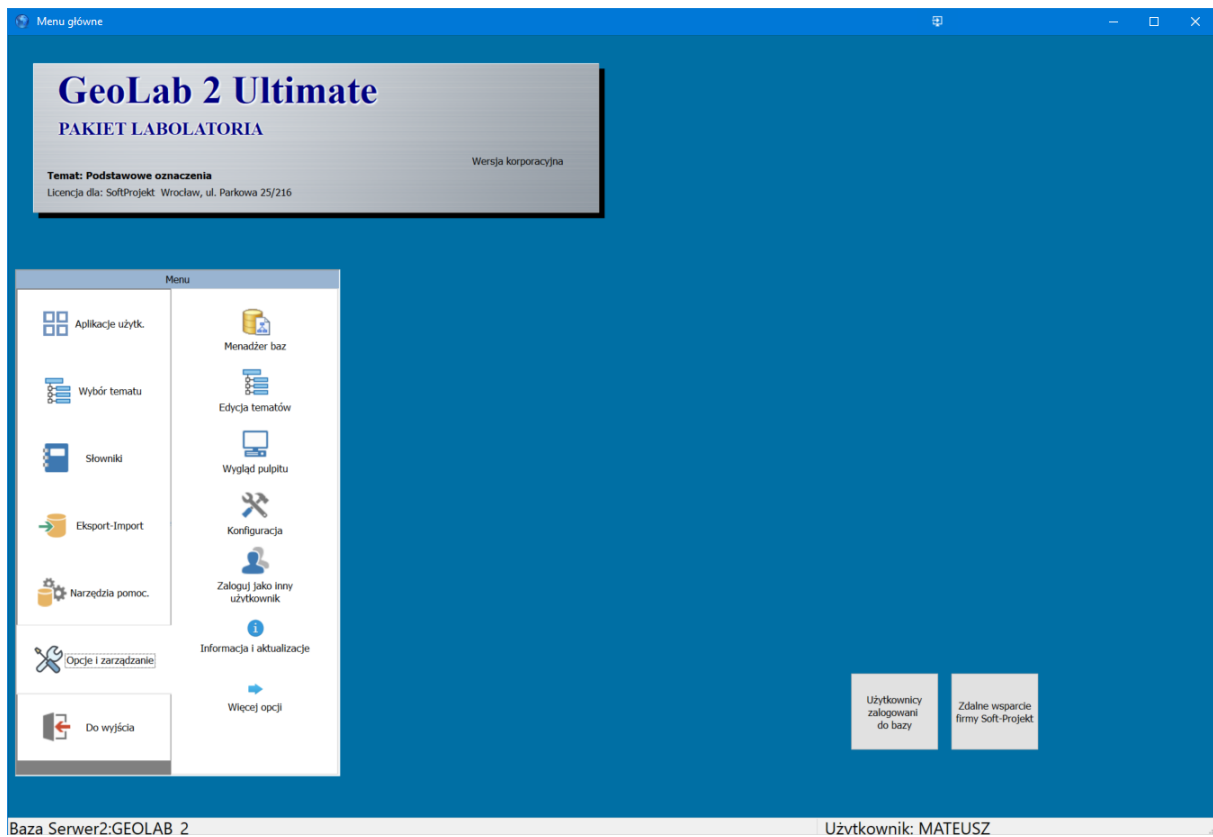
Zakładki takie jak Eksport-Import (Rys. 1.3), Narzędzia pomocnicze (Rys. 1.4), Opcje i zarządzanie (Rys. 1.5) są dokładniej opisane w odrębnej instrukcji obsługi oprogramowania GeoStar wersja geologiczno-inżynierska (i).



Rys. 1.3 Widok zakładki *Eksport-Import*



Rys. 1.4 Widok zakładki *Narzędzia pomocnicze*



Rys. 1.5 Widok zakładki *Opcje i zarządzanie*

Chcąc zakończyć pracę z programem GeoLab w zakładce **Do wyjścia** wciskamy przycisk **Zakończ program**.

## 1.4 EDYCJA DANYCH

Po uruchomieniu aplikacji **Baza danych GeoLab** (i ewentualnym zalogowaniu się do niej) pojawi się okno umożliwiające wprowadzanie i edycję danych.

**Informacje ogólne o otworze / punkcie badawczym**

Nazwa otworu: P14      Nazwa próby: 1      Gl. pobr.: 5,40

**PRÓBKA**

Klasyfikowanie wg Normy: PN-B-04481:1988  
 Głębokość pobrania: Strop: 5,40 Spąg: 5,40  
 Rodzaj próbki: INW

**Makroskopowe terenowe**

Nazwa gruntu: Głina piaszczysta  
 Symbol gruntu\*: Gp      Barwa: brązowo-szara  
 Wilgotność: wilgotny  
 CaCO<sub>3</sub> [%]: 3,5  
 Liczba walczków: 2x3  
 Stan gruntu: twardoplastyczny

**Informacje ogólne o otworze / punkcie badawczym**

Ręczne: H: 100 [m n.p.m.]      H Inna:      H Inna:      Jednostka: ->  
 Drogownictwo:      Klometraz zadano:      Klometraz [m]:      Rzędna niwelety [m]:      Lewo (L) / Prawo (P):  
 Leży na linii drogi:      Woda:      Poziom wody (używany do obliczeń):  
 Uwagi: data wprowadzenia: 2017-09-26 11:37:56  
 Wykonana została seria badań wilgotności!!

**Wprowadzający**  
 Login: MAJA      Identyfikator: 0      Wprowadzaj manualnie imię i nazwisko:      Odswież

Rys. 1.6 Okno przykładowo wywołanej bazy danych



### 1.4.1 Lista Wybór otworu

Z lewej strony znajduje się lista z wykazem nazw wprowadzonych do bazy danych otworów/punktów dokumentacyjnych/grup próbek. Wybór otworu/punktu/grupy próbek spowoduje, że pojawią się wszystkie próby pobrane na różnych głębokościach w lokalizacji otworu. Wszystkie dane w zakładkach okna będą dotyczyć wyłącznie wybranej próby.

Przed wprowadzaniem wyników badań należy wybrać odpowiedni otwór oraz próbę (po ich wcześniejszym wprowadzeniu)

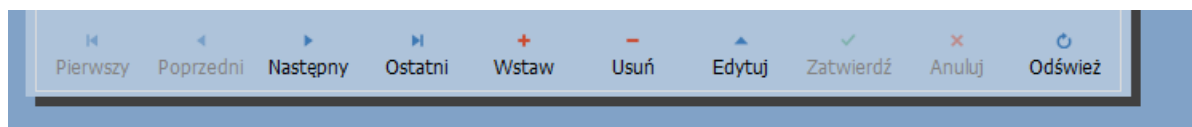
### 1.4.2 Zakładki

Informacje o próbce i wyniki badań zgrupowane są na zakładkach (dolna część okna *Baza Danych GeoLab*):

- **Ogólne** – wprowadzenie ogólnych danych o pobranej próbce (INFO: zawiera również pola do wprowadzenia badań makroskopowych wykonanych w terenie – „Makroskopowe terenowe”),
- **Makroskopowa** – umożliwia wprowadzenie podstawowych parametrów próbki tj. barwa, wilgotność służących do określenia nazwy, stanu gruntu i niektórych jego cech fizycznych,
- **Gęstość objętościowa** – umożliwia wprowadzenie pełnych wyników badania gęstości objętościowej gruntu,
- **Wilgotność** – umożliwia wprowadzenie pełnych wyników badania wilgotności oraz wyliczenie wilgotności naturalnej,
- **Areometryczne** – umożliwia wprowadzenie pełnych wyników badania areometrycznego, utworzenie wykresu uziarnienia i wyliczenie parametrów składu uziarnienia,
- **Sitowe** – umożliwia wprowadzenie pełnych wyników badania sitowego, utworzenie wykresu uziarnienia, wyliczenie parametrów wynikłych z rozkładu uziarnienia oraz współczynników filtracji,
- **Konsystencja** – umożliwia wprowadzenie pełnych wyników badania granic konsystencji, utworzenie wykresu zależności ilości uderzeń/głębokości zanurzenia stożka od wilgotności pasty gruntowej i wyliczenie parametrów pochodnych,
- **Zarządzanie** – umożliwia wyprowadzenie danych osób wykonujących i zachowanie ostatecznych wyników badań do tabel bazy danych zgodnych ze strukturą GeoStar.

### 1.4.3 Paski nawigatorów

Baza danych GeoStar/GeoLab jest zbiorem informacji zawartych w polach. Pola zgrupowane są w rekordach i zawierają informacje np.: o jednym otworze lub o jednej warstwie litologicznej. Dla prostszego poruszania się po bazie danych zostały stworzone elementy graficzne w postaci pasków nawigatora (Rys. 1.7).



Rys. 1.7 Przykładowy pasek nawigatora w oprogramowaniu

#### 1.4.4 Menu Bazy danych

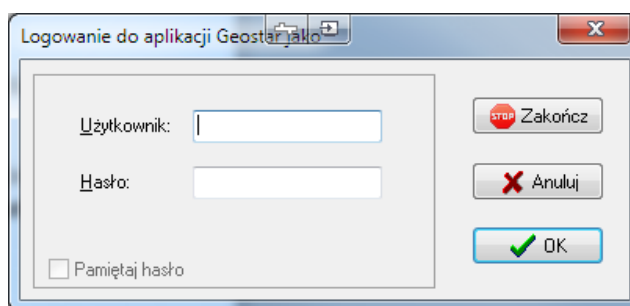
W górnej części okna znajduje się menu grupujące różne operacje.

## 2 SCHEMAT PRAC ZWIĄZANYCH Z WPROWADZANIEM DANYCH DO BAZY

Ta część instrukcji opisuje krok po kroku czynności, jakie ma wykonać osoba lub grupa osób wprowadzających badania.

### 2.1 ROZPOCZĘCIE PRACY Z PROGRAMEM

Wejście do programu GeoLab odbywa się bez logowania, **ale opcjonalnie istnieje możliwość konieczności logowania. Wtedy otwiera się okno logowania do programu (Rys. 2.1).**



Rys. 2.1 Logowanie do programu GeoLab

Logowanie określa użytkownika i jego uprawnienia. Każda osoba wprowadzająca dane do programu uzyskuje od administratora bazy swój login i hasło.

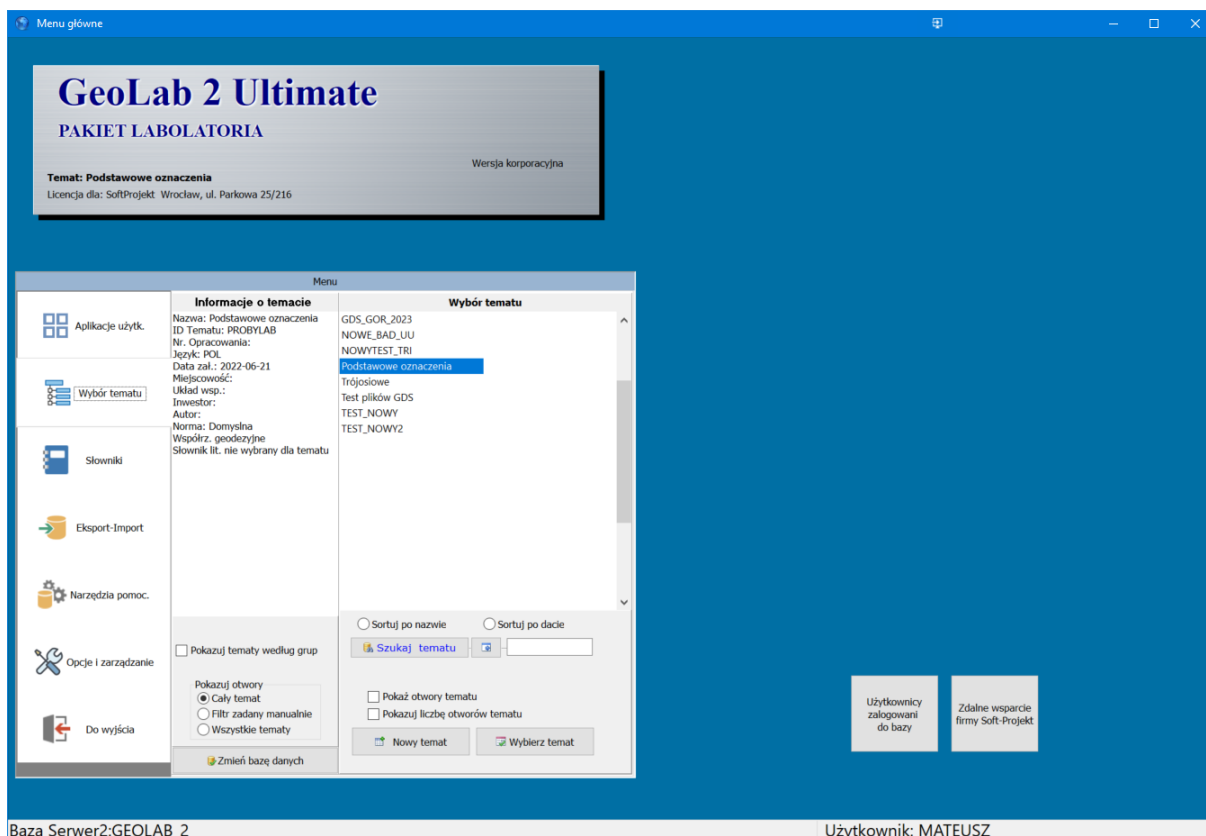
Login wpisujemy w okienku *Użytkownik*, a hasło w okienku *Hasło*. Następnie zatwierdzamy wciskając przycisk **OK**.

*Uwaga: Brak prawidłowego zalogowania otwiera aplikację wyłącznie w trybie odczytu (w formie ograniczonej przeglądarki).*

Po zalogowaniu pokaże się okno startowe **MENU GŁÓWNE** (Rys. 1.1) omówione bardziej szczegółowo w rozdziale 1.

### 2.2 WYBÓR BAZY DANYCH ORAZ TEMATU

Aby rozpocząć pracę należy w pierwszej kolejności wybrać Projekt, w ramach, którego zamierzamy wprowadzać wyniki badań. W tym celu wchodzimy w zakładkę **Wybór tematu**.



Rys. 2.2 Zatwierdzanie wybranego tematu

Aby dokonać wyboru tematu należy zaznaczyć interesujący nas temat oraz zatwierdzić wybór naciskając przycisk **Wybierz temat** znajdujący się w prawym dolnym rogu zakładki (Rys. 2.2).

Temat to grupa otworów i może być zarządzana oraz wprowadzana przez określonego użytkownika lub w przypadku opcji braku logowania - przez wszystkich użytkowników.

*Uwaga: W przypadku trybu z koniecznością logowania, zalogowany do nieswojego tematu użytkownik, nie ma możliwości edytowania danych. Może jedynie je przeglądać.*

### 2.2.1 URUCHAMIANIE BAZY DANYCH

Po wybraniu odpowiedniej bazy danych oraz tematu należy przejść do zakładki **Aplikacje użytkowe**. Następnie należy kliknąć przycisk **Baza danych GeoLab**.

W celu weryfikacji użytkownika program może ponownie poprosić o zalogowanie się. Wpisujemy ten sam login i hasło jak podczas uruchamiania programu. Po zalogowaniu pokaże się okno **Baza danych analiz laboratoryjnych gruntów** – zakładka **Ogólne** (Rys. 1.6 oraz Rys. 2.3).

## 2.3 ZANIM WPROWADZIMY WYNIKI BADAŃ

Badania laboratoryjne gruntów posiadają swoją lokalizację na mapie, głębokość pobrania oraz pewne cechy ogólne. Oprogramowanie GeoLab będąc kompatybilne z oprogramowaniem GeoStar posiada możliwość wprowadzania lokalizacji próbek i powiązania ich z otworem lub punktem badawczym, jednak wprowadzenie lokalizacji nie jest konieczne do wprowadzania wyników badań. Wprowadzanie badania wymaga:

1. Wprowadzenia otworu lub punktu badawczego poprzez jego deklarację (ze współrzędnymi lub bez nich).
2. Wprowadzenia przyporządkowanej próby będącej materiałem do wykonywanego badania.

Każdy otwór może zawierać jeden lub nieokreśloną liczbę prób. Dopiero po wprowadzeniu próby można wprowadzać związane z nią wyniki badań i liczyć parametry gruntu. Z jednej próby może zostać wykonana seria różnych badań.

### 2.3.1 Tworzenie nowego otworu/punktu badawczego

W lewej stronie okna (Rys. 2.3) znajduje się panel o nazwie „**Otwory/grupy próbek**” w którym widoczna jest lista wszystkich otworów/punktów badawczych wprowadzonych do bazy przez użytkownika.

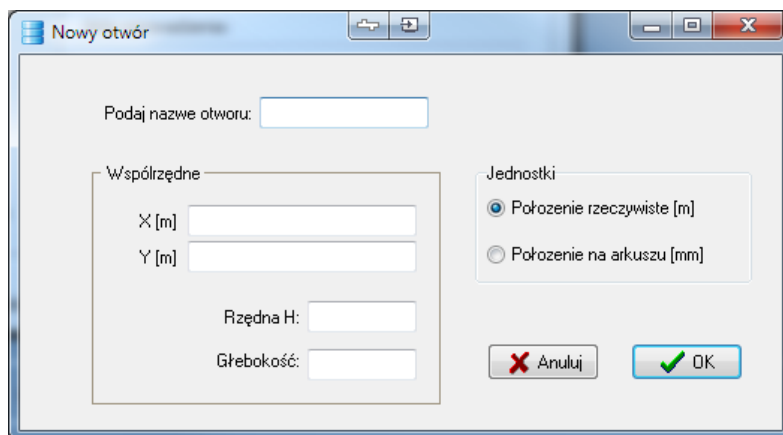
Wybór konkretnego otworu spowoduje, że dane na zakładce tj. **Ogólne**, na panelu **Informacje ogólne o otworze /punkcie badawczym** będą dotyczyły tego konkretnie wybranego otworu.

The screenshot displays the 'Baza danych analiz laboratoryjnych gruntów' application. The main window is titled 'Otwory/grupy próbek' and shows a list of boreholes on the left. The selected borehole 'P14' is highlighted. The main area contains a form for 'Informacje ogólne o otworze /punkcie badawczym'. The form is divided into several sections: 'Ogólne' (General), 'Rzędne' (Elevations), 'Współrzędne punktu w układach' (Coordinates), 'Klasyfikacja gruntów wg. normy' (Soil classification), 'Klasyfikacja otworu' (Borehole classification), 'Drogownictwo' (Road engineering), 'Woda' (Water), and 'Uwagi' (Remarks). The 'Ogólne' section includes fields for 'Nazwa otw.' (P14), 'Rok wyk. otworu', 'Nazwa druga', 'Nazwa archiw.', 'Głębokość' (10), and 'H' (100). The 'Rzędne' section includes 'H' (100) and 'H inna'. The 'Współrzędne punktu w układach' section includes 'Domyślny' (1942, 1965, 1992, 2000, Inny) and 'Kątowy'. The 'Klasyfikacja gruntów wg. normy' section includes 'Bieżący otwór wg.' (1) and 'Norma tematu wg.' (Nieznacząca klasyczna GeoStar). The 'Klasyfikacja otworu' section includes 'Kod rodzaju otworu' (OB) and 'Rodzaj otworu' (Otwór badawczy). The 'Drogownictwo' section includes 'Kilometr [m]' and 'Kilometr zadano'. The 'Woda' section includes 'Poziom wody (używany do obliczeń)'. The 'Uwagi' section includes 'data wprowadzenia: 2017-09-26 11:37:56' and 'Wykonana została seria badań wilgotności!!'. The 'PRÓBKA' section includes 'Klasyfikowanie wg. Normy' (PN-B-04481:1988), 'Głębokość pobrana', 'Strop' (5,40), 'Spąg' (5,40), 'Rodzaj próbki' (NW), 'Nazwa gruntu' (Głina piaszczysta), 'Symbol gruntu' (Gp), 'Barwa' (brązowo-szara), 'Wilgotność' (wilgotny), 'CaCO3 [%]' (3,5), 'Liczba walczków' (2x3), and 'Stan gruntu' (twardoplastyczny). The bottom of the form has buttons for 'Edytuj', 'Zabierz', 'Anuluj', and 'Odśwież'. The bottom of the application has a 'Wprowadzający' section with 'Login' (MAJA), 'Identyfikator' (0), and a field for 'Wprowadzaj manualnie imię i nazwisko'.

Rys. 2.3 Okno wywołanej bazy danych – zakładka **Ogólne**

Dodanie nowego otworu/punktu badawczego wykonujemy poprzez wybranie przycisku „Dodaj otwór” na panelu z lewej strony okna lub poprzez menu „Baza danych”, polecenie „Dodaj otwór”.

Wybranie jednej z tych opcji uruchomi nowe okno, do którego należy wprowadzić podstawowe dane o otworze (Rys. 2.4):

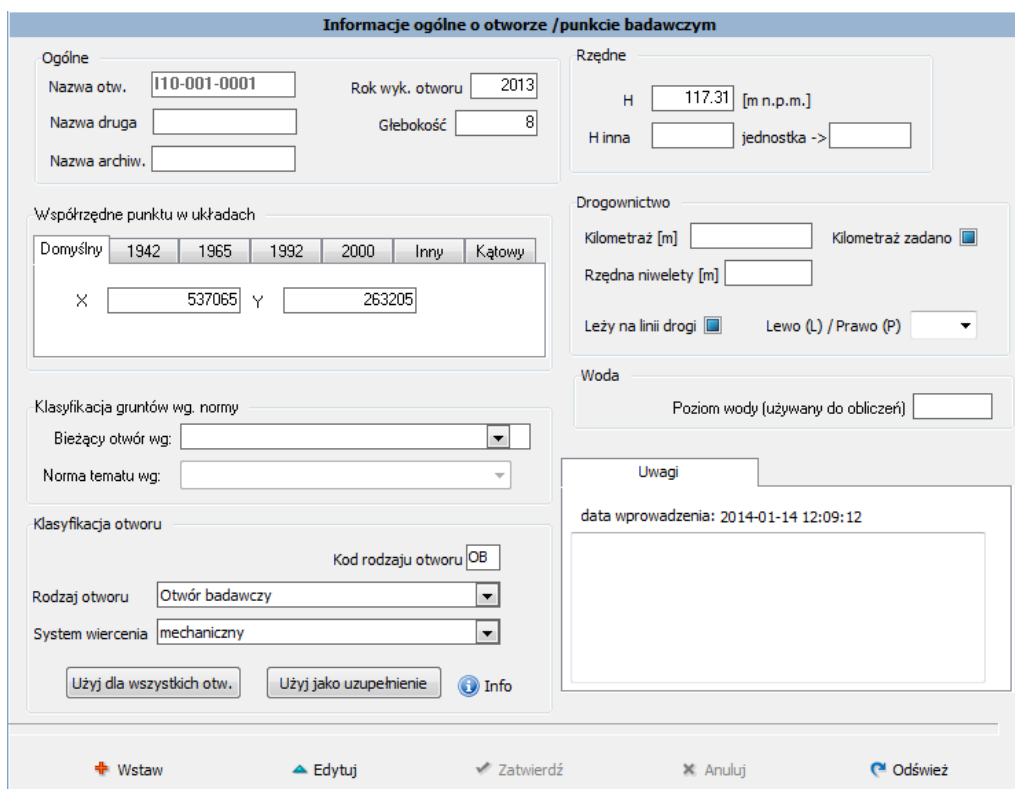


Rys. 2.4 Okno *Nowy otwór*

**Numer otworu** – unikalna nazwa otworu w temacie.

**Współrzędne XY** – współrzędne w domyślnym układzie. Jeśli współrzędne w karcie istnieją w innym układzie współrzędnych niż domyślny lub osoba wprowadzająca dane nie jest pewna, z jakiego układu pochodzą współrzędne lub brak jest współrzędnych w karcie, wówczas pola te mogą pozostać niewypełnione.

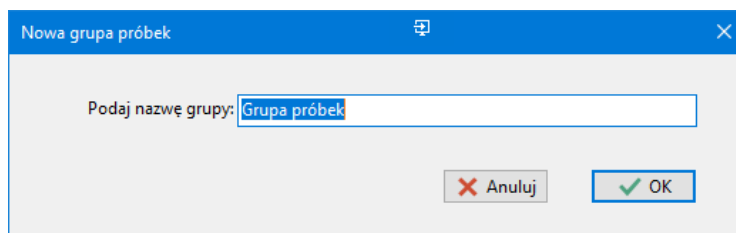
**Rzędna** (m n.p.m.) oraz **głębokość otworu** są danymi opcjonalnymi.



Rys. 2.5 Widok panelu *Informacje Ogólne o otworze* po wprowadzeniu podstawowych danych nowego otworu

### 2.3.2 Dodawanie grupy próbek

Dodanie nowej grupy próbek wykonujemy poprzez wybranie przycisku „Dodaj grupę próbek” na panelu z lewej strony okna. Po chwili uruchomi się nowe okno, w którym należy wprowadzić nazwę grupy (Rys. 2.6).



Rys. 2.6 Nowa grupa próbek

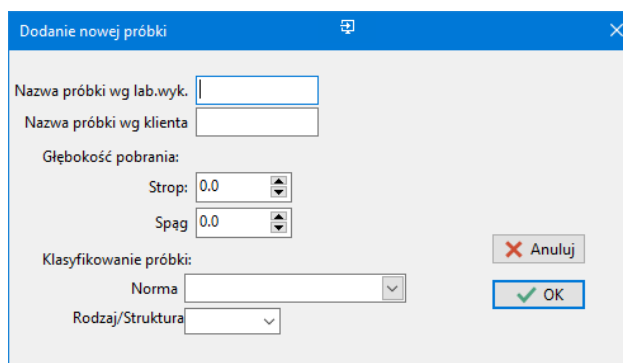
Po zatwierdzeniu pojawi się uproszczona postać zakładki „Ogólne” (Rys. 2.7).



Rys. 2.7 Widok zakładki „Ogólne” po wprowadzeniu nowej grupy próbek

### 2.3.3 Dodawanie nowej próby

W każdym otworze/grupie próbek mogą być pobrane jedna lub kilka próbek na zadanych głębokościach. Lista wprowadzonych prób znajduje się na panelu „Wybór próbki” (Rys. 2.3). Aby dodać kolejną próbę należy wcisnąć „Dodaj Próbę”. Pojawi się okienko:



Rys. 2.8 Okno wprowadzania nowej próby

Wprowadzana próbka może mieć dwie nazwy (wg laboratorium i wg klienta). Nazwa wg klienta jest opcjonalna. Stropy i spągi można wprowadzić, jeśli są znane. Norma i rodzaj/struktura/klasa nie są obowiązkowe jednak mogą warunkować na później wprowadzanych badaniach próbki.

Akceptacja dodania próby zaktualizuje dane w ramach „PRÓBKA”, „Wykonanie badania terenowego”, „Makroskopowe terenowe” (znajdujące się po prawej stronie panelu „Informacje ogólne o otworze /punkcie badawczym”).

Wybór konkretnej próby spowoduje, że dane w poszczególnych zakładkach tj. „Ogólne”, „Makroskopowa”, „Gęst. Objętościowa”, „Wilgotność”, „Areometryczna”, „Sitowa”, „Konsystencja”, „Zarządzanie” itd. będą dotyczyły tej konkretnie wybranej próby.

## 2.4 WPROWADZANIE WYNIKÓW BADAŃ

Po zdefiniowaniu otworów/grup próbek oraz utworzeniu przywiązanych do nich prób można przystąpić do wprowadzania prób laboratoryjnych wyników przeprowadzonych badań i oznaczeń. Wprowadzenie odbywa się poprzez wybór odpowiedniej zakładki znajdującej się w dolnej części okna aplikacji (Rys. 2.3). Zakładki podzielone są tematycznie (opisane wcześniej w podpunkcie „1.4.2 Zakładki”).

Po wprowadzeniu badań możliwe będzie obliczenie wynikłych z badania parametrów gruntu oraz wykonanie stosownych raportów. Raporty mogą zostać wydrukowane lub zachowane w formacie PDF.

### 2.4.1 OGÓLNE

W tej zakładce oprócz ogólnych informacji o otworze (Rys. 2.9)/ grupie próbek (Rys. 2.10), jak i samej próbce (Rys. 2.11) mogą znajdować się (jeśli zostały wprowadzone) informacje o wynikach podstawowych oznaczeń (np. zawartość węglanów, wilgotność, ilość walczków) wykonanych w terenie (Rys. 2.12).

Rys. 2.9 Widok zakładki „Ogólne” dla otworu

The screenshot shows a web application interface for entering sample data. The main panel is titled "Informacje ogólne o grupie próbek" and contains a text area for "Uwagi" and a date field "data wprowadzenia: 2019-10-28 09:59:05". To the right, a sidebar titled "PRÓBKA" contains several sections: "Klasyfikowanie wg Normy" with a dropdown menu set to "PN-B-04481:1988"; "Głębokość pobrania:" with input fields for "Strop: 0,51" and "Spąg 0,53"; "Rodzaj próbki" dropdown set to "NNS"; "Makroskopowe terenowe" section with fields for "Nazwa gruntu" (Głina piaszczysta), "Symbol gruntu\*", "Barwa" (brązowa), "Wilgotność" (wilgotny), "CaCO<sub>3</sub> [%]" (4), "Liczba walczków" (3), and "Stan gruntu" (twardoplastyczny). At the bottom of the sidebar, there is a note "\*) zgodnie z normą PN-B-02480:1986" and tabs for "Ogólne", "Wykonanie", and "Makro. PN".

Rys. 2.10 Widok zakładki „Ogólne” dla grupy próbek

Two side-by-side screenshots of the "PRÓBKA" form. The left screenshot shows the "Informacje ogólne" tab, which includes a "Data pobrania" field with the value "2024-03-27", and two text input fields for "Nazwa próbki wg lab.wyk." and "Nazwa próbki wg klienta", both containing the number "1". The right screenshot shows the "Wykonanie badania terenowego" tab, which contains several fields for recording the test execution: "Wykonał" (Jan), "Nadzorujący badanie" (Bogdan Kowalski), "Odpowiedzialny za bad.", "Sprawdził", and "Autoryzował". Each of these fields has a red arrow pointing to the right. At the bottom of this tab, there are two buttons: "Zatwierdź" (checked) and "Anuluj". Both screenshots have tabs for "Ogólne", "Wykonanie", and "Makro. PN" at the bottom.

Rys. 2.11 Widok „informacji ogólnych” i „wykonawców” próbki lab.



Rys. 2.12 Widok wyników oznaczeń terenowych wg normy PN i ISO próbki lab.

Należy zaznaczyć, że opis makroskopowy terenowy jest opcjonalny i nie łączy się w żaden sposób z opisem makroskopowym dostępnym na zakładce „Makroskopowa”, który dotyczy opisu makroskopowego już dostarczonych do laboratorium próbek.

## 2.4.2 MAKROSKOPOWA

W celu wpisania danych dla badania makroskopowego gruntu przeprowadzonego w laboratorium (badania makroskopowe terenowe wprowadza się na zakładce „Ogólne”) należy wybrać zakładkę *Makroskopowa*.

Rys. 2.13 Zakładka „Makroskopowa” – widok dla normy PN

Zakładka „Makroskopowa” zawiera dwa widoki, jeden dla normy PN i drugi dla norm ISO. Badanie dodajemy poprzez przycisk „Dodaj badanie” niezależnie dla obu norm (w ten sposób aktywujemy

zakładkę do działania). Rozdzielenie opisu makroskopowego na dwie zakładki umożliwia dodanie badania tylko w wariancie dla PN lub ISO, albo niezależny opis dla obu norm.

PN-B-04481:1988    PN-EN ISO-14688-1

Nazwa otworu zz  
Nazwa próbki test2    Data badania: 2024-01-16

Parametry

Nazwa gruntu: Głina piaszczysta  
Symbol gruntu: Gp  
Barwa: brązowo-szara  
Wilgotność: wilgotny  
Zaw. CaCO<sub>3</sub>: >5  
Liczba walczków:   
Stan gruntu: twar doplastyczny  
Próba rozmięknięcia: mało spisty  
Próba rozcierania: grupa 2  
Uwagi: brak uwag  
Niepewność, %: 0,00

Wykonanie

Wykonał: Jan Kowal  
Nadzorujący badanie:   
Odpowiedzialny za bad.:   
Sprawdził:   
Autoryzował: Marek Niedziałkowski  
✓ Zatwierdź    ✗ Anuluj

Dodaj badanie    - Usuń    ▲ Edytuj    ✓ Zatwierdź    ✗ Anuluj    ⌂ Odśwież    Raport 1    Raport 2

Rys. 2.14 Zakładka z wprowadzonym oznaczeniem dla normy PN

W przypadku wyboru opisu badania makroskopowego zgodnie z normą PN-EN ISO-14688-1 należy dokonać wyboru rodzaju gruntu (grubo i bardzo gruboziarniste, drobnoziarniste, organiczne) ze względu na inny opis wybranych rodzajów gruntów w normach ISO. Po wyborze rodzaju gruntu dostosowana zostanie tabela z opisem wyników badania.

PN-B-04481:1988    PN-EN ISO-14688-1

Rodzaj gruntu: grunty drobnoziarniste

Nazwa otworu zz  
Nazwa próbki test2    Data: 2024-01-16    Norma: PN-EN ISO 14688-1:2018  
Symbol gruntu: saCl    Kodowanie w bazie danych symbolu gruntu: saCl  
Nazwa gruntu:   
Utwórz symbol gruntu wg ISO

Wykonanie

Wykonał: Jan Kowal  
Nadzorujący badanie:   
Odpowiedzialny za bad.:   
Sprawdził:   
Autoryzował: Marek Niedziałkowski  
✓ Zatwierdź    ✗ Anuluj

Dodaj badanie    - Usuń    ▲ Edytuj    ✓ Zatwierdź    ✗ Anuluj    ⌂ Odśwież    Raport 1    Raport 2

Rys. 2.15 Wprowadzanie badań makroskopowych próbki zgodnie z normą PN-EN ISO-14688-1

Dodatkowo można wybrać z której normy chcemy korzystać przy opisie (PN-EN ISO 14688-1:2006, czy PN-EN ISO 14688-1:2018). Wybór normy wpływa nie tylko na tytuł raportu, ale również na dostępny słownik symboli dla frakcji gruntu.

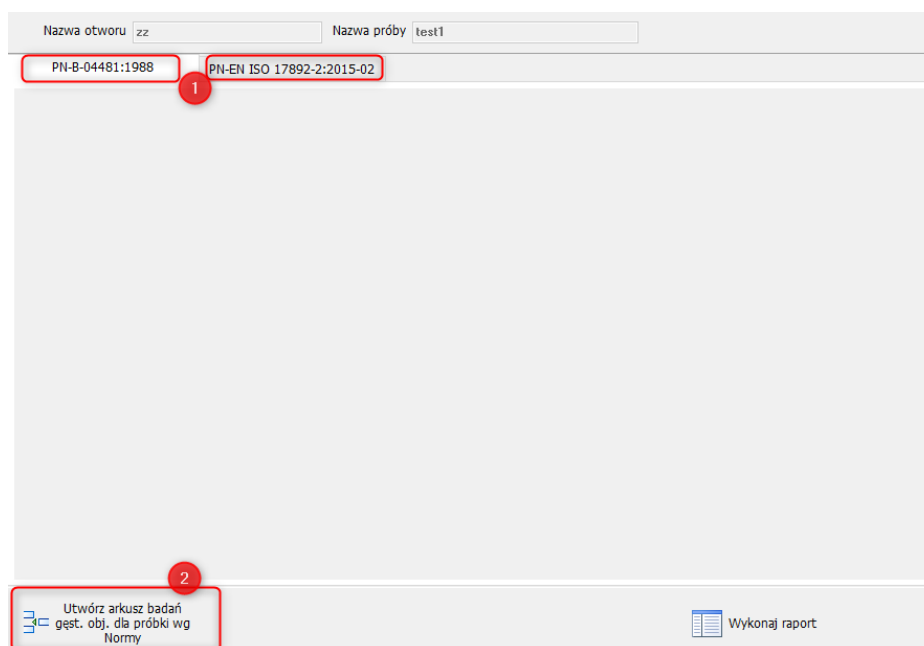
Przycisk „Utwórz symbol gruntu wg ISO” łączy symbole wpisane w pola frakcji gruntu („Fracja główna” i pozostałe) w jeden ciąg, zgodnie z zasadami normy. Utworzony ciąg symbolu gruntu jest później wyświetlany na raporcie.

Dla oznaczeń makroskopowych (zarówno dla normy PN jak i ISO) dostępne są dwa warianty raportu (z oznaczeniem niepewności pomiarowej i bez).

### 2.4.3 GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA

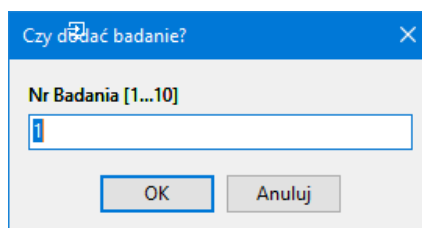
Program umożliwi wprowadzenie wyników badań gęstości objętościowej wykonywanej wg PN-88/B-04481 (pkt. 5.2.6) oraz ISO 17892-2 (metoda pomiaru bezpośredniego).

Po wybraniu otworu/punktu badawczego oraz próbki i przejściu na zakładkę „Gęst. objętościowa”, przed przystąpieniem do wprowadzania wyników analiz, należy wybrać zakładkę odpowiedniej normy i dodać badanie wybierając przycisk „Utwórz arkusz badań gęst. Obj. Dla próbki wg normy” (Rys. 2.16). INFO: Dla każdej próby można wprowadzić (dodać) jedno badanie wg normy PN i jedno badanie wg normy ISO (są to badania niezależne).



Rys. 2.16 Wprowadzanie nowego badania

Po wybraniu przycisku *Utwórz arkusz badań gęst. obj. dla próbki wg Normy*, pojawi się komunikat z pytaniem czy dodać nowe badanie. Należy wpisać numer badania i zaakceptować wybierając „OK”.



Rys. 2.17 Dodanie numeru badania

Po utworzeniu nowego arkusza badań pojawi się okno, w którym należy wprowadzić dane oznaczenia (Rys. 2.18).

Badanie	h(1) [mm]	h(2) [mm]	h(3) [mm]	Fi(1) [mm]	Fi(2) [mm]	Fi(3) [mm]	Masa pierścienia [g]	Masa pierścienia z gruntem	Gęstość objętościowa [g/cm <sup>3</sup> ]
2	19,72	19,96	19,69	25,29	25,30	25,30	30,20		
1	19,72	19,96	19,69	25,29	25,30	25,30	30,20	49,56	

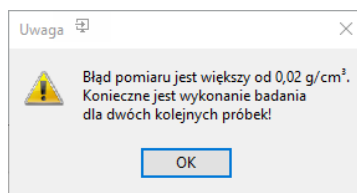
Rys. 2.18 Wprowadzanie wyników badań gęstości objętościowej zgodnie z normą PN-88/B-04481

Po wprowadzeniu pomiarów cząstkowych należy zaznaczyć metodę badania, a następnie wybrać przycisk „Policz badanie” dla wszystkich wierszy w tabeli. W kolejnym kroku można policzyć średnią z badań i różnicę pomiaru (Rys. 2.19).

Badanie	h(1) [mm]	h(2) [mm]	h(3) [mm]	Fi(1) [mm]	Fi(2) [mm]	Fi(3) [mm]	Masa pierścienia [g]	Masa pierścienia z gruntem	Gęstość objętościowa [g/cm <sup>3</sup> ]
1	19,72	19,96	19,69	25,29	25,30	25,30	30,20	49,56	
2	19,72	19,96	19,69	25,29	25,30	25,30	30,20	50,36	

Rys. 2.19 Obliczanie wyników badań gęstości objętościowej zgodnie z normą PN-88/B-04481

W przypadku gdy różnica pomiarów jest zbyt duża pojawi się komunikat z prośbą o wykonanie większej ilości oznaczeń (Rys. 2.20).



Rys. 2.20 Komunikat o zbyt dużej różnicy pomiarów

Wprowadzanie danych z badania wg normy ISO 17892-2 przebiega analogicznie do wcześniej opisanego przykładu dla normy PN. Przy parametrach ogólnych badań dla próbki należy dodatkowo dokonać wyboru rodzaju kształtu próbki: walec/prostopadłościan.

Nazwa otworu: zz      Nazwa próby: test1

PN-B-04481:1988      PN-EN ISO 17892-2:2015-02

Parametry ogólne badań dla próbki

Metoda: Pomiaru bezpośredniego      Średnia z badań [Mg/m³]:       Policz

Kształt próbki: Walec

Data badania: 2024-04-02

Badanie	Masa próbki [g]	h(1) [mm]	h(2) [mm]	h(3) [mm]	Fi(1) [mm]	Fi(2) [mm]	Fi(3) [mm]	Fi(4) [mm]	Fi(5) [mm]	Fi(6) [mm]	Gęstość objętościowa [Mg/m³]
2	20,16	19,7	20,0	19,7	25,3	25,3	25,3				1,95
1	19,36	19,7	20,0	19,7	25,3	25,3	25,3				

+ Dodaj badanie   - Skasuj badanie   Policz badanie

Badanie      Wykonanie

Utwórz arkusz badań gęst. obj. dla próbki wg Normy      Usun wszystkie badania gęst. obj. dla próbki wg Normy

Gęstość obj. wg ISO

Badanie: 2

Masa próbki [g]: 20,16

h(1) [mm]: 19,7

h(2) [mm]: 20,0

h(3) [mm]: 19,7

A(1) [mm]:

A(2) [mm]:

A(3) [mm]:

B(1) [mm]:

B(2) [mm]:

B(3) [mm]:

Fi(1) [mm]: 25,3

Fi(2) [mm]: 25,3

Fi(3) [mm]: 25,3

Fi(4) [mm]:

Fi(5) [mm]:

Fi(6) [mm]:

Akceptuj  
OK

Rys. 2.21 Wprowadzanie wyników badań gęstości objętościowej zgodnie z normą ISO 17892-2

Nazwa otworu: zz      Nazwa próby: test1

PN-B-04481:1988      PN-EN ISO 17892-2:2015-02

Parametry ogólne badań dla próbki

Metoda: Pomiaru bezpośredniego  
 Kształt próbki: Walec

Średnia z badań [Mg/m³]:      

Data badania: 2024-04-02

Badanie	Masa próbki [g]	h(1) [mm]	h(2) [mm]	h(3) [mm]	Fi(1) [mm]	Fi(2) [mm]	Fi(3) [mm]	Fi(4) [mm]	Fi(5) [mm]	Fi(6) [mm]	Gęstość objętościowa [Mg/m³]
1	19,36	19,7	20,0	19,7	25,3	25,3	25,3				1,95
2	20,16	19,7	20,0	19,7	25,3	25,3	25,3				2,03

Badanie      Wykonanie

**Rys. 2.22 Obliczanie wyników badań gęstości objętościowej zgodnie z normą ISO 17892-2**

Zarówno badanie normą PN jak i ISO zawiera dodatkową zakładkę „Wykonanie” na której można wprowadzić osoby związane z wykonawstwem oznaczenia (Rys. 2.23).

Nazwa otworu: zz      Nazwa próby: test1

PN-B-04481:1988      PN-EN ISO 17892-2:2015-02

wykonawcy

Wykonat: Jan Kowal      Sprawdził:

Nadzorujący badanie:       Autoryzował:

Odpowiedzialny za bad.:      

Badanie      Wykonanie

**Rys. 2.23 dodanie wykonawców badania**

Po wprowadzeniu wszystkich potrzebnych danych i wyliczeniu gęstości objętościowej możliwe jest sporządzenie raportu wybierając ikonę *Wykonaj raport*. Tworzony jest raport zbiorczy z oznaczeń gęstości objętościowej wykonanych w bieżącym temacie w wariancie z podaną niepewnością pomiarową lub bez.

## 2.4.4 WILGOTNOŚĆ

Po wybraniu zakładki **Wilgotność** ukaże się okno z panelem badania wilgotności. Zawsze zaczynamy wprowadzanie oznaczeń od wybrania przycisku „Dodaj badanie”.

Domyślnie wprowadzamy dwa oznaczenia, jednak w przypadku normy PN-B-04481:1988 obliczany jest również błąd pomiaru i gdy przekroczy on poziom 5% pojawiają się dodatkowe pola dla oznaczeń 3 i 4.

The screenshot shows the 'Baza danych analiz laboratoryjnych gruntów' application window. The main panel is titled 'Badanie' and is currently on the 'Ogólne' tab. The interface includes a left sidebar with navigation options like 'Koniec', 'Dodaj otwór', 'Dodaj grupę próbek', and 'Szukaj otworu'. The main area contains a form for entering test details. At the top, there are fields for 'Nazwa otworu' (zz), 'Nazwa próby' (test1), and 'Gł. pobr.: 0,00'. Below this, the 'Badanie wykonane wg. Normy' is set to 'PN-EN ISO 17892-1:2015-02' and 'Temp. st. C:' is 105. The 'Data rozp.' is 2024-03-04 and 'Data zakońc.' is 2024-03-05. The core of the form is a table for two tests:

	Badanie 1	Badanie 2 (opcja)
Masa naczynka pustego - mt [g]	32,24	46,73
Masa naczynka z gruntem wilgotnym - mmt [g]	68,42	95,32
Masa naczynka z gruntem po wysuszeniu - mst [g]	63,93	89,27
Wilgotność naturalna [%]	14,2	14,2
Średnia [%]	14,2	

Below the table, there are fields for 'Wykonal' (Jan Kowal), 'Sprawdził' (Bogdan Kowalski), 'Nadzorujący badanie' (Jan Kowal), 'Autoryzował' (Bogdan Kowalski), and 'Odpowiedzialny za bad.' (Jan Kowal). A 'Tryb raportu' section has radio buttons for 'Domyślny' (selected), 'Wg GDDKIA', and 'Wg CPK'. At the bottom, there are buttons for 'Dodaj badanie', 'Raport z badania', and 'Wykonaj raport zbiorczy'. The bottom navigation bar shows tabs for 'Ogólne', 'Makroskopowa', 'Gęst. objętościowa', 'Wilgotność', 'Areometryczna', 'Sitowa', 'Konsystencja', and 'Zarządzanie'.

Rys. 2.24 Zakładka wprowadzania wyników badań wilgotności

**INSTRUKCJA**  
OBSŁUG BAZY DANYCH GEOLAB  
– instrukcja dla osób wprowadzających wyniki badań

	Badanie 1	Badanie 2	Badanie 3	Badanie 4
Masa naczynka pustego - mt [g]	32.24	46.73	32.24	46.73
Masa naczynka z gruntem wilgotnym - mmt [g]	68.42	95.00	68.42	95.32
Masa naczynka z gruntem po wysuszeniu - mst	63.93	89.27	63.93	89.27
Wilgotność naturalna [%]	14,2	13,5	14,17	14,22

Rys. 2.25 Ramka wprowadzania wyników badań wilgotności przy błędzie większym niż 5%

Cześć danych dotyczących badania (np. dodatkowe daty, dane nagłówka, opcje generowania szablonów) znajduje się na dodatkowej zakładce „Ogólne”.

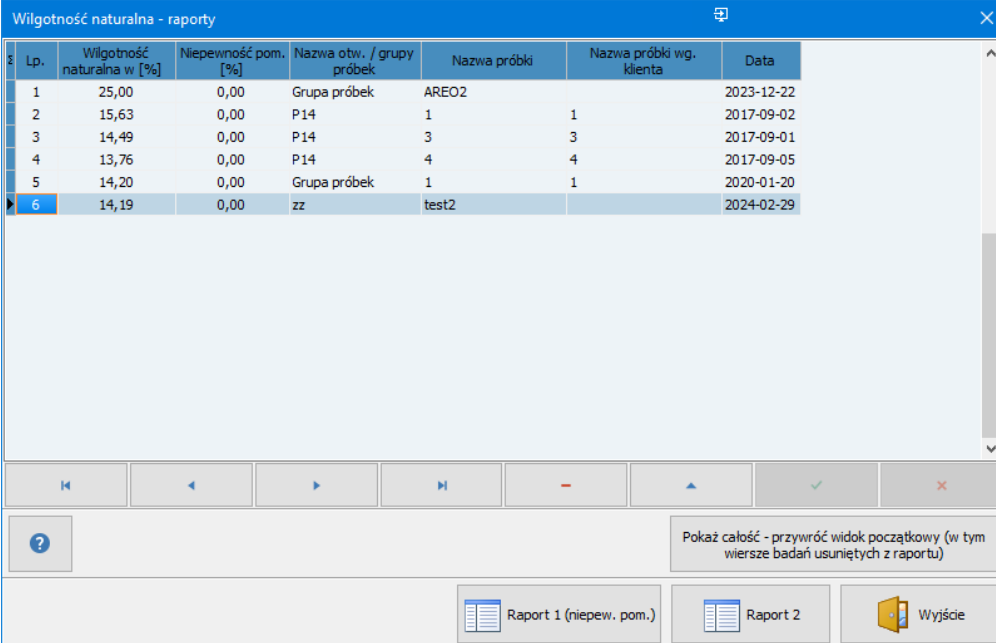
Nazwa próbki	Str...	Spag
test1	0,00	0,00
test2	0,50	0,60
test3	0,00	0,00

Rys. 2.26 Podzakładka „Ogólne” badania wilgotności



Po wyliczeniu wilgotności możliwe jest sporządzenie raportu zbiorczego z wykonanych w temacie oznaczeń wilgotności naturalnej dla wybranej normy lub raportu z pojedynczego badania (w tym wypadku dostępne są tryby: „domyślny”, GDDKiA” oraz „CPK”).

W przypadku wyboru raportu zbiorczego pojawi się okno konfiguracyjne wyświetlające wszystkie oznaczenia wilgotności naturalnej tematu wykonane zgodnie z normą bieżącego badania (np. wszystkie badania z tematu wykonane zgodnie z normą PN).



Lp.	Wilgotność naturalna w [%]	Niepewność pom. [%]	Nazwa obt. / grupy próbek	Nazwa próbki	Nazwa próbki wg. klienta	Data
1	25,00	0,00	Grupa próbek	AREO2		2023-12-22
2	15,63	0,00	P14	1	1	2017-09-02
3	14,49	0,00	P14	3	3	2017-09-01
4	13,76	0,00	P14	4	4	2017-09-05
5	14,20	0,00	Grupa próbek	1	1	2020-01-20
6	14,19	0,00	zz	test2		2024-02-29

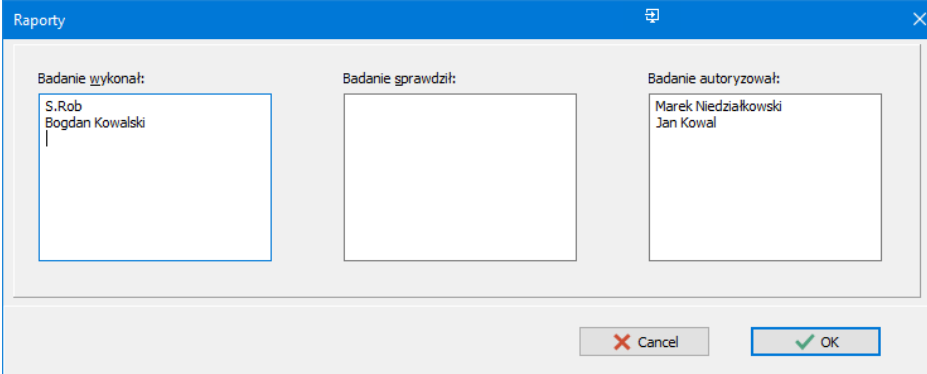
Buttons: Raport 1 (niepew. pom.), Raport 2, Wyjście

Text: Pokaż całość - przywróć widok początkowy (w tym wiersze badań usuniętych z raportu)

Rys. 2.27 Okno konfiguracji raportu zbiorczego

W oknie konfiguracji można edytować wpisy badań, usuwać te badania, których nie chcemy umieszczać na raporcie oraz zmieniać kolejność wyświetlania ich na liście poprzez edycje kolumny „Lp.”. Należy pamiętać, że edycja wpisów nie zmienia danych w samych badaniach! Redagujemy jedynie ich prezentację na raporcie. Zawsze możemy przywrócić widok początkowy wybierając przycisk „Pokaż całość...”.

Raport wynikowy jest dostępny w dwóch wariantach (z niepewnością pomiaru oraz bez). Po wyborze przycisków raportu może pojawić się jeszcze dodatkowe okno pozwalające na redakcję wykonawców oznaczeń wybranych do raportu prób.



Badanie wykonał: S.Rob Bogdan Kowalski

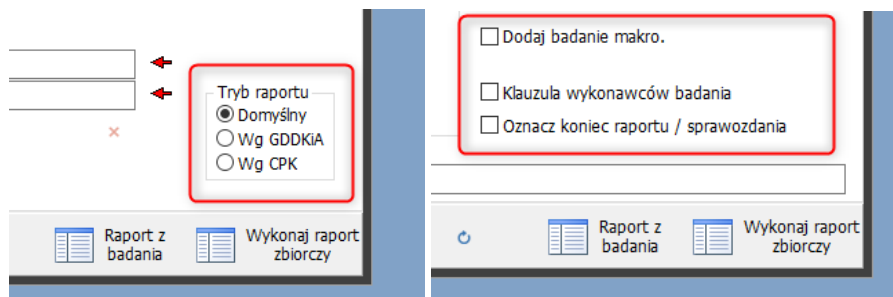
Badanie sprawdził:

Badanie autoryzował: Marek Niedziałkowski Jan Kowal

Buttons: Cancel, OK

Rys. 2.28 Okno redakcji osób związanych z wykonawstwem oznaczeń badań wybranych do raportu zbiorczego

W przypadku wyboru raportu z pojedynczego badania ważne jest ustawienie „trybu raportu” na zakładce „Badanie” oraz ewentualne ustawienie opcji dodatkowych na zakładce „ogólne”. Po uruchomieniu przycisku „Raport z badania” pojawi się okno podglądu wygenerowanego raportu.



Rys. 2.29 Parametry powiązane z „Raportem z badania”

**soft-projekt**  
Soft-Projekt Jan Szymański  
 ul. Pałkowa 25, 51-616 Wrocław  
 tel: (+48) 71 3488222

**Sprawozdanie z badań**  
**Oznaczenie wilgotności gruntu metodą suszenia**  
**zgodnie z normą PN-EN ISO 17892-1:2015-02**

Przedsięwzięcie		Inwestor		Projektant		Załącznik nr	
Prezentacja danych		MGGP S.A., Voessing Polska Sp. z o.o.		MGGP S.A., Voessing Polska Sp. z o.o.		2.1	
Nr linii/obiektu/kilometr	Nazwa otworu	Gł. pobr. [m p.p.t.]	Metoda badania		Typ aparatury		
LK 32	zz	0,00 m	suszenie w temp. 105 °C		suszała laboratoryjna		
Sposób pobrania	Urządzenie pobierające	Kategoria i klasa próbki	Dokumentator		Data badania		
świdler spiralny	WGD-20	A/3	mgr Adam Kowalski		2024-03-04 - 2024-03-05		
Data poboru próby	Data przyjęcia do badań lab.	Opis makroskopowy próby wg PN-EN ISO 14688-1					
2023-11-01	2024-02-26	Hu, czarna, w					

**Wilgotność - tabela wyników**

m, g	m <sub>1</sub> , g	m <sub>11</sub> , g	w, %	w <sub>1</sub> , %	blad, %
32,24	68,42	63,93	14,17	14,20	0,38
46,73	95,32	89,27	14,22		

**Uwagi: brak uwag do wykonanego badania**

Wyniki dotyczą wyłącznie badanych obiektów. Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie z badań nie powinno być powielane inaczej niż w całości.

Wykonano programem "Geolab" Koniec sprawozdania

Wykonał: Jan Kowal  
 Autoryzował: Bogdan Kowalski

Data: 22-03-2024

Strona 1 z 1

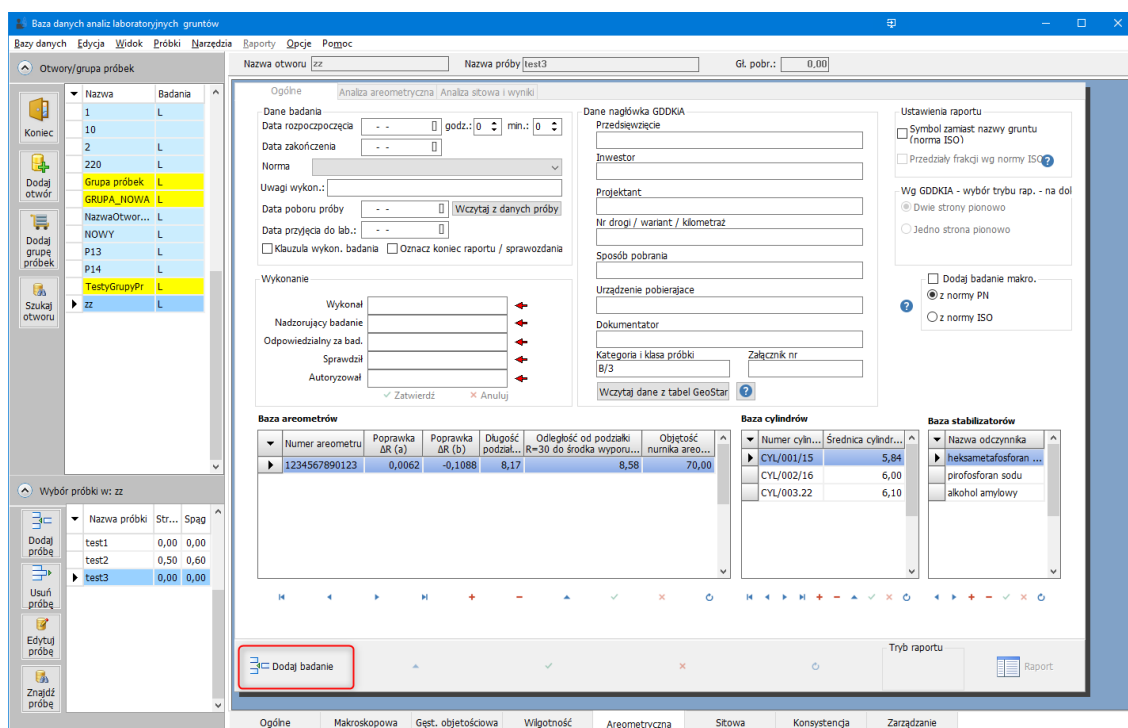
Rys. 2.30 Podgląd raportu z badania

## 2.4.5 AREOMETRYCZNE

Program umożliwia wprowadzenie wyników badań analizy areometrycznej wykonywanej wg norm:

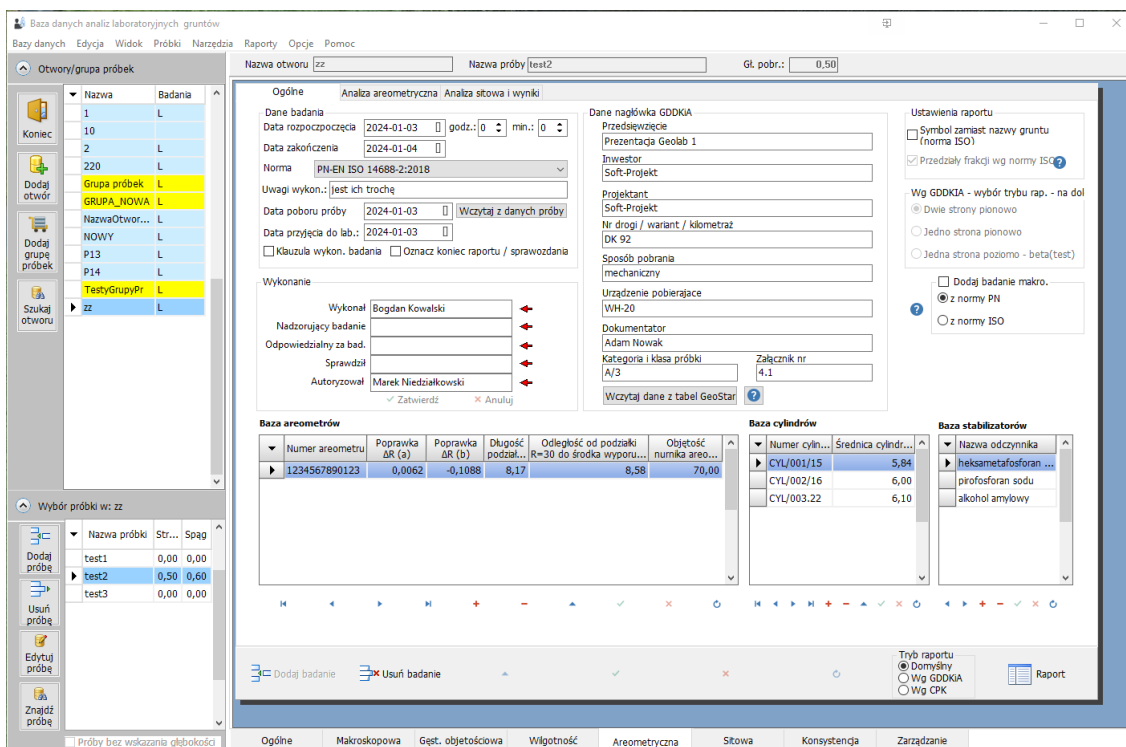
- PN-88/B-04481 pkt. 4.2,
- CEN ISO/TS 17892-4:2009,
- PN-EN ISO 17892-4:2017-01.

Po wybraniu otworu/punktu badawczego oraz próbki i przejściu na zakładkę **Areometryczne**, przed przystąpieniem do wprowadzania wyników analiz, należy dodać badanie wybierając na górnej zakładce **Ogólne** i wciskając przycisk **Dodaj badanie**. Dla każdej próbki można wprowadzić (dodać) tylko jedno badanie.



Rys. 2.31 Dodanie nowego badania

**INSTRUKCJA**  
**OBŚLUGA BAZY DANYCH GEOLAB**  
 – instrukcja dla osób wprowadzających wyniki badań



**Rys. 2.32 Okno z dodanym badaniem**

Przed rozpoczęciem wprowadzania danych, dotyczących wyników analizy areometrycznej, należy zdefiniować używane w badaniach areometry i cylindry w odpowiednich bazach danych.

Baza areometrów

Numer areometru	Poprawka $\Delta R$ (a)	Poprawka $\Delta R$ (b)	Długość podziałki L	Odległość od podziałki R=30 do środka wyporu nurnika H	Objętość nurnika areometru $V_H$
NR01/10/2015	0,0062	0,1088	8,17	8,58	70,00

**Rys. 2.33 Baza areometrów**

W bazie areometrów (Rys. 2.33) należy, po dodaniu areometru przyciskiem **+**, wprowadzić: identyfikator areometru (numer), poprawkę podziałki areometru  $\Delta R$  (w postaci  $a * x + b$ ), długość podziałki areometru (w cm), **odległość od podziałki R = 30 do środka wyporu nurnika** (w cm) oraz objętość nurnika (w  $cm^3$ ).

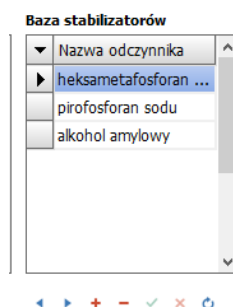
W bazie cylindrów (Rys. 2.34) wprowadzamy identyfikator cylindra (numer) oraz średnicę cylindra (w cm).

Baza cylindrów

Numer cylindra	Średnica cylindra D
CYL/001/15	5,84

**Rys. 2.34 Baza cylindrów**

INFO: w nowszych wersjach programu poza bazą areometrów i cylindrów użytkownik ma dostęp do opcjonalnej bazy stabilizatorów umożliwiającej wpisanie nazw odczynników chemicznych używanych w analizie areometrycznej. Po wprowadzeniu mogą być one później wykorzystywane do przypisywania do wykonanych badań.



Rys. 2.35 Baza stabilizatorów

Po wprowadzeniu danych areometrów i cylindrów (dane te będą dostępne we wszystkich innych badaniach areometrycznych) można przystąpić do wprowadzania danych podstawowych: np. dat rozpoczęcia badania i zakończenia badania, danych nagłówka, uwag oraz danych dotyczących wykonawców (ramka **Wykonanie**).

Po przejściu na górną zakładkę **Analiza areometryczna** wprowadzamy dane z badania areometrycznego. Po wybraniu z listy wyboru identyfikatora areometru uzupełniane są wszystkie niezbędne dane przyrzędu pomiarowego. Należy jedynie uzupełnić wielkość poprawki na menisk.

Nr	Czas odczytu	Temperatura zawiesiny [°C]	Skrócony wskaźnik odczytu $R_1$	$R_1 = R_1 + C$	$R_2 = R_1 + \Delta R + a$	Średnice zastępcze cząstek $d_1$ [...]	Procentowa zaw. cząstek o $\phi \leq d_1$ [%]

Rys. 2.36 Wybór areometru, cylindra, właściwości gruntu, wilgotności oraz użytego stabilizatora

Podobnie po wybraniu z listy wyboru identyfikatora cylindra (Rys. 2.36) i użytego stabilizatora nastąpi automatyczne uzupełnienie niezbędnych danych.

Następnie wprowadzamy:

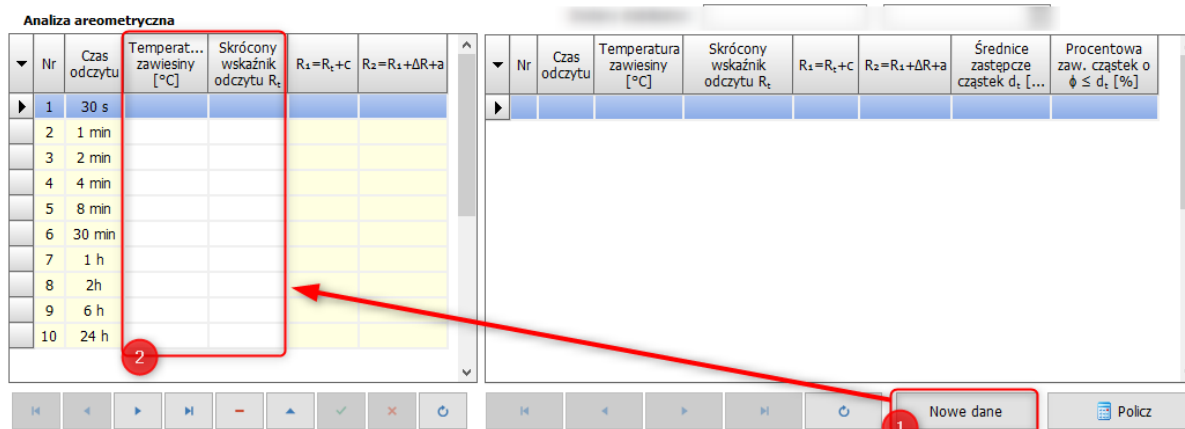
- gęstość właściwą gruntu,  $Mg/m^3$ ,
- masę gruntu wilgotnego, g.

Dodatkowo możemy wprowadzić manualnie oznaczenie wilgotności gruntu lub wczytać je z wykonanego badania wilgotności naturalnej.

W przypadku manualnego wprowadzania wilgotności gruntu należy podać wyniki z dwóch oznaczeń:

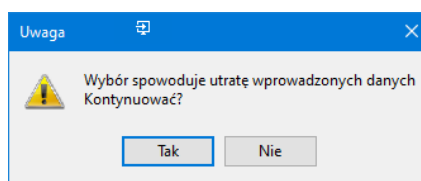
- masę parowniczkę, g,
- masę wilgotnej próbki z masą parowniczkę, g,
- masę próbki wysuszonej z masą parowniczkę, g.

Po wciśnięciu przycisku **Policz** zostaną policzone wielkości wilgotności dla każdego oznaczenia, średnia wilgotność, błąd oznaczeń wilgotności oraz masa gruntu suchego. W przypadku, gdy błąd przekracza 5% (dla normy PN), należy podać oznaczenie masy gruntu suchego wg pkt. 4.2.8. PN-88/B-04481.



Rys. 2.37 Wprowadzanie nowych danych

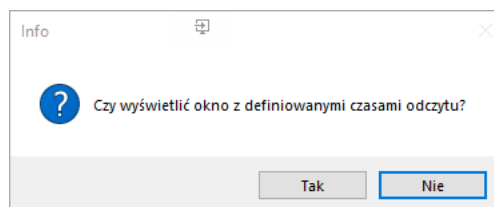
Po obliczeniu wilgotności można przystąpić do wprowadzania wyników pomiarów areometrycznych (Rys. 2.41). Przycisk **Nowe dane** służy do wygenerowania nowego zestawu danych, wypełniana jest kolumna *Czas odczytu*, a w przypadku, gdy uprzednio wprowadzono wyniki pomiarów są one kasowane (przykład ostrzeżenia na Rys. 2.38).



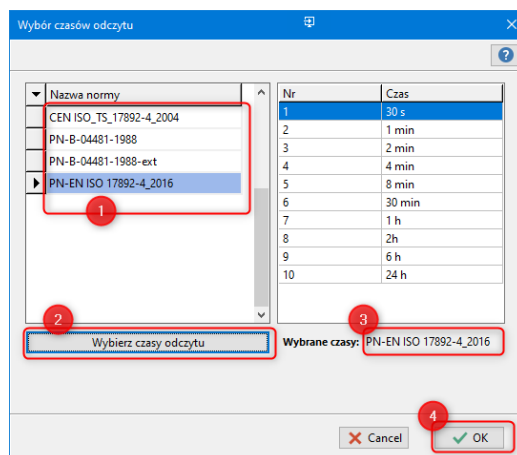
Rys. 2.38 Ostrzeżenie przy wprowadzaniu nowych danych

W starszych wersjach programu program generował czasy odczytu zgodne z normą PN-88/B-04481, wartości niepotrzebne w konkretnym oznaczeniu (np. pomiary powtórne po 24 godz.) można było pozostawić puste, aby program nie brał ich pod uwagę.

W bieżącej wersji programu po komunikacie ostrzegającym o kasowaniu wcześniejszych wyników pojawia się drugi komunikat z pytaniem czy wyświetlić dodatkowe okno z definiowanymi czasami odczytu (Rys. 2.39). Wybranie opcji „Nie” uruchamia funkcję generującą czasy odczytu znaną ze starszych wersji, natomiast po wybraniu opcji „Tak” pojawi się okno (Rys. 2.40) na którym możemy wybrać spośród kilku dostępnych zestawów czasów odczytu.



Rys. 2.39 Komunikat z pytaniem o tryb definiowania czasów odczytu



Rys. 2.40 Okno wyboru czasów odczytu

Po wygenerowaniu nowego zestawu danych należy wprowadzić dla odpowiednich czasów odczytu temperaturę zawiesiny oraz skrócony wskaźnik odczytu (**UWAGA: jeśli na podziałce areometru podane są jedynie wartości relatywnej gęstości np. 1,005 to należy w programie wprowadzić odpowiadającą im wartość skróconego wskaźnika odczytu, ponieważ jedynie w tej formie program przyjmuje wyniki**). Dla czasów odczytu, dla których nie dokonano pomiarów, należy pozostawić puste pola. Po wprowadzeniu tych danych i wciśnięciu przycisku **Policz** zostaną w tabeli uzupełnione kolumny  $R_1$ ,  $R_2$ , średnica zastępcza cząstek  $d_T$  oraz procentowa zawartość cząstek o średnicy mniejszej lub równej  $d_T$  (tabela z prawej strony dodatkowo uśrednia wartości wyników, dla których powtórzo odczyt po 24 godz.).

**Analiza areometryczna**

Nr	Czas odczytu	Temperat... zawiesiny [°C]	Skrócony wskaźnik odczytu $R_t$	$R_1 = R_t + c$	$R_2 = R_1 + \Delta R + a$
1	30 s	21,7	12,2	12,9	13,1
2	1 min	21,7	11,7	12,4	12,6
3	2 min	21,7	11,1	11,8	12,0
4	5 min	21,7	10,8	11,5	11,7
5	15 min	21,7	9,8	10,5	10,7
6	30 min	21,7	9,1	9,8	9,9
7	1 h	21,7	7,9	8,6	8,7
8	2 h	21,8	6,6	7,3	7,5
9	4 h	22,2	3,8	4,5	4,7
10	24 h	22,1	0,1	0,8	1,0

Nr	Czas odczytu	Temperatura zawiesiny [°C]	Skrócony wskaźnik odczytu $R_t$	$R_1 = R_t + c$	$R_2 = R_1 + \Delta R + a$	Średnica zastępcza cząstek $d_T$ [...]	Procentowa zaw. cząstek o $\phi \leq d_T$ [%]
1	30 s	21,7	12,2	12,9	13,1	0,0644	63,13
2	1 min	21,7	11,7	12,4	12,6	0,0464	60,70
3	2 min	21,7	11,1	11,8	12,0	0,0326	57,79
4	5 min	21,7	10,8	11,5	11,7	0,0203	56,33
5	15 min	21,7	9,8	10,5	10,7	0,0116	51,47
6	30 min	21,7	9,1	9,8	9,9	0,0086	48,06
7	1 h	21,7	7,9	8,6	8,7	0,0061	42,23
8	2 h	21,8	6,6	7,3	7,5	0,0044	36,39
9	4 h	22,2	3,8	4,5	4,7	0,0031	22,78
10	24 h	22,1	0,1	0,8	1,0	0,0014	4,79

Nowe dane   **Policz**

Rys. 2.41 Dane z odczytów oraz parametry wyprowadzone

Po przejściu na górną zakładkę **Analiza sitowa i wyniki** wprowadzamy dane z analizy sitowej (Rys. 2.18): masę suchą próbki (w g) oraz wymiary oczek sita (w mm) i odpowiadającą im masę pozostałości na tym sicie (w g) (INFO: należy najpierw wybrać odpowiedni zestaw sit).

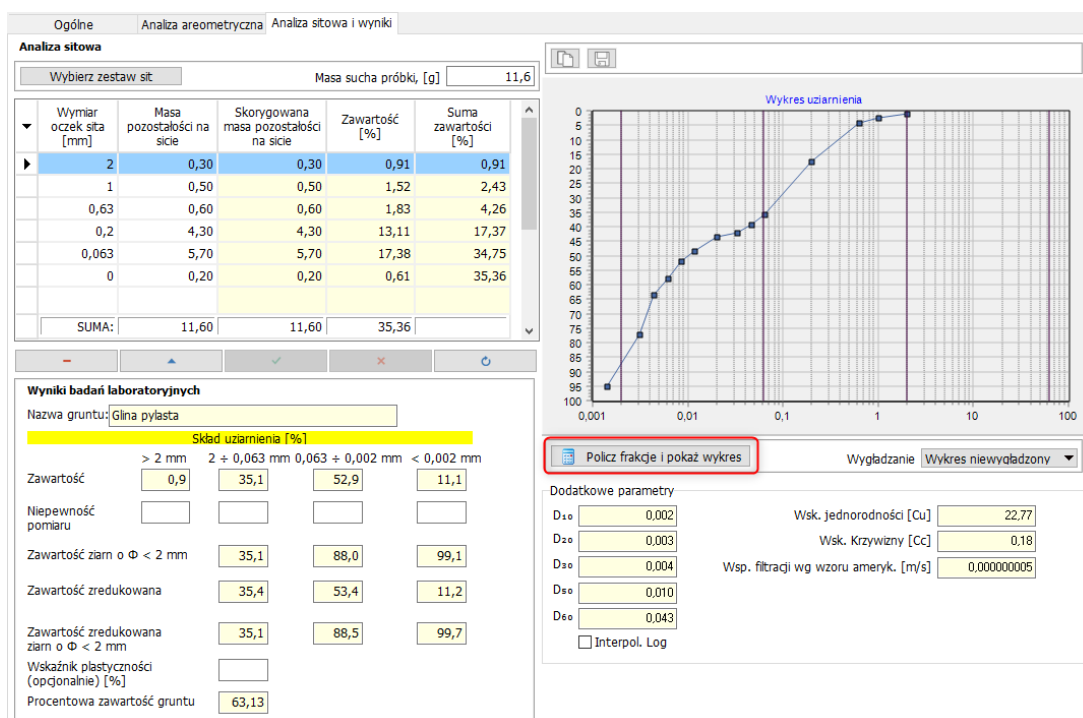
Wymiar oczek sita [mm]	Masa pozostałości na sicie	Skorygowana masa pozostałości na sicie	Zawartość [%]	Suma zawartości [%]
2	0,30	0,30	0,91	0,91
1	0,50	0,50	1,52	2,43
0,63	0,60	0,60	1,83	4,26
0,2	4,30	4,30	13,11	17,37
0,063	5,70	5,70	17,38	34,75
0	0,20	0,20	0,61	35,36
SUMA:	11,60	11,60	35,36	

Rys. 2.42 Dane wejściowe do analizy sitowej

Następnie po wciśnięciu przycisku **Policz frakcje i pokaż wykres** zostaną obliczone niezbędne wartości:

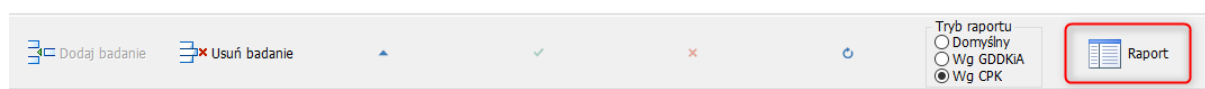
- skorygowana masa pozostałości na sicie, g,
- zawartość procentowa frakcji, %,
- oraz suma zawartości procentowej, %.

oraz zostaną wyliczone parametry dodatkowe badania areometrycznego, narysowany wykres uziarnienia i podane wyniki składu uziarnienia, w tym nazwa gruntu (Rys. 2.43).



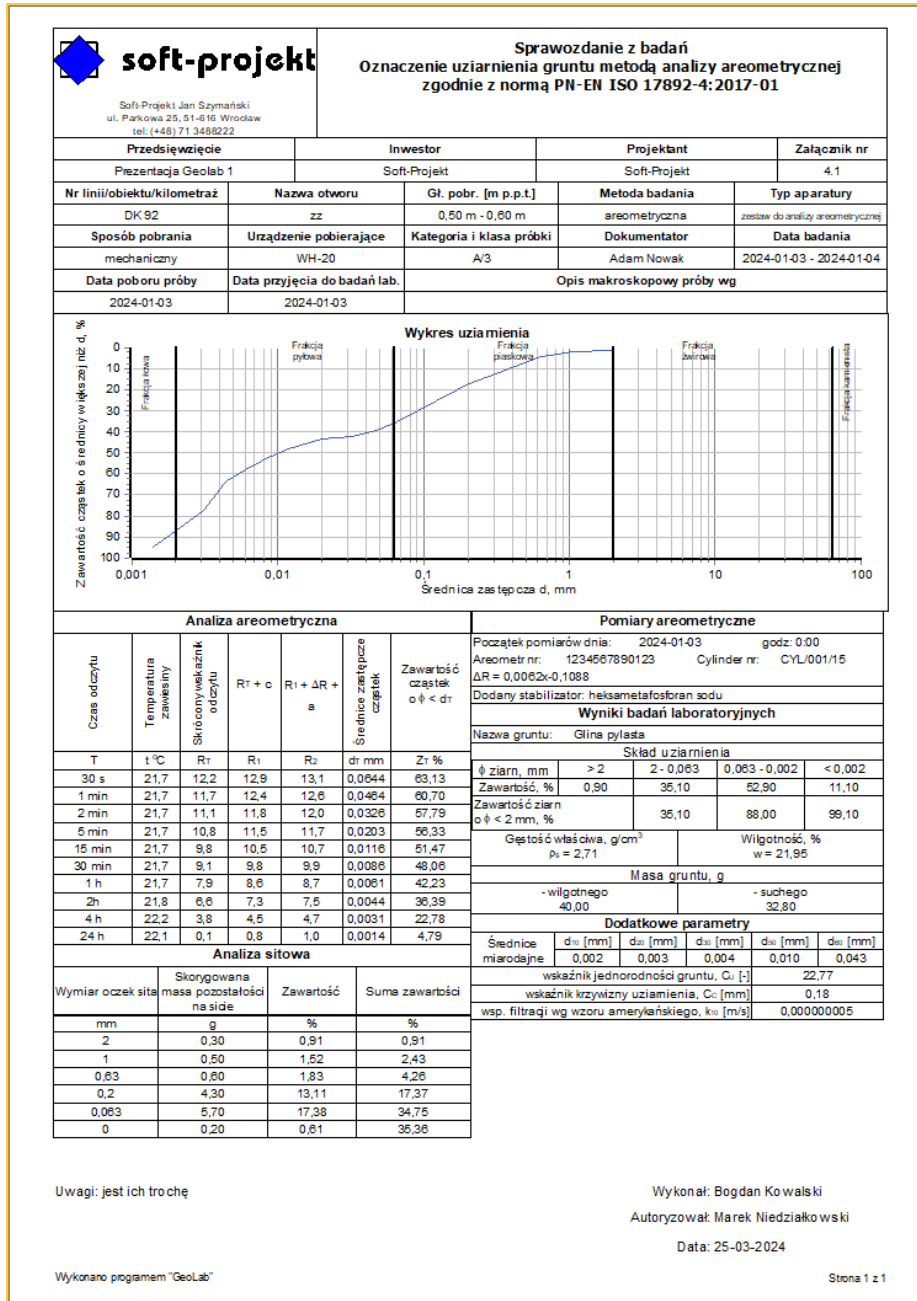
Rys. 2.43 Wyniki badania areometrycznego

Wyniki badań można przedstawić w postaci raportów dostępnych po wybraniu przycisku „Raport” na dolnym panelu zakładki „Areometryczna” (Rys. 2.44).



Rys. 2.44 Dolny panel zakładki „Areometryczna”





Rys. 2.45 Przykładowy raport z analizy areometrycznej

## 2.4.6 SITOWE

Program umożliwi wprowadzenie wyników badań analizy sitowej wykonywanej wg norm:

- PN-88/B-04481 pkt. 4.1,
- CEN ISO/TS 17892-4:2009,
- PN-EN ISO 17892-4:2017-01.

Po wybraniu zakładki „Sitowa” ukáže się okno z panelem wprowadzania analiz sitowych (Rys. 2.46). Panel zawiera zakładki: **Wprowadzone badania** (dzieląca się na zakładki „Wartości analiz” i „Wykonawcy badania”) oraz **Definiowanie zestawów sit**.

The screenshot shows the 'Wprowadzone badania' (Entered tests) tab. On the left, there are two sub-tabs: 'Wartości analiz' (Analysis values) and 'Wykonawcy badania' (Test performers). The main area contains a table with the following data:

Wymiar sita	Masa na sicie [g]	Masa skorygowana [g]	Udział frakcji [%]	Frakcje > śred. sita [%]	Frakcje < śred. sita [%]
40	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1	0,06	0,06	0,03	0,03	99,97
0,5	47,65	47,66	21,28	21,31	78,69
0,25	167,98	168,00	75,01	96,32	3,68
0,1	8,18	8,18	3,65	99,97	0,03
0,063	0,04	0,04	0,02	99,99	0,01
0,001	0,02	0,02	0,01	100,00	0,00

To the right of the table is a graph showing the cumulative distribution curve. The x-axis represents sieve size in mm (logarithmic scale from 0,001 to 100), and the y-axis represents cumulative percentage (0 to 100). The curve starts at 0% for 0,001 mm and reaches 100% at 0,001 mm.

Below the table and graph are various input fields and buttons. The 'Masa początkowa' (Initial mass) is 223,96 g, and the 'Sumaryczna masa na sicie' (Total mass on sieve) is 223,93 g. The 'Metoda' (Method) is 'na sucho' (dry). The 'Data rozpocz.' (Start date) is 2015-07-27, and the 'Data zakońc.' (End date) is 2015-07-29. The 'Norma' (Standard) is PN-EN ISO 14688-2:2018. The 'Nazwa gruntu' (Soil name) is 'Piasek średni' (Medium sand), and the 'Symbol gruntu' (Soil symbol) is 'mSa'. The 'Kod litologiczny' (Lithological code) is 222. There are also fields for 'D<sub>10</sub>', 'D<sub>20</sub>', 'D<sub>30</sub>', 'D<sub>50</sub>', and 'D<sub>60</sub>' with values 0,27, 0,30, 0,34, 0,40, and 0,44 respectively. The 'Wsk. jednorodności [Cu]' (Coefficient of uniformity) is 1,6, and the 'Wsk. krzywizny [Cc]' (Coefficient of curvature) is 1,0. The 'Wsp. filtracji wg Seelheima [m/s]' (Seelheima filtration coefficient) is 0,00058, and the 'Wsp. filtracji wg wzoru amerykań. [m/s]' (American formula filtration coefficient) is 0,00022. The 'Wodoprzepuszczalność wg Seelheima' (Seelheima permeability) is 'Dobra' (Good), and the 'Wodoprzepuszczalność wg wzoru amerykań.' (American formula permeability) is 'Dobra' (Good). There are also buttons for 'Policz frakcje' (Calculate fractions), 'Dodaj badanie' (Add test), 'Usuń badanie' (Delete test), 'Zatwierdź' (Confirm), 'Anuluj' (Cancel), 'Odśwież' (Refresh), and 'Raport' (Report).

Rys. 2.46 Panel wprowadzania analiz sitowych (widoczna podzakładka „Wartości analiz” z zakładki „Wprowadzone badania”)

Zanim zaczniemy wprowadzać wyniki badań laboratoryjnych analizy sitowej należy zdefiniować zestaw sit na zakładce **Definiowanie zestawów sit** (Rys. 2.47).

Wprowadzanie badania Definiowanie zestawów sit

Sita do badania bieżącego

Liczba sit 10

Nazwa zestawu Zestaw 2

Sito 1 [SKL\_Z1] 40

Sito 2 [SKL\_Z2] 10

Sito 3 [SKL\_Z3] 5

Sito 4 [SKL\_Z4] 2

Sito 5 [SKL\_Z5] 1

Sito 6 [SKL\_Z6] 0,5

Sito 7 [SKL\_Z7] 0,25

Sito 8 [SKL\_Z8] 0,1

Sito 9 [SKL\_Z9] 0,063

Sito 10 [SKL\_Z10] 0,001

Sito 11 [SKL\_Z11]

Sito 12 [SKL\_Z12]

Sito 13 [SKL\_Z13]

Sito 14 [SKL\_Z14]

Sito 15 [SKL\_Z15]

Sito 16 [SKL\_Z16]

Edytuj

Zatwierdź

Anuluj

Odśwież

Uwaga: W nawiasie podano nazwy pól tabeli analiz stowych bazy danych

Utwórz arkusz analiz na podstawie zestawu bieżącego

Biblioteka zestawów sit

NAZWA ZESTAWU

16\_sit

Agata

Areo 10 do 0

Fundament\_2

Nowy

nowy\_1

PGI

PUP\_Fundament

test\_1

Zestaw

Zestaw 1

Zestaw 1

Zestaw 2

Parametry zestawu sit w bibliotece

Liczba sit 16

Sito 1 [SKL\_Z1] 64

Sito 2 [SKL\_Z2] 32

Sito 3 [SKL\_Z3] 16

Sito 4 [SKL\_Z4] 8

Sito 5 [SKL\_Z5] 4

Sito 6 [SKL\_Z6] 2

Sito 7 [SKL\_Z7] 1

Sito 8 [SKL\_Z8] 0,5

Sito 9 [SKL\_Z9] 0,25

Sito 10 [SKL\_Z10] 0,2

Sito 11 [SKL\_Z11] 0,1

Sito 12 [SKL\_Z12] 0,09

Sito 13 [SKL\_Z13] 0,08

Sito 14 [SKL\_Z14] 0,07

Sito 15 [SKL\_Z15] 0,063

Sito 16 [SKL\_Z16] 0,05

Wprowadź nowy zestaw

Usuń Edytuj Zatwierdź Anuluj Odśwież

Tryb raportu

Domyślny

Wg GDDKIA

Wg CPK

Raport

Rys. 2.47 Zakładka „Definiowanie zestawów sit”

Po lewej stronie zakładki znajdują się parametry sita użytego do bieżącego badania, po prawej znajduje się biblioteka gotowych zestawów sit. Użytkownik sam wprowadza nowy zestaw do biblioteki. W tym celu wybiera **Wprowadź nowy zestaw**. Spowoduje to pokazanie się okienka Nowy zestaw sit (Rys. 2.48).

Nowy zestaw sit

Parametry zestawu

Liczba sit 8

Nazwa zestawu testowy

Sito 1 [SKL\_Z1] 40

Sito 2 [SKL\_Z2] 32

Sito 3 [SKL\_Z3] 16

Sito 4 [SKL\_Z4] 8

Sito 5 [SKL\_Z5] 4

Sito 6 [SKL\_Z6] 2

Sito 7 [SKL\_Z7] 1

Sito 8 [SKL\_Z8] 0,5

Sito 9 [SKL\_Z9]

Sito 10 [SKL\_Z10]

Sito 11 [SKL\_Z11]

Sito 12 [SKL\_Z12]

Sito 13 [SKL\_Z13]

Sito 14 [SKL\_Z14]

Sito 15 [SKL\_Z15]

Sito 16 [SKL\_Z16]

Cancel

OK

Rys. 2.48 Okno „Nowy zestaw sit”

Wprowadzony nowy zestaw sit po akceptacji zostanie zachowany w bibliotece. Dowolny zdefiniowany w bibliotece zestaw sit może być później użyty do bieżącego badania. W tym celu należy wybrać zestaw z „Biblioteki zestawów sit” i nacisnąć przycisk „Użyj zestaw do badania bieżącego”.

Może się zdarzyć, że bieżący zestaw sit badania został zmodyfikowany i użytkownik pragnie go zachować. W tym celu należy nacisnąć „Zachowaj jako nowy zestaw” (jeśli chcemy utworzyć nowy zestaw na podstawie bieżącego) lub „Zachowaj zestaw sit” (jeśli chcemy nadpisać już istniejący zestaw).

Sita do badania bieżącego

Liczba sit 10

Nazwa zestawu Zestaw 2

Sito 1 [SKL_Z1]	40	Edytuj
Sito 2 [SKL_Z2]	10	
Sito 3 [SKL_Z3]	5	
Sito 4 [SKL_Z4]	2	Zatwierdź
Sito 5 [SKL_Z5]	1	
Sito 6 [SKL_Z6]	0,5	
Sito 7 [SKL_Z7]	0,25	Anuluj
Sito 8 [SKL_Z8]	0,1	
Sito 9 [SKL_Z9]	0,063	
Sito 10 [SKL_Z10]	0,001	Odśwież
Sito 11 [SKL_Z11]		
Sito 12 [SKL_Z12]		
Sito 13 [SKL_Z13]		
Sito 14 [SKL_Z14]		
Sito 15 [SKL_Z15]		
Sito 16 [SKL_Z16]		

Uwaga: W nawiasie podano nazwy pól tabeli analiz sitowych bazy danych

Utwórz arkusz analiz na podstawie zestawu bieżącego

Użyj zestaw do badania bieżącego  
Zachowaj zestaw sit  
Zachowaj jako nowy zestaw

Rys. 2.49 Bieżący zestaw sit

Wprowadzanie badania Definiowanie zestawów sit

2

1

Dodaj badanie Usuń badanie

Zatwierdź Anuluj Odśwież

Tryb raportu  
Darmy  
Wg GDDKGA  
Wg CPK

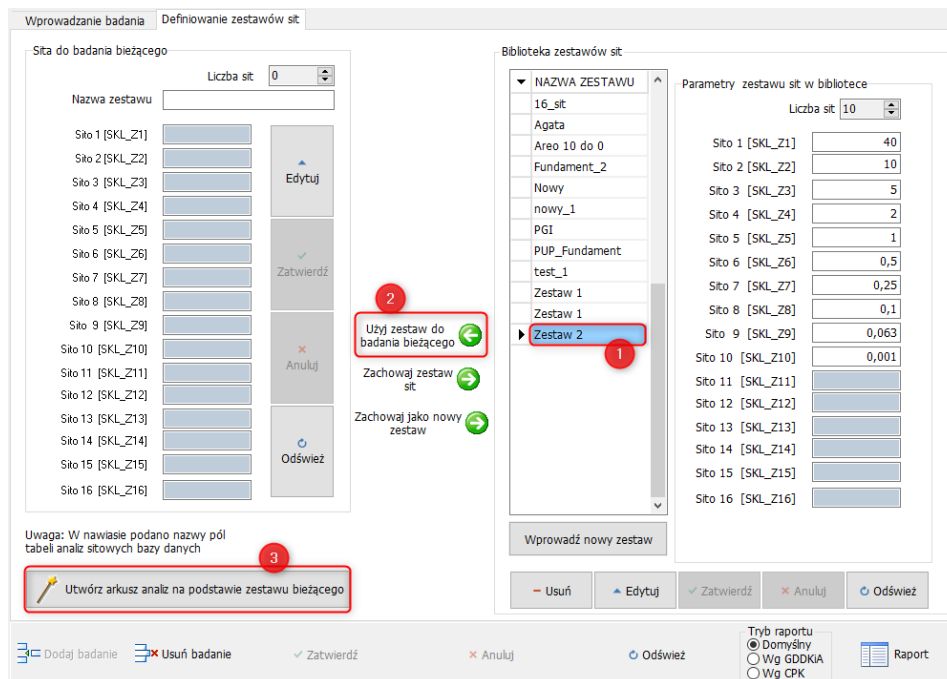
Raport

Rys. 2.50 Dodawanie nowego badania

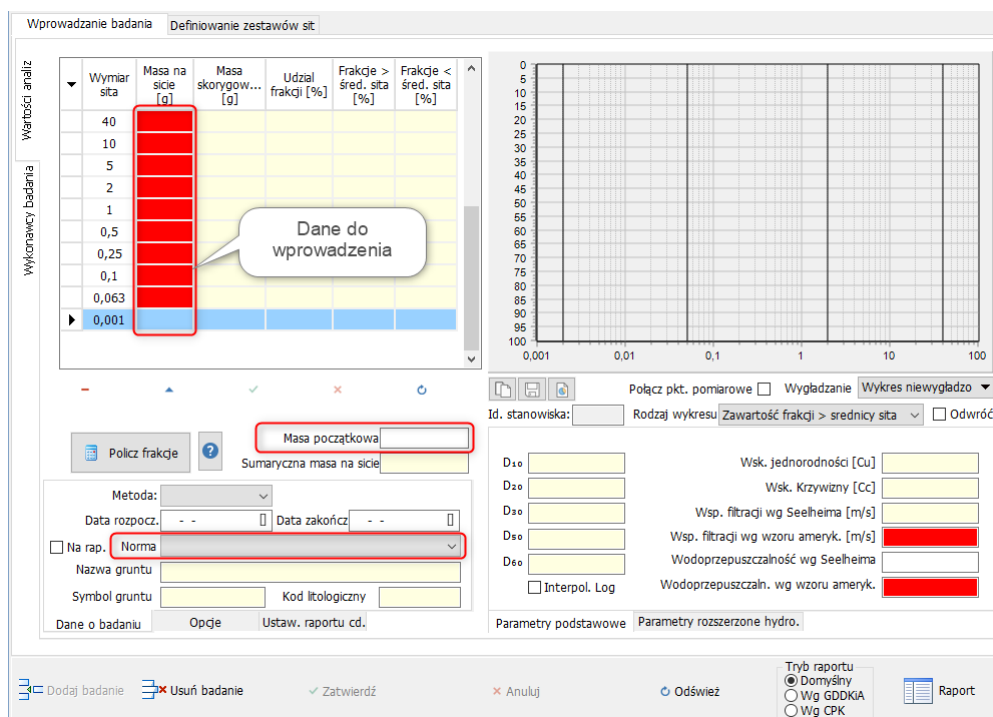
Wprowadzanie wyników badania analiz sitowych zaczyna się od zadeklarowania badania w bazie danych – przycisk **Dodaj Badanie** (Rys. 2.50). Następnie należy wybrać odpowiedni zestaw sit dla badania i utworzyć arkusz, do którego będą wprowadzane masy pozostałości na sicie. W tym celu należy:

1. Przejść na zakładkę **Definiowanie sit**
2. Wybrać zestaw sit przyciskiem **Użyj zestaw do badania bieżącego**

3. Nacisnąć **Utwórz arkusz analiz na podstawie zestawu bieżącego**
4. Powrócić na zakładkę **Wartości analiz**



Rys. 2.51 Przywiązywanie zestawu sit do badania



Rys. 2.52 Zakładka **Wartości analiz** – wprowadzenie badania sitowego

Po utworzeniu Arkusza analiz należy wprowadzić masy na sicie oraz „Masę początkową”, a następnie nacisnąć „Policz frakcje”. Program policzy parametry oznaczone w ramkach z prawej strony okna, wyznaczy nazwę i symbol gruntu oraz narysuje wykres zawartości frakcji w badanej próbce.

Na zakładce „Wykonawcy badania” można wprowadzić dodatkowe informacje związane z wykonawstwem oznaczenia. Tutaj wprowadzamy informacje o m. in.:

1. Nadzorującym badanie (jeśli badanie wykonano pod nadzorem),

2. Wykonawcy,
3. Odpowiedzialnym za badanie,
4. Sprawdzającym,
5. Osobie autoryzującej badanie.

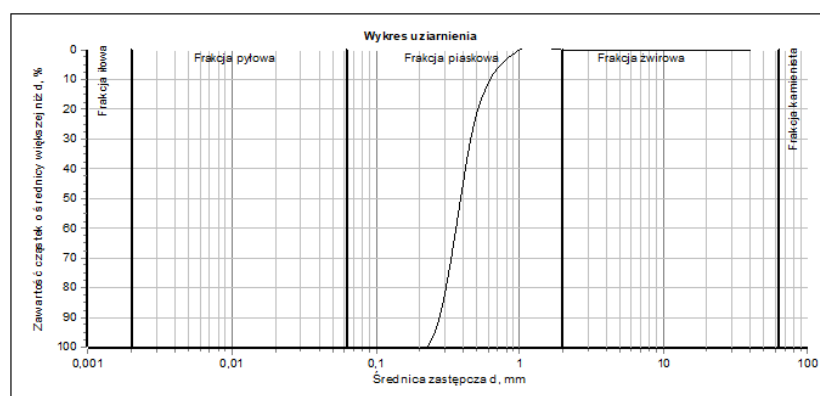
Na zakładce można wprowadzić również klauzule badania, uwagi wykonawców, dane nagłówka oraz dodatkowe daty związane z wykonanym oznaczeniem.

Po wypełnieniu wszystkich potrzebnych informacji możemy przedstawić dane wynikowe w postaci raportów (na Rys. 2.53 przykład takiego raportu).

Przedsięwzięcie		Inwestor		Projektant		Załącznik nr	
Nowe opracowanie						3.8	
Nr linii/objektu/kilometr	Nazwa otworu	Gł. pobr. [m p.p.t.]	Metoda badania	Typ aparatury			
155-10	Grupa próbek	0,40 m - 1,00 m	analiza sitowa/na sucho	zestaw do analizy sitowej			
Sposób pobrania	Urządzenie pobierające	Kategoria i klasa próbki	Dokumentator	Data badania			
ręczny	świder	B/3	mgr Adam Nowak	2015-07-27 - 2015-07-29			
Data poboru próby	Data przyjęcia do badań lab.	Opis makroskopowy próby wg PN-EN ISO 14688-1					
2015-07-02	2023-10-09	MSa, brązowa, w					
Wymiar oczek sita, mm	Masa pozostałości na sicie, g	Masa skorygowana na sicie, g	Zawartość, %	Suma zawartości, %			
40	0,00	0,00	0,00	0,00			
10	0,00	0,00	0,00	0,00			
5	0,00	0,00	0,00	0,00			
2	0,00	0,00	0,00	0,00			
1	0,06	0,06	0,03	0,03			
0,5	47,65	47,66	21,28	21,31			
0,25	167,98	168,00	75,01	96,32			
0,1	8,18	8,18	3,65	99,97			
0,063	0,04	0,04	0,02	99,99			
0,001	0,02	0,02	0,01	100,00			
Suma	223,93	223,96					

Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2018:	mSa			
Wyniki obliczeń średnic zastępczych:	Wsp. filtracji wg wzoru Seelheima k			
	$d_{10}$ 0,27 mm	m/s		m/d
	$d_{20}$ 0,29 mm	$5,25 \cdot 10^{-4}$	$4,54 \cdot 10^{-1}$	
	$d_{30}$ 0,32 mm			
$d_{50}$ 0,38 mm	Wsp. filtracji wg wzoru amerykańskiego k			
	$d_{60}$ 0,42 mm	m/s		m/d
$C_u = 1,6 [-]$	$1,96 \cdot 10^{-4}$	$1,69 \cdot 10^{-1}$		
$C_c = 0,9 [-]$				
Wyniki oznaczeń zawartości frakcji				
d, mm	> 2,0	> 0,63	> 0,2	
Zawartość frakcji, %	0,00	15,77	97,54	



Uwagi: Wyniki dotyczą wyłącznie badanych obiektów w. Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie z badań nie powinno być powielane inaczej

Wyniki dotyczą wyłącznie badanych obiektów. Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie z badań nie powinno być powielane inaczej niż w całości.

Wykonano programem "GeoLab"

Koniec sprawozdania

Wykonał: Marek Niedziakoński

Autoryzował: Adam Nowak

Data: 02-04-2024

Strona 1 z 1

Rys. 2.53 Przykład raportu z analizy sitowej

## 2.4.7 KONSYSTENCJA

Program umożliwi wprowadzenie wyników oznaczenia granic konsystencji wykonanych metodami:

- aparatu Casagrande'a (wg PN-88/B-04481 pkt. 5.5 i 5.6.2),
- penetrometru stożkowego (wg PN-88/B-04481 pkt. 5.5 i 5.6.4 oraz wg ISO 17892-12).

Po wybraniu otworu/punktu badawczego oraz próbki i przejściu na zakładkę „Konsystencja”, przed przystąpieniem do wprowadzania wyników analiz, należy dodać badanie wybierając na górnej zakładce „Ogólne” i wciskając przycisk „Dodaj badanie” (Rys. 2.54). INFO: Dla każdej próbki można wprowadzić (dodać) tylko jedno badanie.

The screenshot shows the 'Ogólne' (General) tab of a software interface for adding a consistency test. The interface is divided into several sections:

- Data badania (Test Data):** Fields for 'Data rozpoczęcia' (Start date), 'Data zakończenia' (End date), 'Data poboru próbki' (Sample collection date), and 'Data przyjęcia do lab.' (Date received in lab.).
- Wykonanie (Execution):** Fields for 'Wykonał' (Executed by), 'Nadzorujący badanie' (Supervisor), 'Odpowiedzialny za bad.' (Responsible for test), 'Sprawdził' (Checked), and 'Autoryzował' (Authorized), each with a red arrow icon. Below these are buttons for 'Zatwierdź' (Approve) and 'Anuluj' (Cancel).
- Uwagi wykonawców (Notes):** A text area for notes, with checkboxes for 'Klauzula wykonawców badania' (Test contractor clause) and 'Oznacz koniec raportu / sprawozdania' (Mark end of report/report). A button 'Wczytaj datę poboru z danych próbki' (Load date from sample data) is also present.
- Dane nagłówka GDDKIA (Header Data):** Fields for 'Przedsięwzięcie' (Project), 'Inwestor' (Investor), 'Projektant' (Designer), 'Nr drogi / wariant / kilometrąż' (Road number/variant/km), 'Sposób pobrania' (Sampling method), 'Urządzenie pobierające' (Sampling device), 'Dokumentator' (Documenter), 'Kategoria i klasa próbki' (Category and class of sample, with value 'A/3'), and 'Załącznik nr' (Attachment number).
- Buttons:** 'Wczytaj dane z tabel GeoStar' (Load data from GeoStar tables) and 'Dodaj badanie makro.' (Add macro test).
- Footer:** A 'Dodaj badanie' (Add test) button is highlighted with a red box. To its right are radio buttons for 'Tryb raportu' (Report mode): 'Domyślny' (Default), 'Wg GDDKIA' (According to GDDKIA), and 'Wg CPK' (According to CPK). A 'Raport' (Report) icon is also visible.

**Rys. 2.54 Zakładka „Ogólne” badania granic konsystencji**

Podobnie jak w przypadku innych badań danych można podać dane dodatkowe (wykonawców, dane nagłówka badania).

Wprowadzanie danych z oznaczeń rozpoczynamy po przejściu do górnej zakładki **Wilgotność** (Rys. 2.55). Wprowadzane są tu dane dotyczące oznaczenia wilgotności i granicy plastyczności.

	Badanie 1	Badanie 2	Badanie 3	Badanie 4
Masa naczynka pustego	31,90	33,80		
Masa naczynka z gruntem wilgotnym	61,27	63,73		
Masa naczynka z gruntem po wysuszeniu	55,90	58,39		
Wilgotność początkowa	22,38	21,72		

	Badanie 1	Badanie 2	Badanie 3	Badanie 4
Masa naczynka pustego	32,78	32,00		
Masa naczynka z gruntem wilgotnym	43,26	40,85		
Masa naczynka z gruntem po wysuszeniu	41,49	39,39		
Wilgotność naturalna	20,32	19,76		

**Rys. 2.55 Oznaczenie wilgotności naturalnej i granicy plastyczności**

Dla każdego z tych oznaczeń wprowadzamy:

- masę naczynka pustego, g,
- masę naczynka z gruntem wilgotnym, g,
- masę naczynka z gruntem po wysuszeniu, g.

Po wybraniu opcji **Policz** program oblicza błąd oznaczenia i wartości wilgotności oraz granicy plastyczności. W przypadku błędu większego niż dopuszczalny należy (dla normy PN-88/B-04481) wprowadzić dane z dwóch następnych oznaczeń (badania 3 i 4).

Po wybraniu następnej zakładki **Granica płynności** przechodzimy do wyboru normy badania z listy dla oznaczenia granicy płynności metodą penetrometru stożkowego. Dostępne normy to:

- PN-88/B-04481 pkt,
- lub ISO 17892-12.

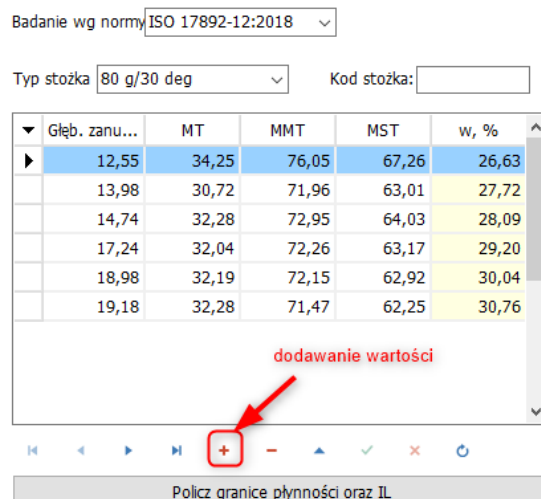
W przypadku oznaczenia metoda wg ISO 17892-12 należy również wskazać typ używanego stożka:

- 60 g/60°,
- lub 80g/30°.

Następnie dla każdej wartości głębokości zanurzenia stożka należy wprowadzić (dodając rekordy przyciskiem ze znakiem „+”, jak na Rys. 2.56 lub wybierając „strzałkę w dół” na klawiaturze):

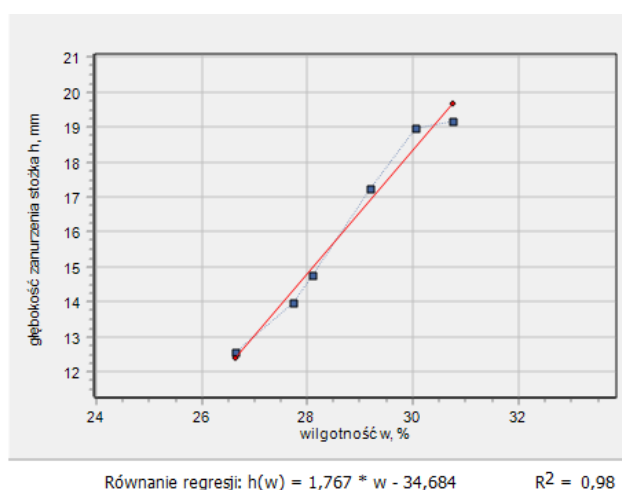
- masę naczynka pustego, g,
- masę naczynka z gruntem wilgotnym, g,
- masę naczynka z gruntem po wysuszeniu, g.





**Rys. 2.56 Oznaczenie granicy płynności metoda penetrometru stożkowego**

Po wybraniu przyciskiem opcji „Policz granicę płynności oraz IL” wyznaczane są m. in.: wilgotności cząstkowe wprowadzonych oznaczeń, wilgotność średnia, granica płynności  $w_L$ , wskaźnik konsystencji gruntu  $I_c$ , stopień plastyczności  $I_p$ , wskaźnik plastyczności  $I_p$  i stan gruntu oraz dokonywana jest, metodą najmniejszych kwadratów, aproksymacja zależności głębokości zanurzenia stożka od wilgotności gruntu (Rys. 2.57).



**Rys. 2.57 Aproksymacja zależności głębokości zanurzenia stożka od wilgotności**

Wyniki badań granic konsystencji metodą penetrometru stożkowego można przedstawić w postaci raportu wybierając przycisk „Raport” znajdujący się w prawym dolnym rogu okna (dostępnych jest kilka formatów raportu).

Aby wyznaczyć granicę płynności badanego gruntu metodą aparatu Casagrande’a należy przejść do zakładki „Granica płynności Casagrande’a i wprowadzić dane pomiarowe w sposób analogiczny do podanego w przypadku penetrometru stożkowego (zamiast głębokości zanurzenia wprowadzamy oczywiście liczbę uderzeń). Na chwilę pisania niniejszej instrukcji dostępny jest tylko jeden format raportu dla badania metodą Casagrande’a (Rys. 2.58).



Soft-Projekt Jan Szymański

ul. Pałkowa 25, 51-616 Wrocław

tel: (+48) 71 3488222

**Oznaczenie granicy plastyczności zgodnie z normą PN-B-04481:1988 p. 5.5  
 oraz granicy płynności metodą Casagrande'a zgodnie z normą PN-B-04481:1988 p. 5.6.2**

karta badania:	otwór badawczy: Grupa próbek
temat: Prezentacja Geolab 1	głębokość pobrania, m: 3,90
nazwa próbki wg lab.: granice konsystencji	data rozpoczęcia badań: 08-08-2014
nazwa próbki wg klienta: S-19	data zakończenia badań: 08-08-2014

**Wilgotność początkowa**

$m_l$ , g	$m_{mi}$ , g	$m_{st}$ , g	w, %	$w_x = w_{pr}$ , %	błąd, %
31,90	61,27	55,90	22,38		
33,80	63,73	58,39	21,72		

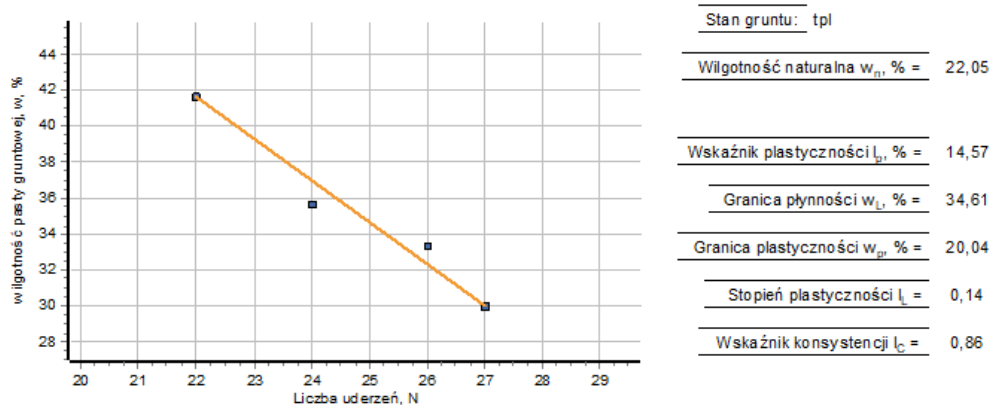
**Granica plastyczności**

$m_l$ , g	$m_{mi}$ , g	$m_{st}$ , g	w, %	$w_x = w_{pr}$ , %	błąd, %
32,78	43,26	41,49	20,32		
32,00	40,85	39,39	19,76		

**Granica płynności oznaczana metodą Casagrande'a**

Liczba uderzeń, N	$m_l$ , g	$m_{mi}$ , g	$m_{st}$ , g	w, %
22,00	36,00	70,00	60,00	41,67
24,00	36,00	74,00	64,00	35,71
26,00	35,00	75,00	65,00	33,33
27,00	35,00	74,00	65,00	30,00

**Wykres zależności wilgotności pasty gruntowej od liczby uderzeń miseczki aparatu**



Badanie wykonał pod nadzorem: Marek Niedziakoński

Nadzorujący badanie: Jan

Badanie sprawdził: Basi magulska

Odpowiedzialny za

Badanie autoryzował: Bogdan Kowalski

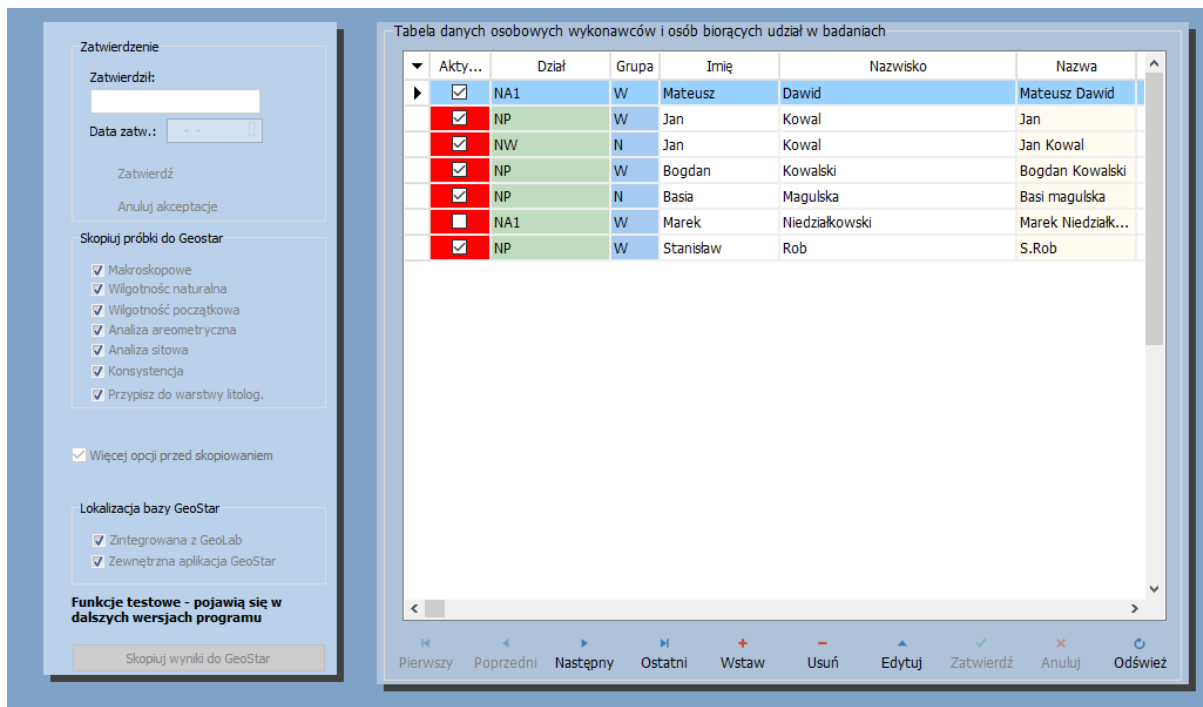
badanie badanie: Jan

Wykonano programem "GeoLab"

**Rys. 2.58 raport z badania granic konsystencji metodą aparatu Casagrande'a**

## 2.4.8 ZARZĄDZANIE

Program umożliwia stworzenie tabeli osób biorących udział w badaniach (m. in. wykonawców oraz osób pełniących nadzór nad przebiegiem badań). Dostęp do tabeli osób jest możliwy przez zakładkę „Zarządzanie”.



Rys. 2.59 Tabela danych osobowych na zakładce „Zarządzanie”

Wprowadzenie nowych osób wykonujemy przez przycisk „Wstaw”. Pojawi się okno, w którym należy wprowadzić dane pracownika. Po zatwierdzeniu pracownik powinien pojawić się w tabeli wykonawców. Usuwanie osób biorących udział w badaniach oraz pozostałe modyfikacje na rekordach danych pracowniczych należy wykonywać poprzez przyciski widoczne pod tabelą.

Zdefiniuj dane nowej osoby

ZE40A8F40002

Użytkownik aktywny

Dział

Grupa

Imię

Nazwisko

Nazwa

Anuluj

OK

Rys. 2.60 Okno wprowadzania nowej osoby do tabeli wykonawców

W kolejnych wersjach programu funkcjonalność zakładki będzie rozwijana o m. in. możliwość eksportu danych do innych programów (np. do GeoStara).

## 2.4.9 GĘSTOŚĆ WŁAŚCIWA SZKIELETU GRUNTOWEGO (wymaga wersji Professional)

W maju 2024 roku program został wzbogacony o badanie gęstości właściwej szkieletu gruntowego metodą piknometru (cieczowego). Program umożliwia prowadzenie oznaczeń badania w oparciu o normy:

- PN-88/B-04481:1988,
- PKN-CEN ISO/TS 17892-3:2009,
- PN-EN ISO 17892-3:2016-03.

Dostęp do badania uzyskujemy poprzez zakładkę „Gęst. Właściwa”. Należy najpierw dodać badanie, następnie wybrać normę, wprowadzić dane ogólne, wprowadzić i przeliczyć pomiary, a na końcu policzyć wartość średnią i wygenerować raporty.

The screenshot shows the 'Badanie gęstości' window with the 'Wykonanie i ogólne' tab selected. It contains the following elements:

- Input fields for 'Nazwa otworu' and 'Nazwa próby', both set to '1'.
- Buttons for 'Badanie gęstości' and 'Wykonanie i ogólne'.
- 'Parametry ogólne badań dla próbki' section with a dropdown for 'Norma' (PN-88/B-04481:1988) and input fields for 'Nr piknometru (naczynia)', 'Objętość naczynia [ml]', 'Data rozpoczęcia badania', 'Data zakończenia badania', 'Data poboru próby', and 'Data przyjęcia do lab.'. There is also a 'Wczytaj datę poboru z danych próby' button.
- Calculation fields: 'Średnia z badań [g/cm³]' (2,66), 'Niepewność pomiaru', and 'Różnica pomiaru [g/cm³] (tylko dla PN)' (0,01). Each has a 'Policz' button.
- Dropdowns for 'Rodzaj gruntu (tylko dla PN)' (Gliny) and 'Rodzaj płynu kontrolnego' (woda). Input for 'Użyty gaz' (brak).
- Checkbox for 'Interpolacja gęst. cieczy wzorem z ISO 2016'.
- Table of measurements:

Lp.	Masa piknometru [g] $m_0$	masa pikno. + ciecz [g] $m_1$	temp. cieczy 1 [°C]	gęst. cieczy 1 [Mg/m³]	masa pikno. + grunt suchy [g] $m_2$	masa pikno. + próbka + ciecz [g] $m_3$	masa grunt suchy [g] $m_4$	temp. cieczy 2 [°C]	gęst. cieczy 2 [Mg/m³]	gęst. własn. szkielet. grunt. [Mg/m³]
1	39,797	90,486	20,0	0,99823	49,812	96,728	10,015	20,0	0,99823	2,65
2	39,797	90,486	20,0	0,99823	49,769	96,594	9,972	30,0	0,99568	2,66
3	39,797	90,486	20,0	0,99823	49,769	96,594	9,972	30,0	0,99568	2,66

Buttons at the bottom: '+ Dodaj pomiar', '- Skasuj pomiar', 'Policz pomiar', 'Dodaj badanie', 'Usuń badanie', 'Zatwierdź', 'Anuluj', 'Odśwież', 'Tryb raportu' (Domyślny, Wg GDDKiA, Wg CPK), 'Raport z badania', 'Raport zbiorczy'.

Rys. 2.61 Okno wprowadzania oznaczeń gęstości właściwej

Część informacji o wykonaniu badania znajduje się na drugiej zakładce („Wykonanie i ogólne”).

INSTRUKCJA  
OBSLUG BAZY DANYCH GEOLAB  
– instrukcja dla osób wprowadzających wyniki badań

Nazwa otworu Nazwa próby ?

Badanie gęstościWykonanie i ogólne

Wykonawcy

Wykonał	<input type="text" value="Jan Kowal"/>	←
Nadzorujący badanie	<input type="text"/>	←
Odpowiedzialny za bad.	<input type="text"/>	←
Sprawdził	<input type="text"/>	←
Autoryzował	<input type="text" value="Marek Niedziałkowski"/>	←

Zatwierdź     Anuluj

Dane nagłówka GDDKiA

Przedsięwzięcie

Inwestor

Projektant

Nr drogi / wariant / kilometr

Sposób pobrania

Urządzenie pobierające

Dokumentator

Kategoria i klasa próbki <input type="text" value="A/4"/>	Załącznik nr <input type="text" value="4.5"/>
--	--

   ?     Zatwierdź     Anuluj

Dodaj badanie makro.

Klauzula wykonawców badania

Oznacz koniec raportu / sprawozdania

Uwagi wykonawców:

Zatwierdź Anuluj

Tryb raportu

Domyślny

Wg GDDKiA

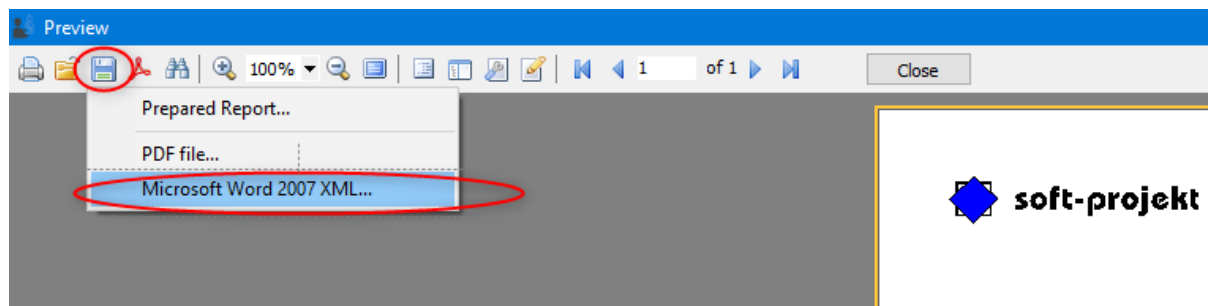
Wg CPK

Rys. 2.62 Okno „Wykonanie i ogólne”

## 3 Raporty i wydruki

### 3.1 Eksport raportów do formatu docx

Program umożliwia eksport raportów do formatu docx, popularnego w edytorach tekstu. Aby wykonać eksport należy otworzyć potrzebny raport, a następnie kliknąć ikonę „dyskiety” znajdującą się w lewym górnym rogu okna raportu i z listy rozwijanej wybrać opcję „Microsoft Word 2007 XML”.

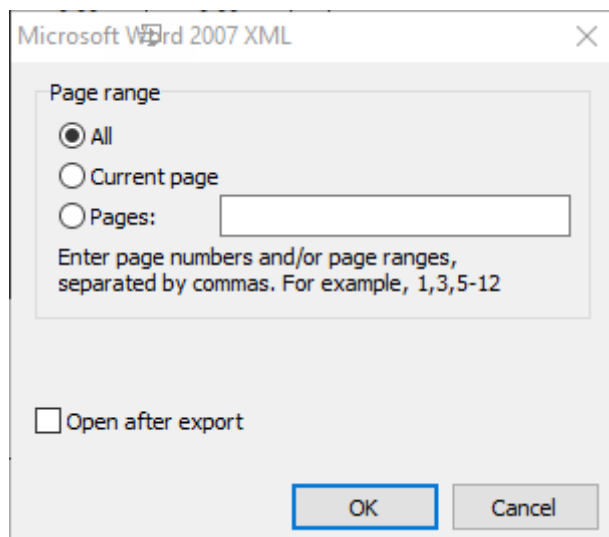


Rys. 3.1 Raporty – zapis do pliku docx

Pojawi się dodatkowe okno umożliwiające wybór ilości eksportowanych stron raportu. Możliwe są następujące opcje:

- All – wszystkie strony
- Current page - strona bieżąca
- Pages – wybrane strony.

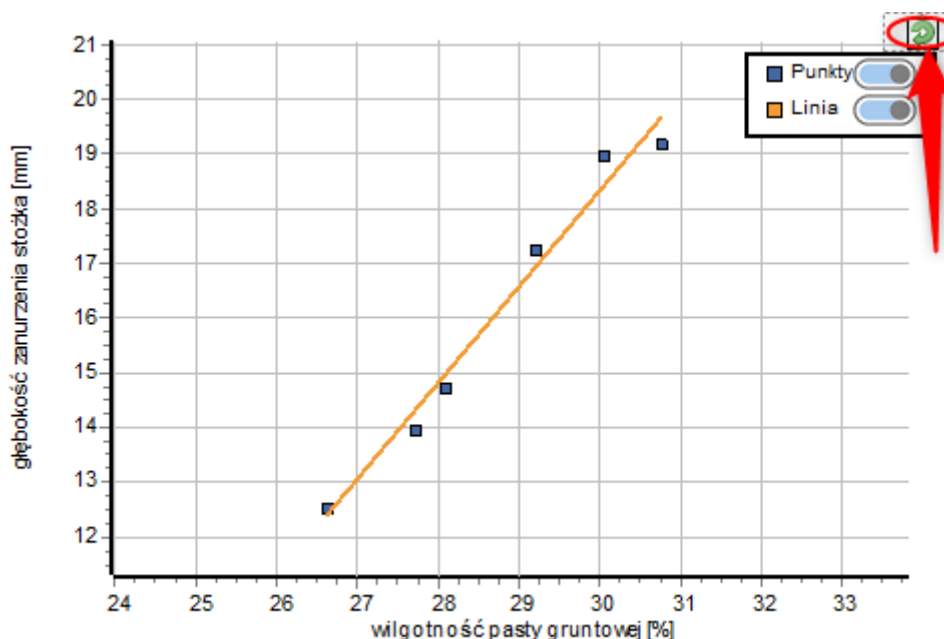
Można również zaznaczyć opcję „Open after export” w celu wywołania utworzonego dokumentu po eksporcie.



Rys. 3.2 Raporty – opcje eksportu

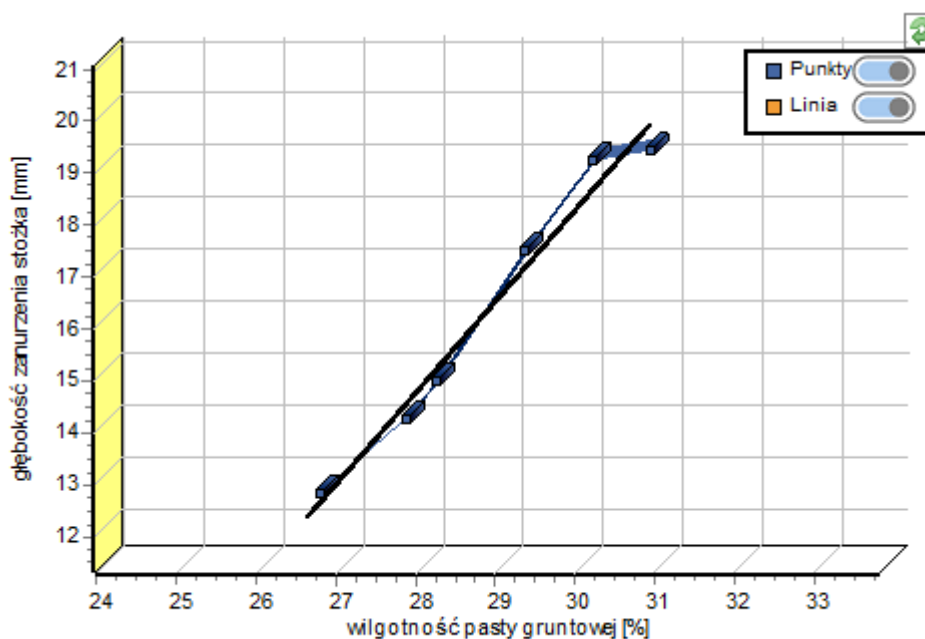
### 3.2 Wywołanie widoku 3D wykresu na raporcie

Aby włączyć widok 3D dla wykresu na raporcie należy najechać kursorem myszy na wykres. W prawym górnym rogu wykresu pojawią się suwaki ustawiające widoczność serii danych oraz niewielka zawinięta w koło zielona strzałka odpowiedzialna za ustawienie obrotu wykresu.



Rys. 3.3 Wykres - widok 2D

Należy kliknąć wspomnianą zieloną strzałkę – widok 3D zostaje odblokowany. Następnie przesuając wskaźnikiem „łapki” można ustawić obrót wykresu 3D.



Rys. 3.4 Wykres – widok 3D

Powyżej przedstawiono przykłady wykresów pochodzących z raportu granic konsystencji wyznaczonych metodą penetrometru stożkowego.

### 3.3 Elementy interaktywne na raporcie

Na niektórych raportach dostępnych w programie (szczególnie na tych bardziej rozbudowanych) mogą pojawiać się elementy interaktywne, możliwe do edytowania bezpośrednio w oknie podglądu raportu. O tym czy dany element jest interaktywny można się dowiedzieć najeżdżając kursorem myszy nad wybrany element. Jeśli kursor zmienia swój wygląd na ikonę dłoni z wyciągniętym palcem „łapki”

wskazującym to dany element jest interaktywny i reaguje na kliknięcie. Rodzajów reakcji może być kilka jednak najczęściej pojawia się niewielkie okno umożliwiające edycję podanej wartości.

masa powna ide, g	Zawartość, %	Suma zawartości, %
.00	0,00	0,00
.00	0,00	0,00
.00	0,00	0,00
.00	0,00	0,00
.06	0,03	0,03
7,86	21,28	21,31
8,00	75,01	96,32
.18	3,65	99,97
.04	0,02	99,99
.02	0,01	100,00
3,96		

Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2018:		mSa	
Wyniki obliczeń średnic zastępczych:		Wsp. filtracji wg wzoru Seelheimak	
d <sub>10</sub> 0,27 mm		m/s	mid
d <sub>20</sub> 0,29 mm		5,25*10 <sup>-4</sup>	4,54*10 <sup>1</sup>
d <sub>30</sub> 0,32 mm		Wsp. filtracji wg wzoru amerykańskiego k	
d <sub>50</sub> 0,38 mm			
d <sub>60</sub> 0,42 mm			

Nazwa / symbol gruntu		✕
Wprowadź:	<input type="text" value="mSa"/>	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>		

Rys. 3.5 Reakcja na kliknięcie interaktywnego tekstu na raporcie



## 4 Ustawienia dodatkowe

### 4.1 Menu baza danych

#### 4.1.1 Zmień nazwę otworu

Polecenie pozwala na zmianę nazwy otworu / grupy próbek. Po uruchomieniu pojawi się komunikat proszący o potwierdzenie polecenia. Po zgodzie użytkownika na uruchomienie procedury zmiany nazwy pojawi się okno z polem do wprowadzenia nowej nazwy. Po zatwierdzeniu pojawi się seria komunikatów o zmienianych tabelach wraz z ostatnim komunikatem podsumowującym operację.

### 4.2 Menu widok

#### 4.2.1 Zakładki

Wybranie opcji powoduje pojawienie się okna „Widoczne zakładki” na którym można ustawić widoczność zakładek programu.

### 4.3 Menu Próbkki

#### 4.3.1 Wykonane badania dla próbek (wymaga wersji Professional)

Polecenie wyświetla okno z tabelą zawierającą spis wykonanych badań / oznaczeń na próbkach w bieżącym temacie (0 – oznacza brak badania). Wyniki można skopiować do schowka lub wyeksportować do Excela).

#### 4.3.2 Kreator zestawień badań lab. – wersja BETA (wymaga wersji Professional)

Polecenie wyświetla okno uniwersalnego generatora zestawień danych w którym poprzez mechanizm przeciągnij-upuść użytkownik projektuje zapytania SQL, których wyniki można skopiować do aplikacji Excel, zapisać do pliku csv lub wygenerować raport (do druku lub pdf).

INFO: pełny opis przedstawionego narzędzia znajduje się w instrukcji (Szepietowski i inni, 2023). Poniżej zamieszczono jedynie wycinek z instrukcji dostosowany do potrzeb użytkowników programu Geolab.

##### 4.3.2.1 Przygotowanie SQL odczytującego dane z bazy na potrzeby kreatora zestawień badań lab.

Okno generatora raportów widoczne jest na poniższym rysunku. Jest ono zbudowane podobnie do znanej już z wcześniejszych wersji GeoStar funkcji zaawansowanej filtracji otworów.

Z lewej strony okna znajduje się rozwijana lista tabel, a poniżej lista pól wybranej tabeli. Po wybraniu tabeli określone pole można przeciągnąć myszką na listę pól do wyświetlenia w raporcie, listę warunków filtrujących lub listę sortowania. Użytkownik może też skorzystać z dodatkowych opisów uruchamianych przyciskiem ze znakiem zapytania.



The screenshot shows the 'Generator zestawienia badań' window. It includes a 'Temat: L10' dropdown, a 'Filtr SQL' tab, and a 'Wybierz tabelę bazy:' dropdown set to 'GS\_PROBY2\_BADANIE'. The 'Przedajnij pole do programu SQL:' section contains a 'DATA MODYFIKACJI' button. The 'Wybrane Pola:' list includes 'GS\_PROBY2\_PROBKA.TEMAT', 'GS\_OTWORY.NAZW', and 'GS\_LIT.OPIS'. The 'Warunki filtru:' section has 'GS\_LIT.SG1'. The 'Sortuj po polach:' section has checkboxes for 'GS\_PROBY2\_PROBKA.TEMAT', 'GS\_OTWORY.NAZW', and 'GS\_PROBY2\_PROBKA.STROP'. The 'Program SQL filtrujący otw...' section shows a SQL query. The 'Wynik testowego wykonania SQL:' table is visible at the bottom.

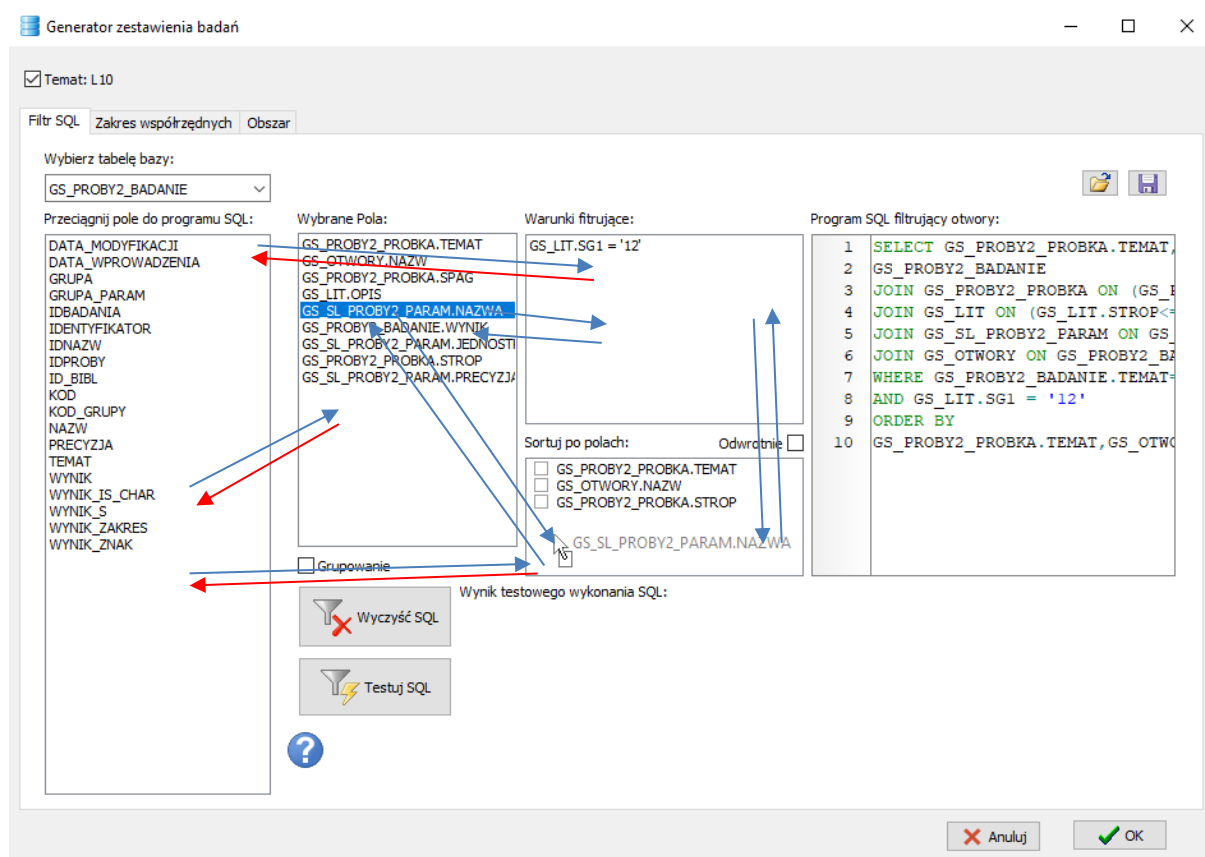
Callouts and their descriptions:

- Warunki filtrujące wynik zapytania. Jeśli jest ich więcej, to wymagane jest spełnienie wszystkich** (Filtering conditions for the query result. If there are more, all must be satisfied)
- Pola sortowania wyników** (Sorting fields for results)
- Wygenerowane zapytanie SQL. W razie potrzeby można je edytować, ale po zmianie list po lewej SQL się na nowo wygeneruje automatycznie** (Generated SQL query. It can be edited if needed, but after changing the lists on the left, the SQL will be regenerated automatically)
- Zapisz i odczyt zawartości okna do pliku** (Save and read the content of the window to a file)
- Pola wybrane do odczytania wartości** (Fields selected for reading values)
- Testowy podgląd wyniku zapytania** (Test preview of the query result)
- Opcja pozwalająca na zliczanie takich samych rekordów** (Option allowing counting of such identical records)

TEMAT	NAZW	OPIS
L10	I10-002-0924	Glina piaszczysta, ciemnoszara z domieszką kamieni i żwiru
L10	I10-002-0924	Glina piaszczysta, ciemnoszara z domieszką kamieni i żwiru
L10	I10-002-0924	Glina piaszczysta, ciemnoszara z domieszką kamieni i żwiru
L10	I10-002-0924	Glina piaszczysta, ciemnoszara z domieszką kamieni i żwiru

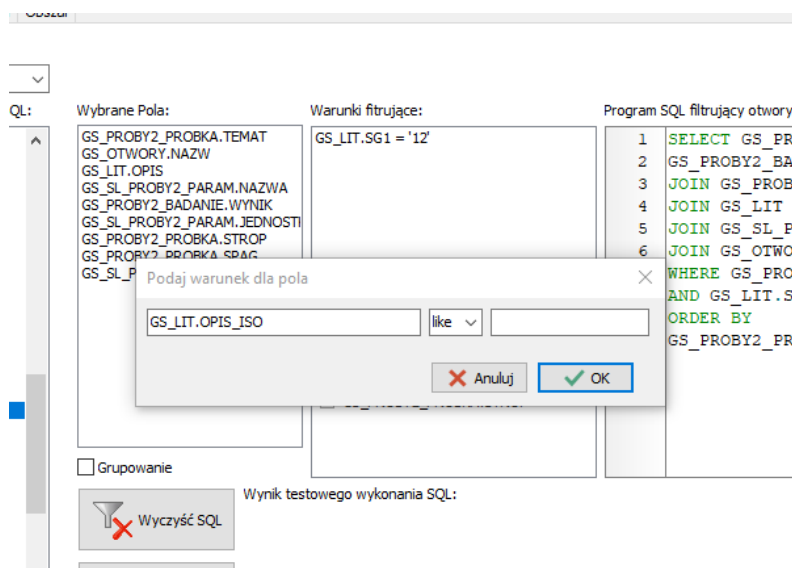
Rys. 4.3 Dalszy opis elementów okna kreatora

Możliwe jest przeciągnięcie pól pomiędzy wszystkimi listami, z tym, że przeciągnięcie na listę źródłową powoduje skasowanie pola z listy, z której zostało wyjęte w innych przypadkach następuje dopisanie.



Rys. 4.4 Kierunki przeciągania pól (niebieski - dodawanie, czerwony - usuwanie)

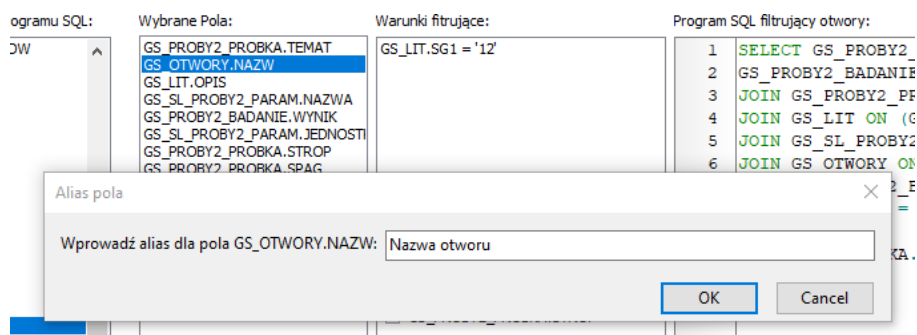
Zależnie od rodzaju listy docelowej program może zapytać o dodatkowe informacje. W przypadku warunków filtrujących należy podać wartość i wybrać symbol relacji.



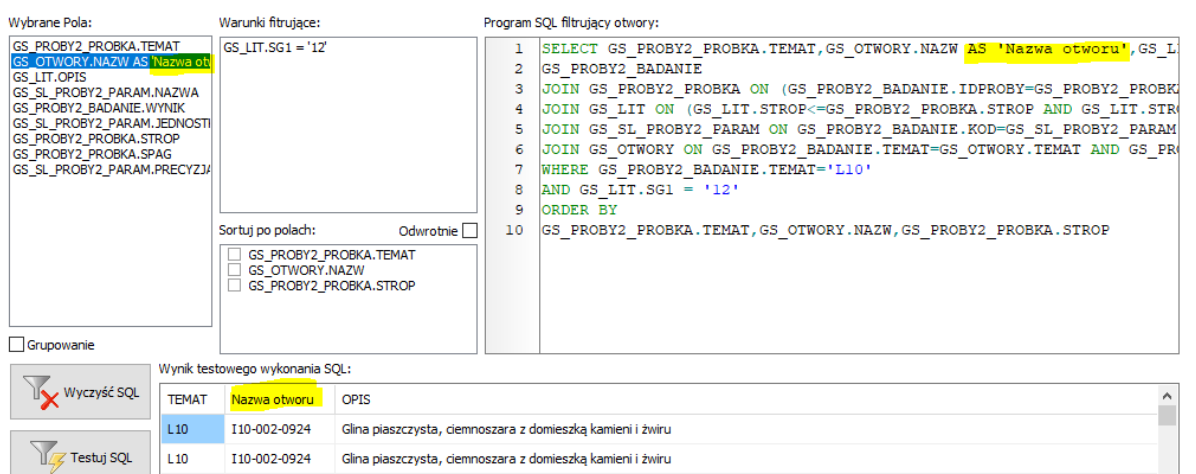
Rys. 4.5 Tworzenie warunku dla pola

Program na bieżąco aktualizuje wynikowy SQL, którego podgląd jest widoczny w prawej części okna. W każdej chwili można sprawdzić jego działanie przyciskiem *Testuj SQL*, a wynik zostanie wyświetlony w tabeli na prawo od przycisku.

Na liście wybranych pól można też od razu nadawać aliasy – bardziej przyjazne nazwy dla pola tabeli. W tym celu należy zaznaczyć odpowiednie pole i kliknąć prawym klawiszem myszy.

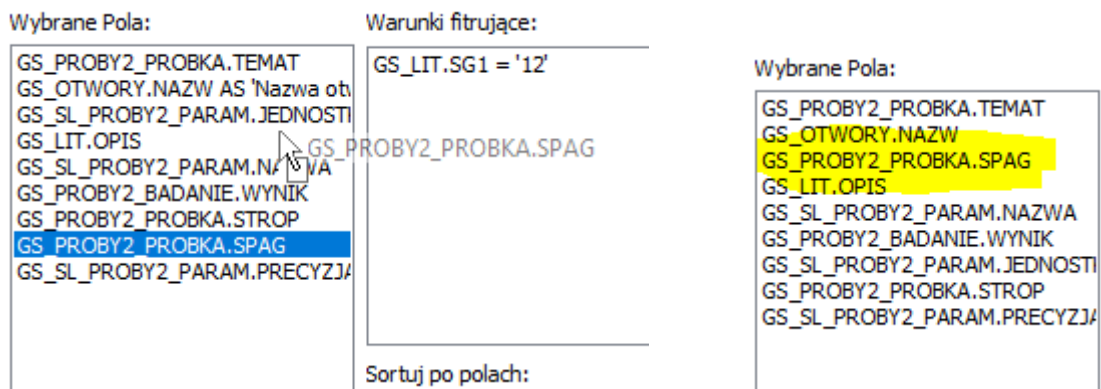


Rys. 4.6 Wprowadzanie aliasu pola



Rys. 4.7 Rezultat wprowadzenia aliasu pola

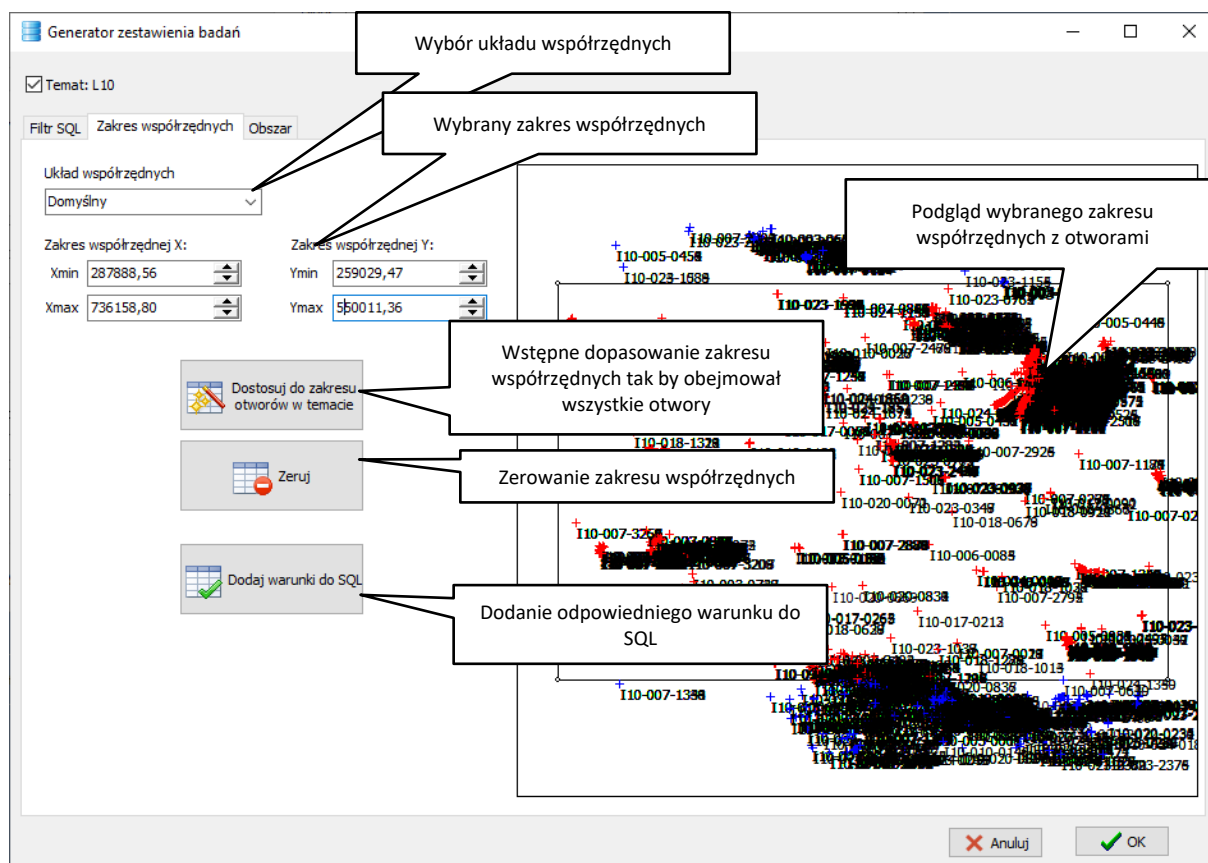
Nowe pola dodawane są zawsze na końcu listy. Przeciąganie w ramach jednej listy pozwala na zmianę kolejności pól czy warunków.



Rys. 4.8 Zmiana kolejności pól

Druga zakładka okna *Zakres współrzędnych* pozwala na łatwe określenie prostokąta współrzędnych układu geodezyjnego ograniczającego wyszukiwanie otworów ze względu na położenie.

Zastosowanie filtracji możliwe jest dopiero po wybraniu przycisku *Dodaj warunki do SQL*. Otwory zaznaczone na poglądowym rysunku kolorem czerwonym zostaną uwzględnione, a niebieskim pominięte.



Rys. 4.9 Ustawienie filtracji na zakres współrzędnych

Wyłącznie filtracji na współrzędne odbywa się poprzez usunięcie wygenerowanych wcześniej warunków z listy warunków filtrujących.

Warunki filtrujące:	Program SQL filtrujący otwory:
<pre> GS_LIT.SG1 = '12' GS_OTWORY.X &gt;= 287888 GS_OTWORY.X &lt;= 736159 GS_OTWORY.Y &gt;= 259029 GS_OTWORY.Y &lt;= 550012                     </pre>	<pre> 1 SELECT GS_PROBY2_BADANIE.NAZW, 2 GS_PROBY2_BADANIE 3 JOIN GS_PROBY2_PROBKA ON (GS_P 4 JOIN GS_LIT ON (GS_LIT.STROP&lt;= 5 JOIN GS_SL_PROBY2_PARAM ON GS_ 6 JOIN GS_OTWORY ON GS_PROBY2_BA 7 JOIN GS_OPISOTW ON GS_PROBY2_E 8 WHERE GS_PROBY2_BADANIE.TEMAT= 9 AND GS_LIT.SG1 = '12' 10 AND GS_OTWORY.X &gt;= 287888 11 AND GS_OTWORY.X &lt;= 736159 12 AND GS_OTWORY.Y &gt;= 259029 13 AND GS_OTWORY.Y &lt;= 550012 14 ORDER BY 15 GS_PROBY2_BADANIE.NAZW, GS_PROB                     </pre>
<p>Sortuj po polach: <input type="checkbox"/> Odwrotnie <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> GS_PROBY2_BADANIE.NAZW</li> <li><input type="checkbox"/> GS_PROBY2_PROBKA.STROP</li> </ul>	
:stowego wykonania SQL:	

Rys. 4.10 Dodane warunki na zakres współrzędnych

Zatwierdzenie wszystkiego przyciskiem **OK** powoduje przejście do okna przygotowania raportu widocznego poniżej.

### 4.3.2.2 Przygotowanie raportu na podstawie wygenerowanego SQL

Po zatwierdzeniu SQL w oknie kreatora pojawi się widoczne poniżej okno przygotowania raportu.

NAZW	STROP	SPAG	NAZWAGRUNTU	NAZWA	WYNIK	JEDNOSTKA_RTF	X	Y	MIEJSCE
I10-003-0028	11,5	11,5	Gлина пiaszczysta	granica płynności	27,81	%	632352,060913	493128,845898	Wrzeciono
I10-003-0028	11,5	11,5	Gлина пiaszczysta	wilgotność naturalna	11,32	%	632352,060913	493128,845898	Wrzeciono
I10-003-0028	11,5	11,5	Gлина пiaszczysta	granica plastyczności	10,81	%	632352,060913	493128,845898	Wrzeciono
I10-003-0066	3,07	3,87	Gлина пiaszczysta	granica plastyczności	13,62	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	3,07	3,87	Gлина пiaszczysta	wskaznik plastyczności	14,9	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	3,07	3,87	Gлина пiaszczysta	granica płynności	28,56	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	3,07	3,87	Gлина пiaszczysta	wilgotność	16,80	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	3,07	3,87	Gлина пiaszczysta	stopień plastyczności	0,21	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	granica plastyczności	12,82	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	granica plastyczności	12,82	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	wskaznik plastyczności	15,0	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	wskaznik plastyczności	15,0	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	granica płynności	27,83	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	granica płynności	27,83	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	wilgotność	12,71	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	wilgotność	12,71	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	stopień plastyczności	-0,01	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0066	4,57	6,07	Gлина пiaszczysta	stopień plastyczności	-0,01	%	362804,143337	361194,595129	ul. Dworcowa
I10-003-0067	3,67	4,57	Gлина пiaszczysta	granica płynności	27,87	%	362795,57082	361191,578873	ul. Dworcowa
I10-003-0067	3,67	4,57	Gлина пiaszczysta	granica płynności	27,87	%	362795,57082	361191,578873	ul. Dworcowa
I10-003-0067	3,67	4,57	Gлина пiaszczysta	wilgotność	16,37	%	362795,57082	361191,578873	ul. Dworcowa
I10-003-0067	3,67	4,57	Gлина пiaszczysta	wilgotność	16,37	%	362795,57082	361191,578873	ul. Dworcowa
I10-003-0067	3,67	4,57	Gлина пiaszczysta	stopień plastyczności	0,22	%	362795,57082	361191,578873	ul. Dworcowa
I10-003-0067	3,67	4,57	Gлина пiaszczysta	stopień plastyczności	0,22	%	362795,57082	361191,578873	ul. Dworcowa
I10-003-0067	3,67	4,57	Gлина пiaszczysta	granica plastyczności	13,09	%	362795,57082	361191,578873	ul. Dworcowa
I10-003-0067	3,67	4,57	Gлина пiaszczysta	granica plastyczności	13,09	%	362795,57082	361191,578873	ul. Dworcowa
I10-003-0067	3,67	4,57	Gлина пiaszczysta	wskaznik plastyczności	14,8	%	362795,57082	361191,578873	ul. Dworcowa

Rys. 4.11 Okno przygotowania raportu

Można w tym miejscu od razu wybrać przycisk *Kopiuje do Excel* i dalej przetwarzać otrzymane w ten sposób dane poddające je dalszej obróbce obliczeniowej i graficznej.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	NAZW	STROP	SPAG	NAZWAGRUNTU	NAZWA	WYNIK	JEDNO PRECYZJA	X	Y	MIEJSCE			
2	I10-002-0924	4,2	4,75	Gлина пiaszczysta ze zwirem	gęstość objętościowa gruntu	2,16	Mg/m <sup>3</sup>	2	312093,7338	706705,4502	Koszalin i Sianów		
3	I10-002-0924	4,2	4,75	Gлина пiaszczysta ze zwirem	granica płynności	27,5	%	2	312093,7338	706705,4502	Koszalin i Sianów		
4	I10-002-0924	4,2	4,75	Gлина пiaszczysta ze zwirem	stopień plastyczności	0,1	%	2	312093,7338	706705,4502	Koszalin i Sianów		
5	I10-002-0924	4,2	4,75	Gлина пiaszczysta ze zwirem	wilgotność naturalna	13	%	2	312093,7338	706705,4502	Koszalin i Sianów		
6	I10-002-0924	4,2	4,75	Gлина пiaszczysta ze zwirem	wskaznik plastyczności	16,1	%	1	312093,7338	706705,4502	Koszalin i Sianów		
7	I10-002-0924	4,2	4,75	Gлина пiaszczysta ze zwirem	granica plastyczności	11,4	%	2	312093,7338	706705,4502	Koszalin i Sianów		
8	I10-002-0933	2	2	gлина пiaszczysta	stopień plastyczności	0,35	%	2	312138,4363	706871,3112	Koszalin i Sianów		
9	I10-002-0933	2	2	gлина пiaszczysta	granica płynności	26	%	2	312138,4363	706871,3112	Koszalin i Sianów		
10	I10-002-0933	2	2	gлина пiaszczysta	wskaznik plastyczności	12,9	%	1	312138,4363	706871,3112	Koszalin i Sianów		
11	I10-002-0933	2	2	gлина пiaszczysta	wilgotność naturalna	17,6	%	2	312138,4363	706871,3112	Koszalin i Sianów		
12	I10-002-0933	2	2	gлина пiaszczysta	granica plastyczności	13,1	%	2	312138,4363	706871,3112	Koszalin i Sianów		
13	I10-002-0933	2,5	3	Gлина пiaszczysta zwięzła	gęstość objętościowa gruntu	2,06	Mg/m <sup>3</sup>	2	312138,4363	706871,3112	Koszalin i Sianów		
14	I10-002-0933	2,5	3	Gлина пiaszczysta zwięzła	kąt tarcia wewnętrzznego	18,7	°	1	312138,4363	706871,3112	Koszalin i Sianów		
15	I10-002-0933	2,5	3	Gлина пiaszczysta zwięzła	wilgotność naturalna	20,6	%	2	312138,4363	706871,3112	Koszalin i Sianów		

Rys. 4.12 Przykład eksportu danych do Excela

Można też przygotować raport w formacie PDF za pomocą oprogramowania GeoStar.

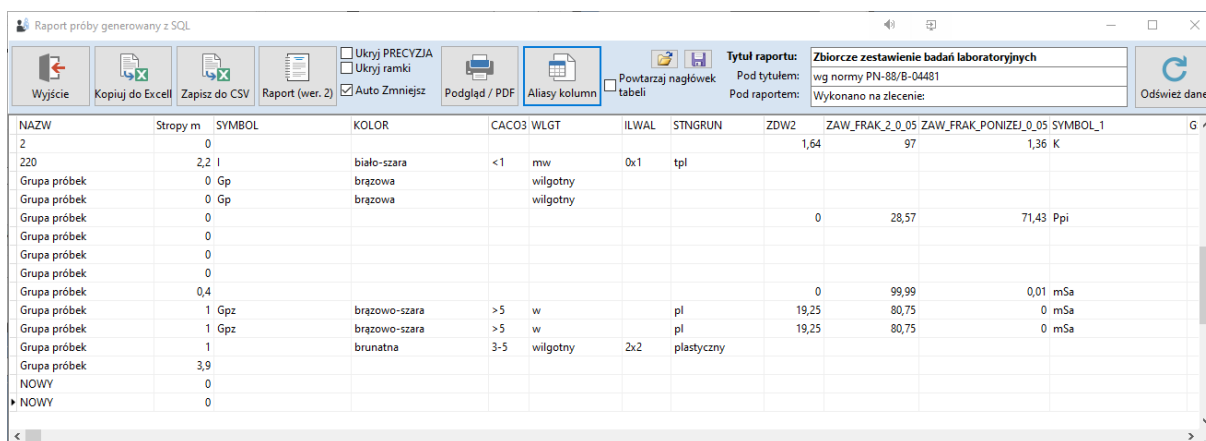
By uzyskać wstępny podgląd raportu w oknie programu należy wybrać przycisk *Podgląd / PDF*. Ponowne wciśnięcie tego przycisku spowoduje już wygenerowanie PDF, przed którym pojawi się monit o podanie nazwy pliku. Powrót do widoku tabeli odbywa się poprzez podwójne kliknięcie podglądu. Przed wygenerowaniem raportu warto go jednak trochę przygotować.

Po prawej stronie okna mamy możliwość wprowadzenia trzech dowolnie długich tekstów – tytułu raportu, podtytułu wyświetlanego poniżej tytułu zwykłym tekstem oraz podpisu pod raportem stanowiącego jego podsumowanie. Teksty te są automatycznie zawijane, jeśli nie zmieszczą się w jednym wierszu.

Do dyspozycji jest też kilka opcji, które można zaznaczyć:

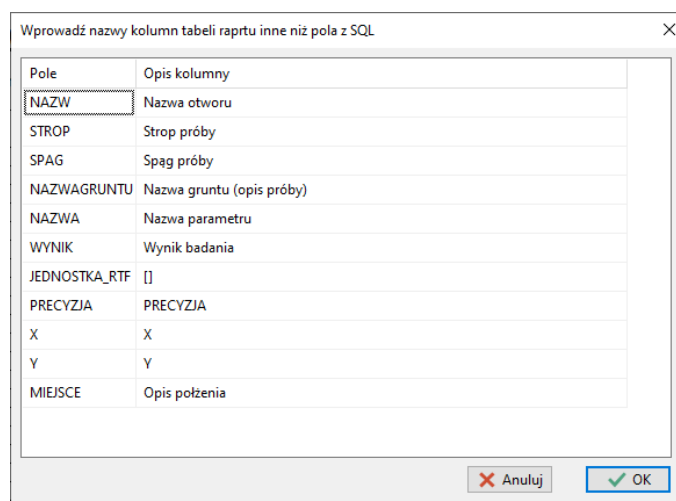
- **Ukryj PRECYZJA** – ponieważ kolumna PRECYZJA jest kolumną formatującą wyniki, zaznaczenie tej opcji pozwala na pominięcie rysowania w raporcie tej kolumny. Wyniki będą nadal formatowane zgodnie i liczbą cyfr po przecinku podaną w tej kolumnie.
- **Ukryj ramki** – powoduje pominięcie rysowania linii oddzielających komórki tabeli.
- **Auto Zmniejsz** – jeżeli z symulacji wydruku raportu wynika, że tabela nie zmieści się na szerokość strony A4, to zmniejszana jest czcionka tak by wydruk się mieścił.

**Powtarzaj nagłówki tabeli** – dla raportów wielostronicowych czytającemu może być trudno zapamiętać co jest w której kolumnie. Zaznaczenie tej opcji powoduje, że wiersz nagłówka tabeli z tytułami kolumn powtarzany jest na każdej stronie raportu.



**Rys. 4.13 Okno przygotowania raportu - wersja dla GeoLab**

Tytuły kolumn pochodzące z zapytania SQL zazwyczaj są mało czytelne. Można wprowadzić na etapie przygotowania zapytania SQL używać aliasów, ale przynajmniej kolumna WYNIK nie może mieć innego aliasu ze względu na formatowanie precyzji. Dlatego program wyposażono w specjalną opcję, przycisk *Aliaszy kolumn*, gdzie można dla krótkich nazw kolumn zdefiniować bardziej komunikatywne tytuły.



**Rys. 4.14 Okno aliasów kolumn**

Powyższe zestawienie zawiera nazwy pól oraz powiązane z nimi opisy. Opisy można swobodnie edytować.



Przyciski dyskietki i otwarcia pliku na oknie głównym raportu pozwalają na użycie szablonów zapisywanych do plików o strukturze xml. Pliki te mają rozszerzenia .xsqrs. Zapisywane są wszystkie zaznaczone opcje, tytuły raportu oraz opisy kolumn.

Program automatycznie dobiera szerokości kolumn do szerokości tekstów, a zawarte w nich teksty automatycznie zawija. Dotyczy to zarówno opisów kolumn, jak i zawartości wszystkich wierszy danych. Jest to robione w oparciu o przybliżony algorytm, który najpierw dobiera szerokość kolumny a potem tak zwija tekst, by w tej szerokości się zmieścił. Zastosowany tu jest pewien kompromis tak by długi tekst nie powodował nadmiernego poszerzenia kolumny, a jednocześnie nadmiernego wzrostu jej wysokości.

W programie GeoLab dodano również drugi typ Raportu („Raport (wer. 2)”) oparty o silnik do raportowania znany z podstawowych badań w programie. Wybór narzędzia do raportowania zależy od użytkownika (każde posiada swoje „mocne” strony).

**Zbiorcze zestawienie badań laboratoryjnych** Zał. nr

wg normy PN-88/E-04481

Nr otworu	Głęb. prób. m.p.p.t.	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub> [%]	Wilgotność	Liczba wałeczowań	Stan gruntu	Zaw. frakcji > 2 mm	Zaw. frakcji 2 - 0,05 mm	Zaw. frakcji < 0,05 mm	Rodzaj gruntu wg analizy słowej	Gęstość objętościowa	Wilgotność naturalna	Wskaznik piaszczystości	Granica płynności	Granica plastyczności	Stopień piaszczystości	
1	0																	
1	0																	
1	0							28,79			Po					25		
1	0							28,79			Po					25		
1	0																	
1	2							0			MSa					12,64		
1	5															12,64		
2	0							0,27			MSa							
2	0							1,84	97	1,38	K							
220	2,2	I	biało-szara	<1	mw	0x1	pl					31,35				29,44		
Grupa próbek	0	Gp	brązowa	wilgotny									2,05					
Grupa próbek	0	Gp	brązowa	wilgotny									1,02					
Grupa próbek	0							0	28,57	71,43	Ppi							
Grupa próbek	0																	
Grupa próbek	0																	
Grupa próbek	0																	
Grupa próbek	0,4							0	99,99	0,01	mSa							
Grupa próbek	1	Gpz	brązowo-szara	>5	w		pl	19,25	80,75	0	mSa	0	14,2					
Grupa próbek	1	Gpz	brązowo-szara	>5	w		pl	19,25	80,75	0	mSa		14,2					
Grupa próbek	1		brunatna	3-5	wilgotny	2x2	plastyczny						25					
Grupa próbek	3,9														10,9	20,04	30,94	0,18
NOWY	0																	
NOWY	0																	
NOWY	1,5																	

Wykonano programem "GeoLab" Strona 1 z 2

Rys. 4.15 Okno raportu w wersji 2

## 4.4 Menu Narzędzia

### 4.4.1 Przenumeruj załączniki (wymaga wersji Professional)

Wybranie opcji spowoduje wyświetlenie okna pozwalającego na przenumerowanie załączników w badaniach (Rys. 4.16). Przenumerowanie listy załączników następuje po kliknięciu w tytuł kolumny badania. Pojawi się niewielkie okno dialogowe w którym użytkownik określa stały człon (przedrostek) nazwy załącznika oraz numer początkowy (Rys. 4.17). Po zatwierdzeniu program przechodzi przez kolejne wykonane badania danego typu w temacie i wprowadza zadany numer załącznika. W niektórych przypadkach badanie może nie mieć jeszcze przywiązanej rekordu z numerem załącznika. W tym wypadku program wyświetla komunikat z zapytaniem czy wprowadzić nowy rekord (Rys. 4.18).

Możliwe jest również wprowadzenie numeru załącznika dla wybranego badania. W tym przypadku należy kliknąć bezpośrednio w komórkę, w której chcemy wprowadzić lub zmienić wartość. Pojawi się okno dialogowe (Rys. 4.19) w którym wprowadzamy numer załącznika.

Otw./ Grupa próbek	Nazwa próbki wg Lab.	Nazwa próbki wg Klienta	Sitowa	Sitowa zał. nr	Gest. obj. wg PN	Gest. obj. wg PN zał. nr	Gest. obj. wg ISO	Gest. obj. wg ISO nr zał.	Wilg. nat.	Wilg. nat. nr zał.	Areom.	Areom. nr zał.	Makr. PN	Makr. PN nr zał.	Makr. ISO	Makr. ISO nr zał.	Konsys.	Konsys. nr zał.	Gest. włás. nr zał.	Gest. włás. nr zał.
1	1	Nazwa dla klienta	<input checked="" type="checkbox"/>	5.1	<input checked="" type="checkbox"/>	G.1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	I-1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	3.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	9.1
1	2		<input checked="" type="checkbox"/>	5.2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.2	<input type="checkbox"/>	
1	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.3	<input type="checkbox"/>	
1	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
1	5		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
1	test		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Sitowa		<input checked="" type="checkbox"/>	5.3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			9.2
2	sitowa2		<input checked="" type="checkbox"/>	5.4	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			9.3
220	220		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	I-2.1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.4	<input checked="" type="checkbox"/>	9.4
Grupa próbek	1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	5.5	<input checked="" type="checkbox"/>	G.1.11	<input checked="" type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	I-2.2	<input checked="" type="checkbox"/>	3.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Z-3.0	<input checked="" type="checkbox"/>	2.5	<input type="checkbox"/>
Grupa próbek	222		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	3.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Grupa próbek	3	B.1.1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	G.1.3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	3.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Grupa próbek	AREO2		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	I-2.3	<input checked="" type="checkbox"/>	3.5	<input checked="" type="checkbox"/>	K.2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>			9.5
Grupa próbek	PróbaTEST	TESTPróbki	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Grupa próbek	Pył_sitowa		<input checked="" type="checkbox"/>	5.6	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Grupa próbek	analiza sitowa	A.1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	5.7	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	I-2.4	<input checked="" type="checkbox"/>	3.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Grupa próbek	granice konsystencji	S-19	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			2.6
Grupa próbek	gestość objętościowa	S-19	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	G.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	I-3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	K.2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
NOWY	1	1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
NOWY	2	2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
NOWY	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	I-2.5	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
NazwaOtworuNa24Zna...	NazwaPróbkiNa Trzydzi...	NazwaPróbkiNa Trzydzi...	<input checked="" type="checkbox"/>	5.8	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	I-2.6	<input checked="" type="checkbox"/>	3.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			2.7
P13	1		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	K.2.2	<input checked="" type="checkbox"/>	Z-3.1	<input type="checkbox"/>			

Rys. 4.16 Okno przenumrowania załączników

Numeracja załączników w badaniu

Człon stały (przedrostek):

Początkowy numer załącznika:

OK Cancel

Rys. 4.17 Dialog numeracji załączników w badaniu

Warning

**Brak rekordu w tabeli GL\_RAP\_BADANIA!  
 Wprowadzić nowy rekord?**

Yes No

Rys. 4.18 Pytanie o wprowadzenie nowego rekordu

Nazwa numeru załącznika

Wprowadź wartość:

OK Cancel

Rys. 4.19 Dialog numeracji wybranego badania

## **4.5 Menu Opcje**

### **4.5.1 Preferencje**

Wybranie opcji powoduje wyświetlenie okna dialogowego pozwalającego na ustawienie szeregu opcji konfiguracyjnych programu (m. in. danych laboratorium, grafiki logo firmy, klauzuli wykonawcy, formatu daty).

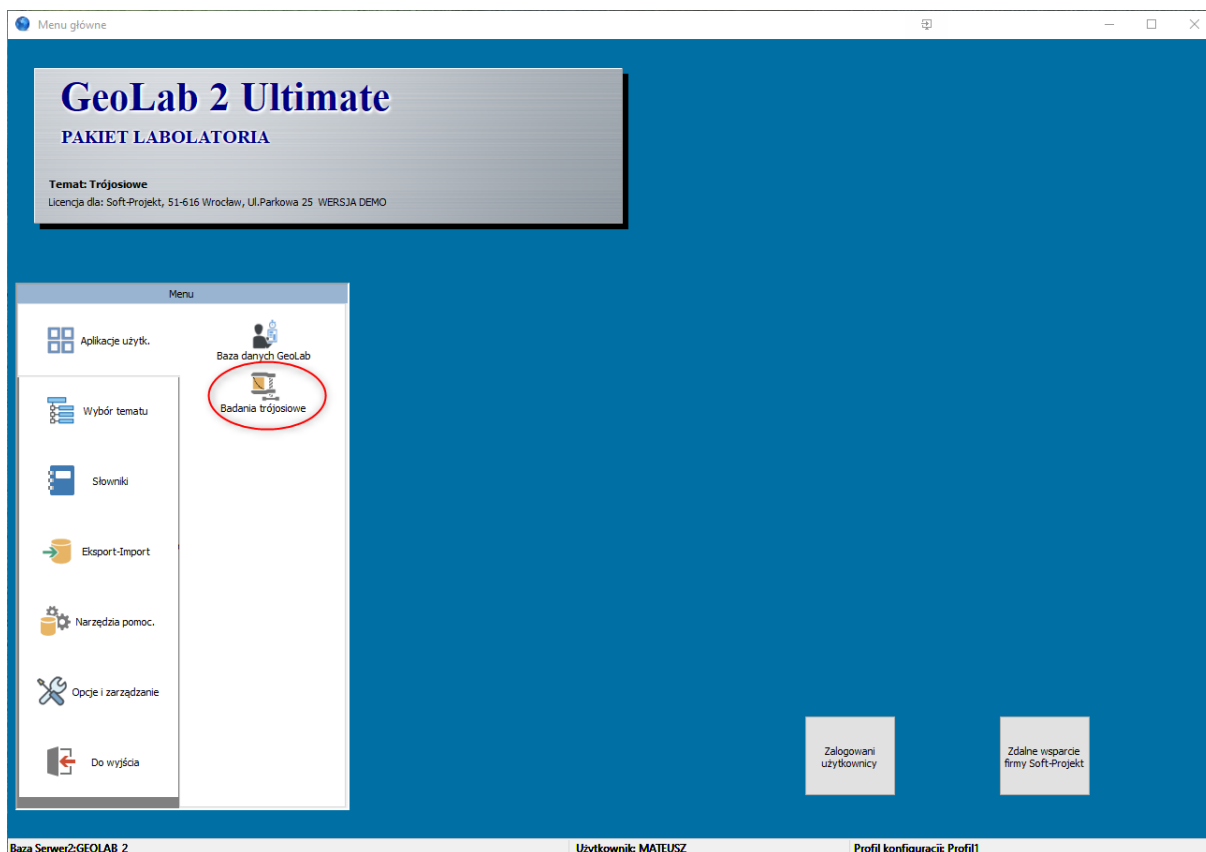
## **4.6 Menu pomoc**

### **4.6.1 Dokumentacja programu**

Opcja wyświetla plik pdf z instrukcją obsługi programu w systemowo ustawionej przeglądarce plików pdf.

## 5 Moduł *Badania trójosiowe*

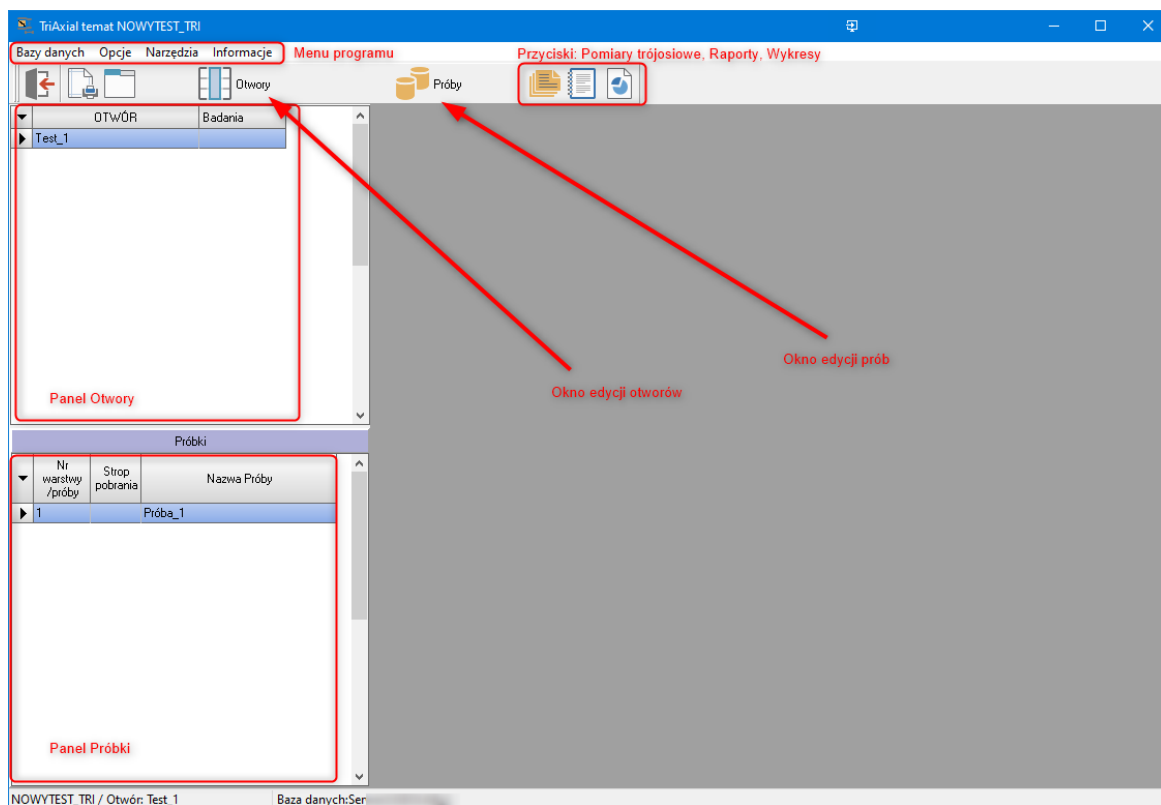
Niektóre wersje programu GeoLab zostały wzbogacone o moduł służący do akwizycji oraz analizy danych pochodzących z badań trójosiowych. Dostęp do modułu uzyskujemy poprzez kliknięcie widocznej na poniższym rysunku ikonki.



Rys. 5.1 Moduł *Badania trójosiowe*

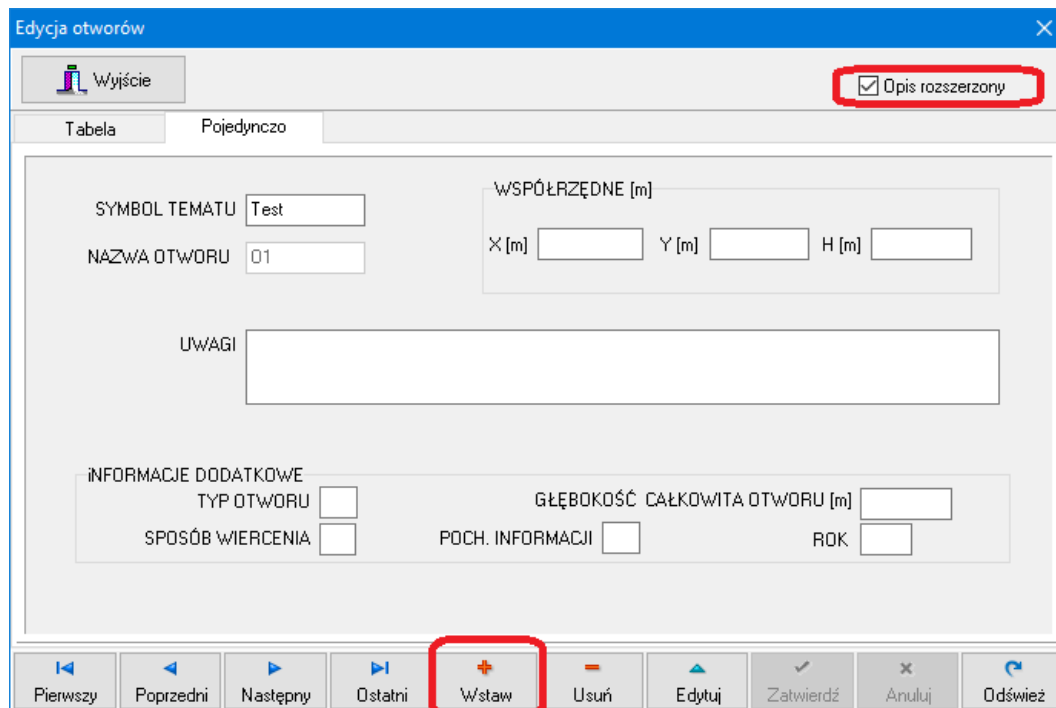
Następuje uruchomienie modułu *Badania trójosiowe*. Z lewej strony widocznego okna znajduje się panel otworów wprowadzonych już do bazy danych (UWAGA: główny moduł bazy danych GeoLab i moduł badań trójosiowych *wzajemnie widzą wprowadzone przez siebie otwory*. Umożliwia to sprawdzenie powiązań pomiędzy wszystkimi analizami laboratoryjnymi wykonanymi na przykładowym otworze).

Poniżej panelu *Otwory* znajduje się panel *Próbki* zawierający wprowadzone do poszczególnych otworów próbki do badań trójosiowych. W lewym górnym rogu programu umieszczone zostały przyciski zamknięcia programu, ustawień wydruku i podglądu tematów. Powyżej znajduje się menu programu. Z prawej strony umieszczono przyciski edycji pomiarów trójosiowych, wyświetlania wyników w postaci raportów i wyświetlania wyników w postaci wykresów.



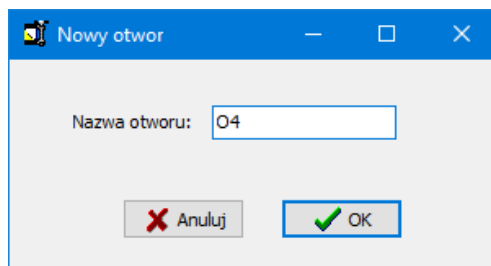
Rys. 5.2 Okno modułu *Badania trójosiowe*

Nowy otwór wprowadza się poprzez wybór z menu *Baza danych* opcji *Otwory*. Okno edycji otworów zawiera dwie zakładki: *Pojedynczo* – będącą podglądem danych dotyczących jednego otworu w formie formularza i *Tabela* – widok wszystkich otworów tematu w formie tabeli. Utworzenie nowego otworu dokonuje się poprzez przycisk *Wstaw*.



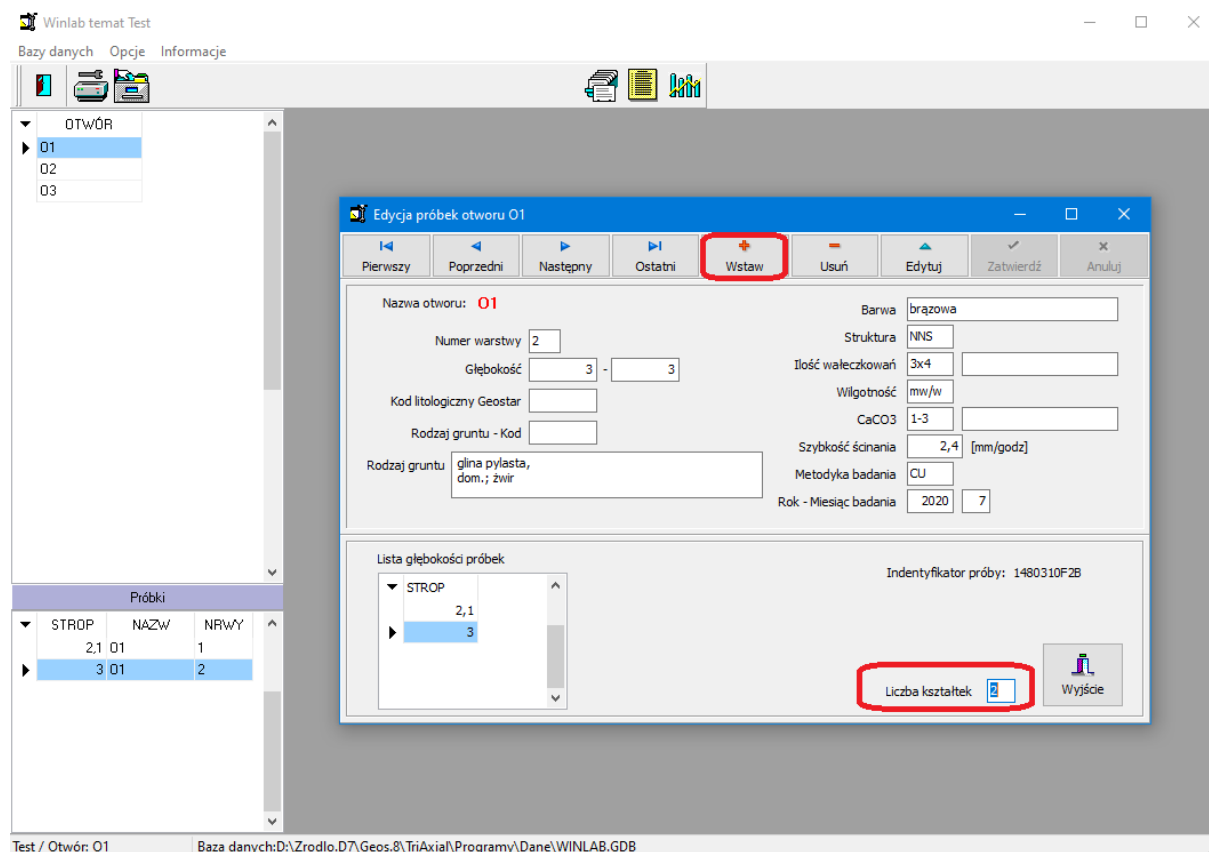
Rys. 5.3 Okno edycji otworów

Pojawi się okno *Nowy otwór*, w którym należy wprowadzić nazwę otworu i zatwierdzić przyciskiem *OK*. Następnie można wprowadzić dodatkowe informacje dotyczące otworu na zakładce *Pojedynczo*. Po wprowadzeniu potrzebnych otworów zamykamy okno *Edycja otworów*.



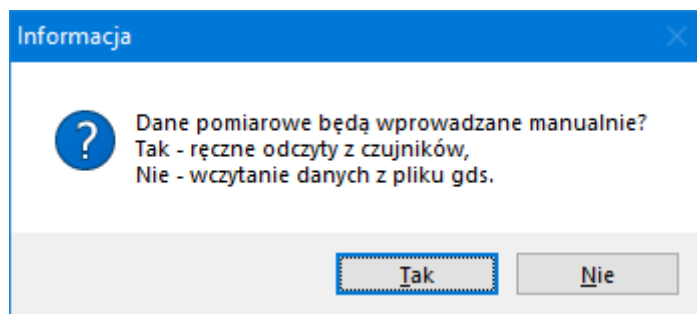
Rys. 5.4 Okno edycji otworów

Kolejnym krokiem jest wprowadzenie próbek powiązanych z otworem. W tym celu wybieramy z menu *Baza danych* opcję *Próbki*. Ukazuje się okno edycji próbek wybranego otworu (UWAGA: na załączonym rysunku są to dwie próbki otworu O1). Nową próbkę wprowadzamy przez wybranie przycisku *Wstaw*. Wypełniamy pole związane z parametrami próbki. Ważne jest podanie liczby kształtek wykorzystywanych w badaniu trójosiowym. Po wprowadzeniu danych wybieramy przycisk *Zatwierdź*.

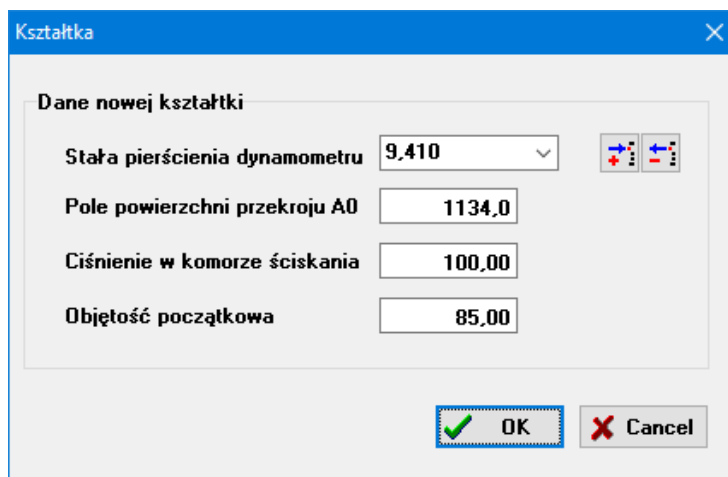


Rys. 5.5 Okno edycji próbek wybranego otworu na tle głównego okna programu

Po wprowadzeniu wybranych próbek należy wypełnić powiązane z nimi wyniki badań trójosiowych. W tym celu wybieramy z menu *Baza danych* opcję *Badania trójosiowe*. W przypadku nowej próbki pojawi się informacja o konieczności wyboru sposobu wprowadzania danych (wprowadzanie „ręczne” pomiarów lub import z pliku) (Rys. 5.6). W przypadku wprowadzenia ręcznych pomiarów należy podać dane nowej kształtki. W oknie *Kształtka* należy wprowadzić: stałą pierścienia dynamometru, pole powierzchni przekroju, ciśnienie w komorze ściskania i objętość początkową.

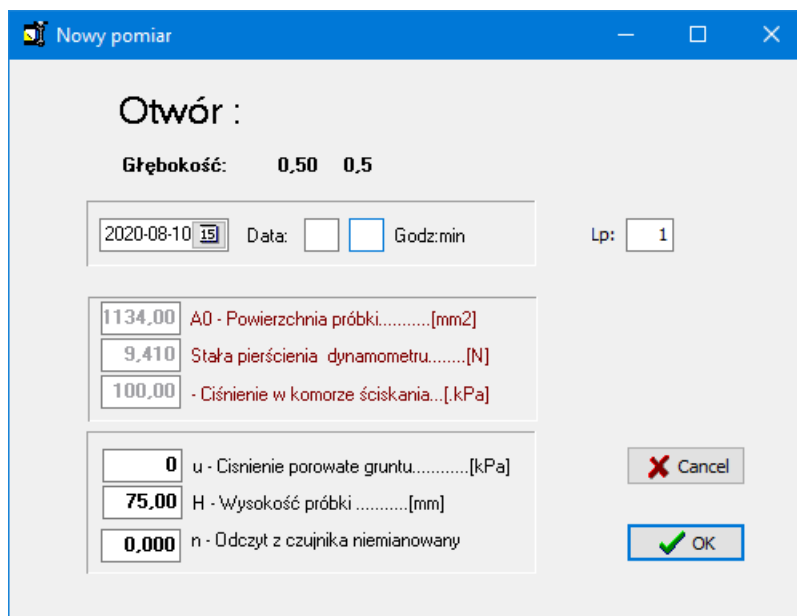


Rys. 5.6 Komunikat z pytaniem o tryb wprowadzania danych



Rys. 5.7 Okno wprowadzania danych nowej kształtki

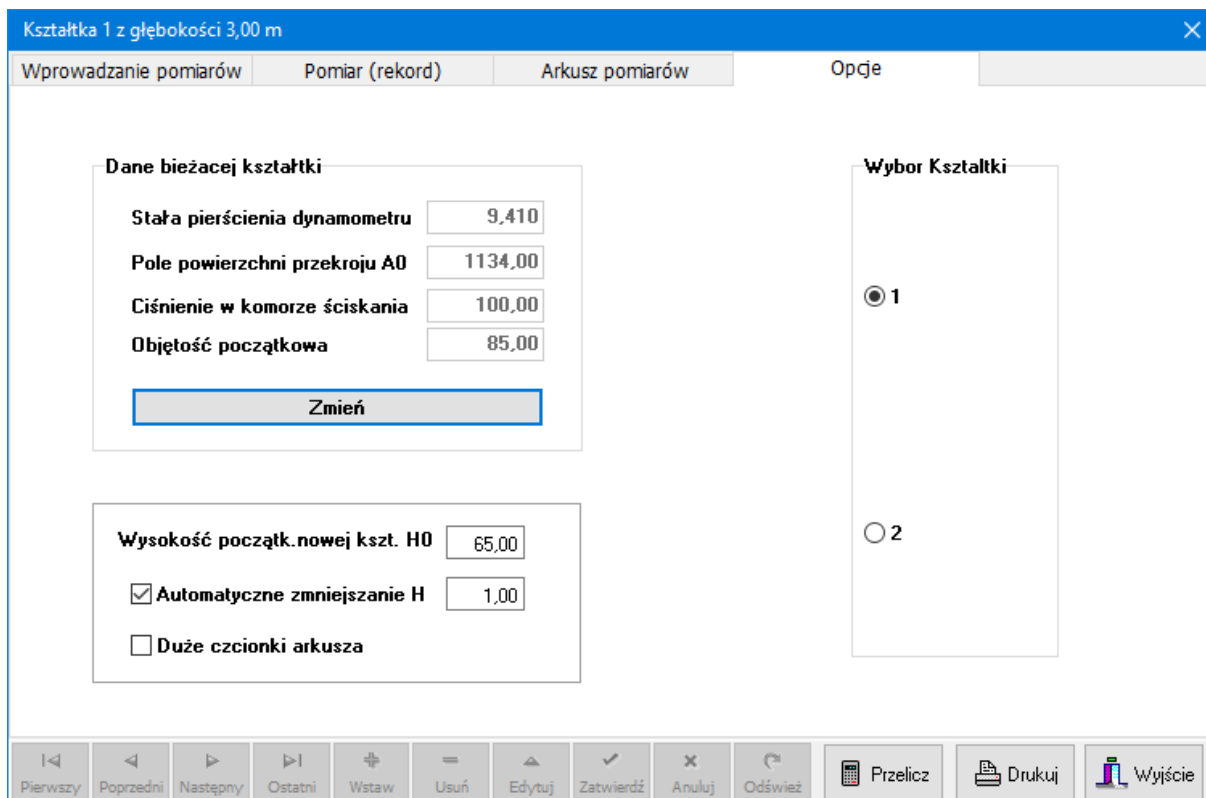
W kolejnym oknie należy wprowadzić dane pierwszego pomiaru. Po zatwierdzeniu pojawi się główne okno danych pomiarowych wybranej kształtki powiązanej z próbką otworową.



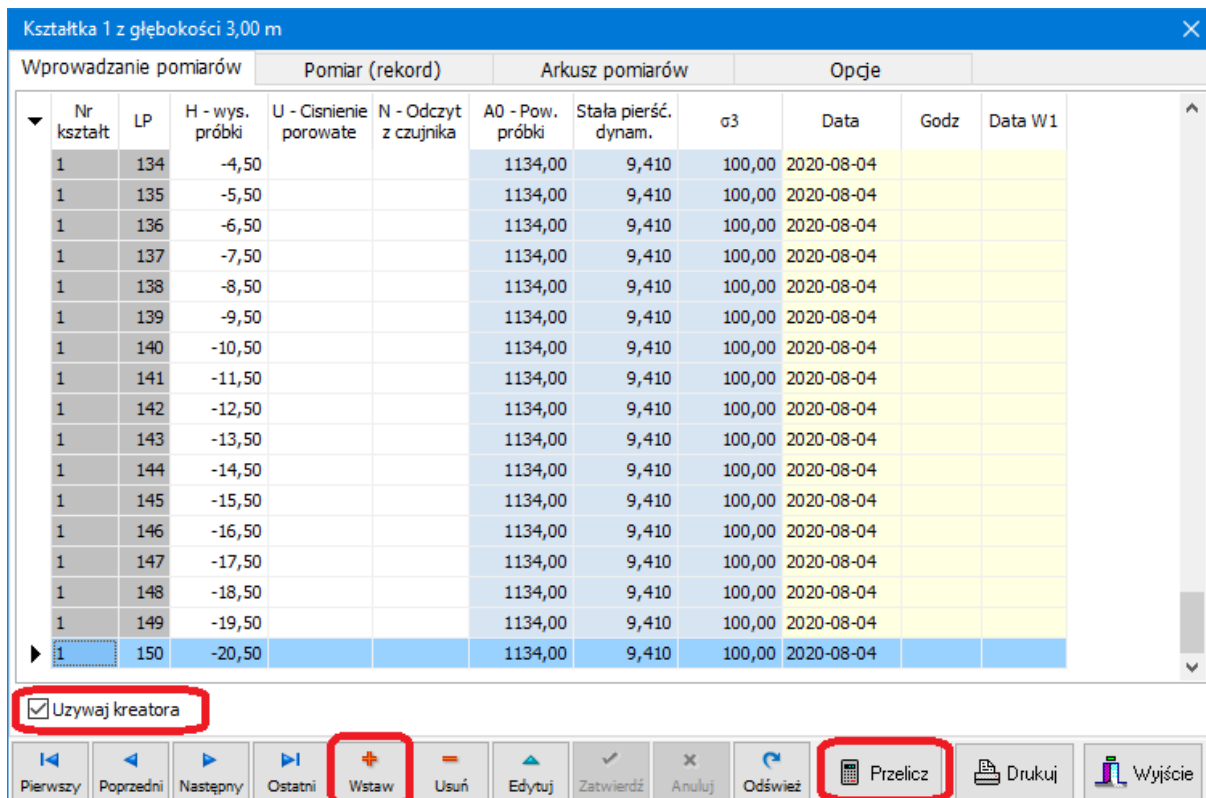
Rys. 5.8 Okno wprowadzania danych pierwszego pomiaru

Okno zawiera cztery zakładki: *Wprowadzanie pomiarów*, *Pomiar (rekord)*, *Arkusze pomiarów* i *Opcje*. Domyślnie wyświetla się zakładka *Opcje*. Wprowadzania pomiarów można dokonać na dwa sposoby: w sposób tabelaryczny przez zakładkę *Wprowadzanie pomiarów* (UWAGA: można wtedy wyłączyć

używanie kreatora wprowadzania pomiarów) lub poprzez formularz znajdujący się na zakładce *Pomiar (rekord)* (*rekord*).



Rys. 5.9 Okno wybranej kształtki powiązanej z próbką otworową



Rys. 5.10 Okno wybranej kształtki powiązanej z próbką otworową – zakładka Wprowadzanie pomiarów



Kształtka 1 z głębokości 3,00 m

Wprowadzanie pomiarów    Pomiar (rekord)    Arkusz pomiarów    Opcje

**Otwór :**  
**Głębokość: 3,00 - 3**

2020-08-03  Data:  Godz:min

1134,00	A0 - Powierzchnia próbki.....[mm <sup>2</sup> ]
9,410	Stała pierścienia dynamometru.....[N]
100,00	$\sigma_3$ - Ciśnienie w komorze ściskania...[kPa]
0,25	u - Cisnienie porowate gruntu.....[kPa]
74,75	H - Wysokość próbki .....[mm]
0,330	n - Odczyt z czujnika niemianowany
0,25	Zmiana wysokości .....[mm]
0,0033	$\epsilon$ - Odształcenie względne
0,33	$\epsilon$ - Odształcenie względne.....[%]

1137,78	A - Pole powierzchni przekroju .....[mm <sup>2</sup> ]
99,75	$\sigma_3'$ - Ciśnienie efektywne.....[kPa]
3,11	P - Nacisk pionowy.....[N]
2,73	P/A - Naprężenie.....[kPa]
102,73	$\sigma_1$ - Naprężenie główne pionowe.....[kPa]
102,48	$\sigma_1'$ - Naprężenie główne pion. efekt...[kPa]
1,027	$\sigma_1/\sigma_3$ - Stosunek naprężeń głównych
1,36	Różnica naprężeń głównych.....[kPa]
101,36	Suma naprężeń głównych.....[kPa]
1,36	Różnica naprężeń główn. efekt..[kPa]
101,11	Suma naprężeń głównych efekt..[kPa]

85,00 Objętość początkowa [cm<sup>3</sup>]  
 Zmiana objętości w [cm<sup>3</sup>]  
 Odształcenie objętościowe [%]

Lp:

Pierwszy Poprzedni Następny Ostatni Wstaw Usuń Edytuj Zatwierdź Anuluj Odśwież Przelicz Drukuj Wyjście

Rys. 5.11 Okno wybranej kształtki powiązanej z próbką otworową – zakładka Pomiar (rekord)

Wprowadzamy trzy parametry: ciśnienie porowate gruntu, wysokość próbki i odczyt z czujnika niemianowany. Parametry oznaczone zieloną czcionką są wyliczane z parametrów podstawowych po kliknięciu przycisku *Przelicz*.

Po wprowadzeniu wszystkich pomiarów z badania trójosiowego można przystąpić do konfiguracji i wyświetlania raportów i wykresów z badań.

## 5.1 Raporty

Przycisk raportów znajduje się w górnej części głównego okna modułu *Badania trójosiowe*, na pasku narzędzi (lokalizacja przycisku jest pokazana na Rys. 5.2). Po wyborze przycisku pojawi się okno z wynikami wyliczeń. Należy przed generowaniem raportu wyliczyć parametry wybierając przycisk *Oblicz*. Poprzez przycisk *Opcje* można określić zakres odkształcenia względnego oraz spadek naprężenia dla maksimum. Dostęp do raportu uzyskujemy po wybraniu przycisku *Raport*.

Tabbed Notebook Dialog

Wyniki wyliczeń

**PARAMETRY FIZYCZNE**

Nr	$\sigma_3$	w [%]	w [%]	w [%]	gęstość	waga 1	waga 2
kształt.	[kPa]	strop	spąg	po bad	[g/cm <sup>3</sup> ]	[g]	[g]
1	100,00	31,54	31,62	28,05	1,93	164,87	157,87
2	200,00	32,10	31,80	26,79	1,92	163,73	157,08

$\sigma_3$	$\varepsilon = 10\%$		$(\sigma_1 - \sigma_3) = \max$		$\sigma_1 \max$
[kPa]	$(\sigma_1 - \sigma_2)/2$	U	$(\sigma_1 - \sigma_2)/2$	U	[kPa]
100,00	71,67	33,70	-	-	243,33
200,00	74,81	65,70	-	-	349,62

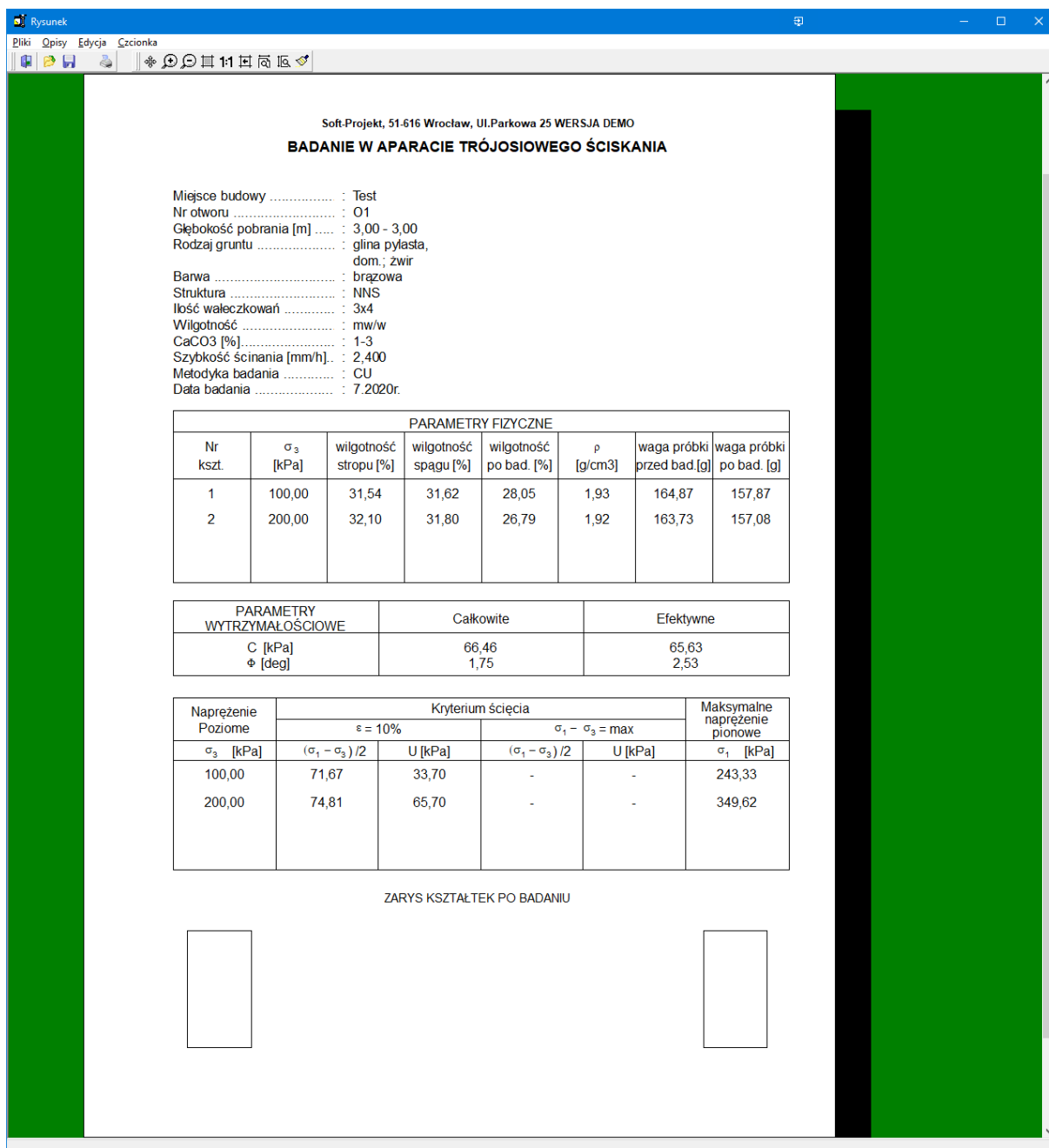
  

**PARAMETRY WYTRZYMAŁOŚCIOWE**

C [kPa]

$\phi$  [deg]

Rys. 5.12 Okno danych do raportu



Rys. 5.13 Okno raportu

Istnieje możliwość wstawiania obiektów ze schowka Windows na obszar arkusza raportu. Obiekty są wklejane na raport jako „Skrzynka graficzna”. W ten sposób można umieścić na raporcie różnego rodzaju teksty i grafikę (np. zdjęcia kształtek po badaniu lub logo firmy).

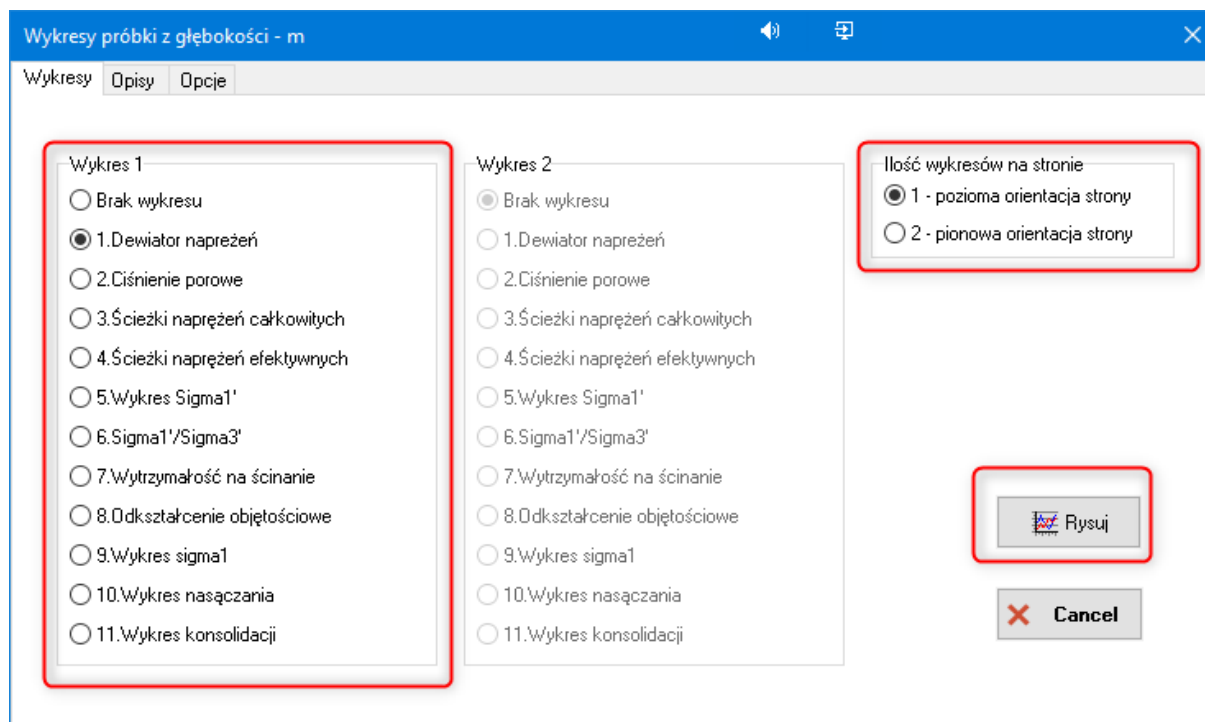
Po wprowadzeniu na kartę raportu zdjęcia / zdjęć kształtek po badaniu należy pamiętać o zapisaniu rysunku poprzez kliknięcie przycisku „Dyskiety”. W katalogu programu zostanie zapisany dodatkowy plik o rozszerzeniu „.rp” zawierający wspomniane grafiki (UWAGA: grafiki zapisane na raporcie w bieżącej wersji programu nie „trafiają” do pól bazy danych, aby jej nie obciążać).

## 5.2 Wykresy

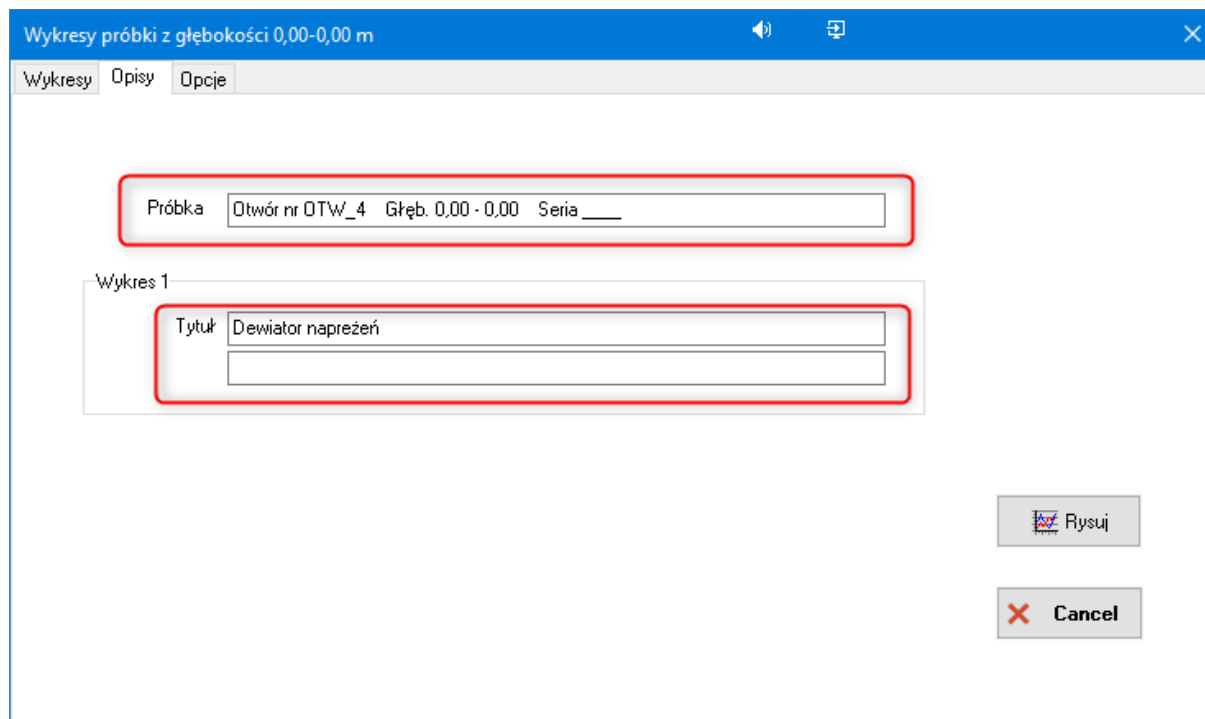
Przycisk wykresów znajduje się w górnej części głównego okna modułu *Badania trójosiowe*, na pasku narzędzi (lokalizacja przycisku jest pokazana na Rys. 5.2). Po wyborze przycisku pojawi się okno z możliwymi do wyświetlenia wykresami. Okno zawiera trzy zakładki: *Wykresy*, *Opisy*, *Opcje*. Na

zakładce *Opisy* można ustawić tytuł dokumentu oraz tytuł wykresu. Zakładka *Opcje* pozwala na ustawienie marginesu na wpięcie (oprawę) załącznika i podział skali głównej wykresu.

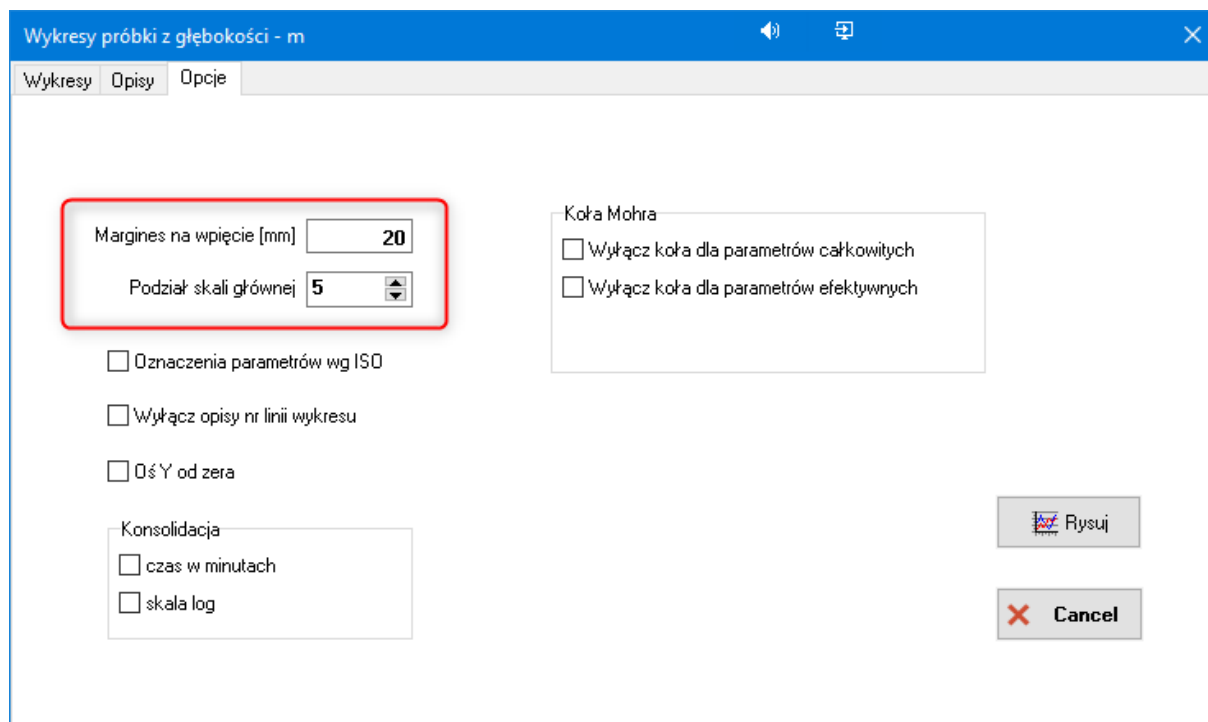
Domyślna zakładka *Wykresy* pozwala na wybór wykresów oraz ustawienie ich ilości (jeden lub dwa) na arkuszu oraz na ustawienie orientacji strony. Wygenerowanie wykresów następuje po wybraniu przycisku *Rysuj*. Na oknie wykresu (*rys*) znajdują się przyciski zmieniające sposób wyświetlania siatki oraz umożliwiające wybór pomiędzy wykresem kolorowym i czarno-białym z różnym stylem linii.



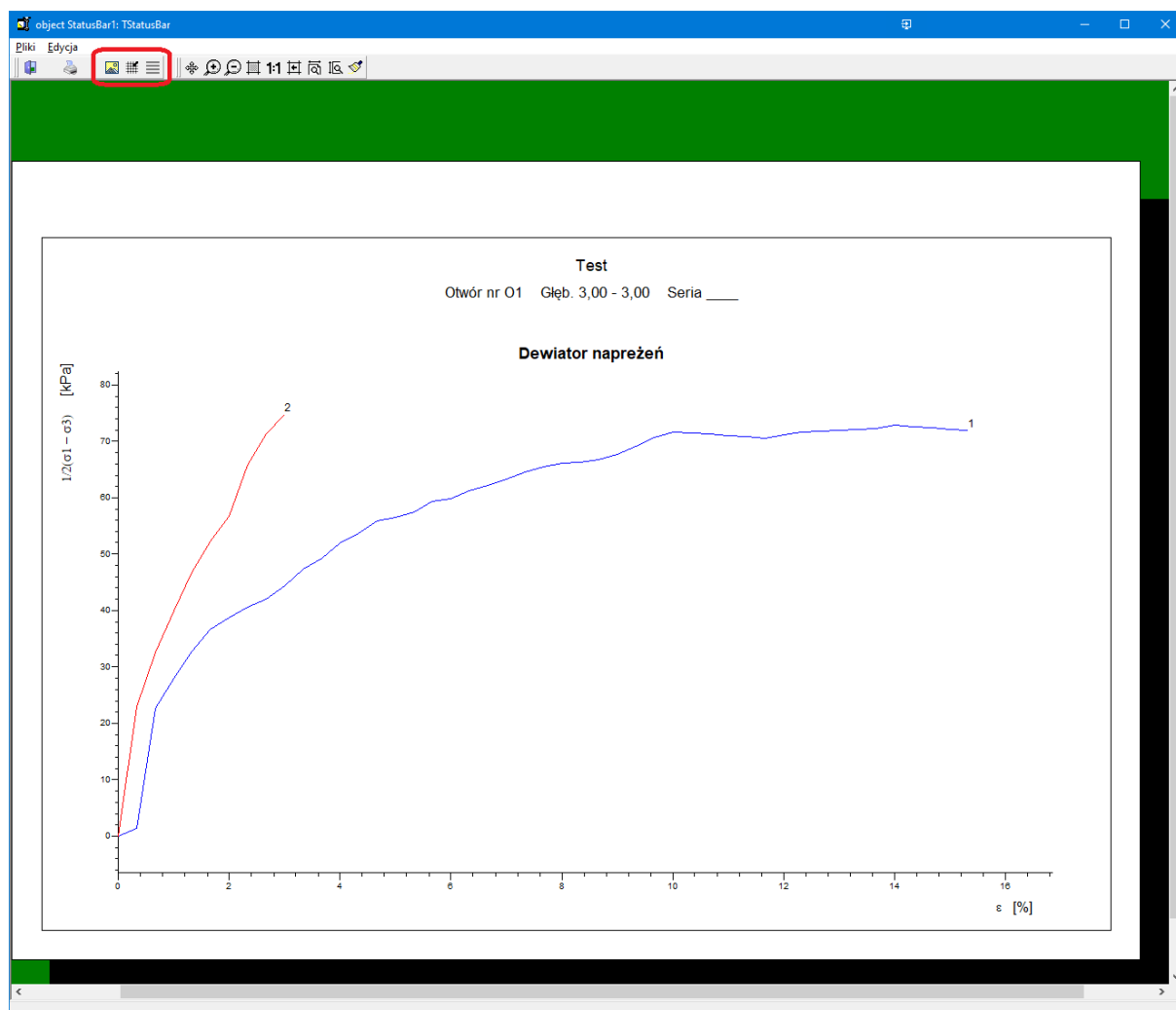
Rys. 5.14 Okno konfiguracji wykresu – zakładka „Wykresy”



Rys. 5.15 Okno konfiguracji wykresu – zakładka „Opisy”



Rys. 5.16 Okno konfiguracji wykresu – zakładka „Opcje”

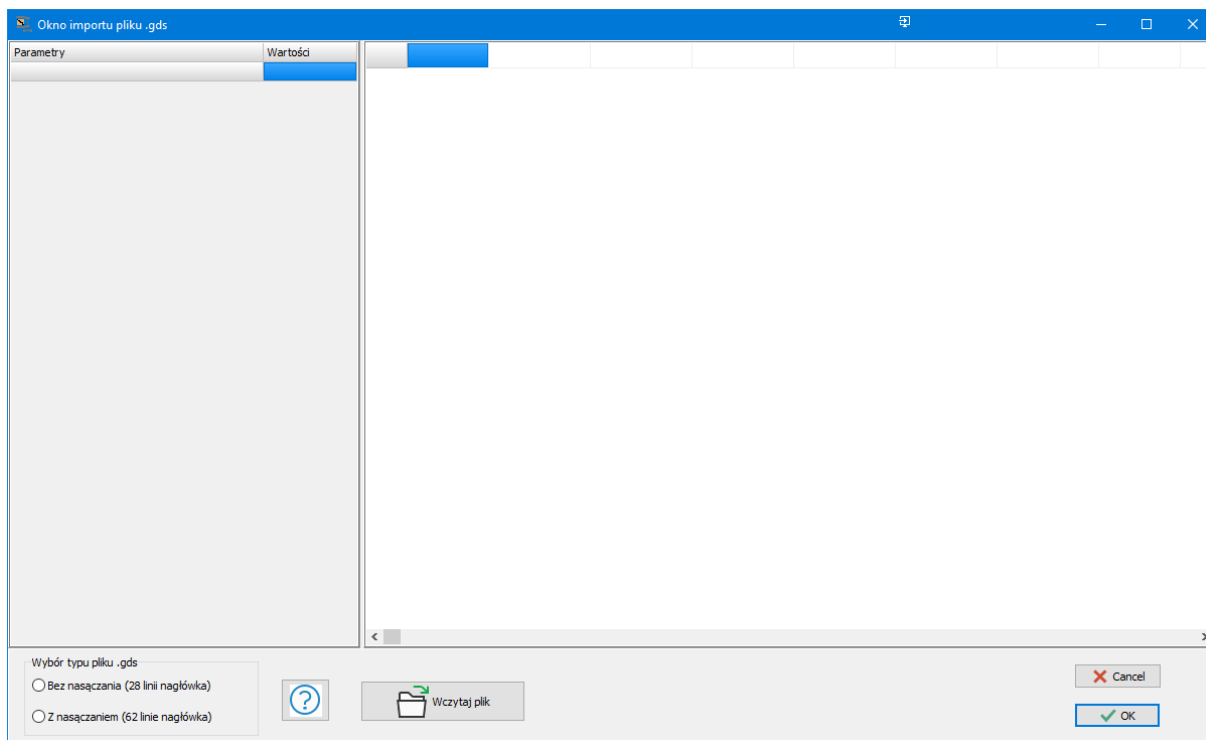


Rys. 5.17 Okno wykresu

### 5.3 Import danych pomiarowych z plików gds

Część nowszej aparatury pomiarowej na bieżąco zapisuje odczyty z czujników do pamięci komputera. Jest to znaczne udogodnienie w porównaniu do żmudnego odczytywania przez laboranta danych z czujników analogowych. W programie GeoLab wprowadzono możliwość odczytu wspomnianych danych z plików o rozszerzeniu „gds”.

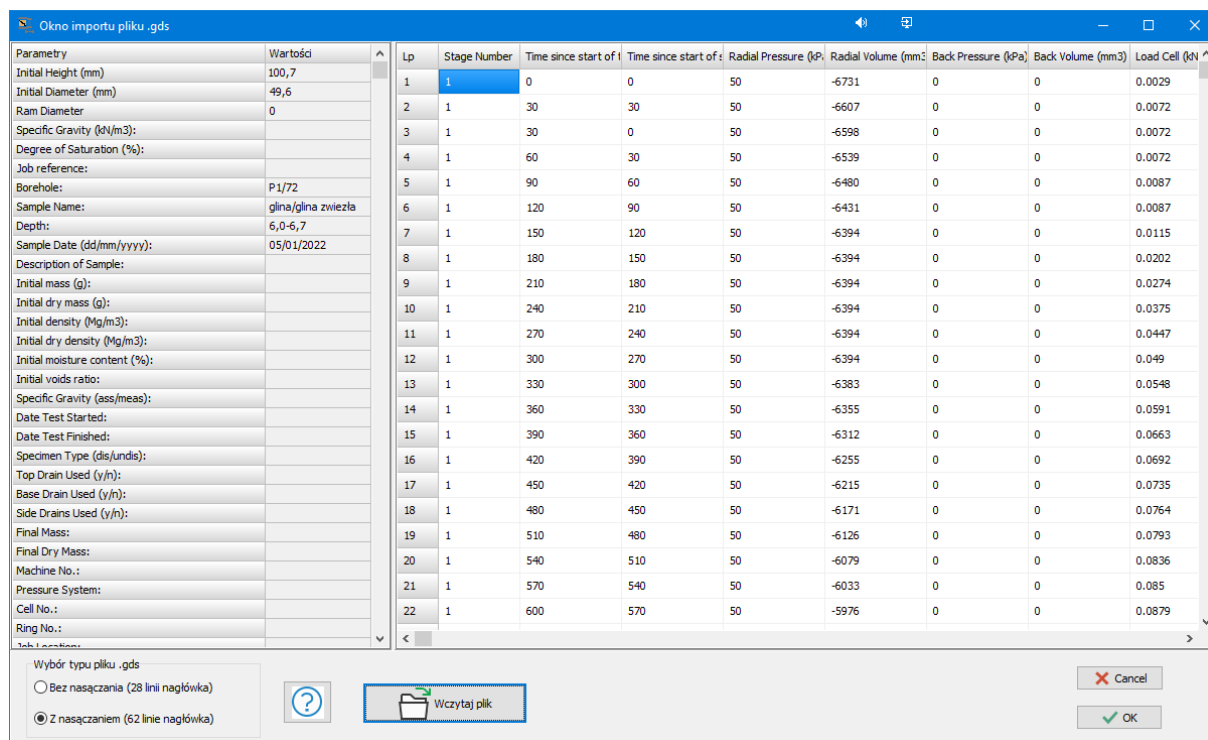
Możliwość importu pojawi się już na etapie uruchomienia okna „Baza pomiarów”. Jeśli w oknie komunikatu o wyborze trybu wprowadzania danych wybierzemy import z pliku (oraz w kolejnym komunikacie potwierdzimy tryb importu) to pojawi się okno importu (Rys. 5.18).



Rys. 5.18 Okno importu pliku gds

Ze względu na różną długość nagłówka od użytkownika wymagane jest wybranie typu pliku (z lub bez nasączenia). Następnie można rozpocząć procedurę importu wybierając przycisk „Wczytaj plik”. W oknie dialogowym wybieramy odpowiedni plik i zatwierdzamy przyciskiem „OK”.

**INSTRUKCJA**  
**OBŚLUGA BAZY DANYCH GEOLAB**  
– instrukcja dla osób wprowadzających wyniki badań



**Rys. 5.19 Okno importu pliku gds z wczytanym plikiem**

Wartości danych w tabeli można edytować poprzez dwukrotne kliknięcie na wybranym polu. W przypadku parametrów zawartych w nagłówku pliku (widoczne z lewej strony okna) wystarczy kliknąć w kolumnę obok nazwy parametru.

**INFO:** Ważna informacja odnośnie wprowadzania daty testu. W plikach format daty może różnić się w dość znacznym zakresie. W programie przyjęto, że właściwy format daty to: RRRR-MM-DD (np. 2017-06-07 oznacza siódmy czerwca dwa tysiące siedemnastego roku).

Po ewentualnych poprawkach w danych można zatwierdzić import pomiarów do bazy danych wybierając przycisk „OK”. Po chwili (UWAGA: proszę czekać, dopóki kursor myszy przyjmuje kształt klepsydry z dopiskiem SQL) pojawi się monit z podanym czasem importu. Po imporcie pojawi się ponownie okno wybranej kształtki.

Kształtka 1 próbka Nowa z głębokości 1.00 m

Wprowadzanie pomiarów		Pomiar (rekord)				Arkusz pomiarów			Opcje						
NR KSZT	LP	MINIM	A0	H	DH	EPS	EPS PROC	A	STALA D	RO3	U	RO3EF	N	P	P
1	1	49,00 1963...	100,00	0,00	0,0000	0,00	1963,49	1,000	0,00	6,3	-6,30	0,001	0,00		
1	2	50,00 1963...	100,00	-0,02	0,0111	1,11	1920,19	1,000	83,00	11,5	71,50	-0,016	-0,02		
1	3	50,00 1963...	100,00	-0,03	0,0127	1,27	1913,92	1,000	99,00	10,7	88,30	-0,017	-0,02		
1	4	51,00 1963...	100,00	-0,03	0,0128	1,28	1913,43	1,000	100,00	10,7	89,30	-0,017	-0,02		
1	5	51,00 1963...	100,00	-0,03	0,0129	1,29	1913,18	1,000	99,00	10,7	88,30	-0,017	-0,02		
1	6	52,00 1963...	100,00	-0,03	0,0129	1,29	1913,04	1,000	100,00	10,7	89,30	-0,017	-0,02		
1	7	52,00 1963...	100,00	-0,03	0,0129	1,29	1912,97	1,000	100,00	10,7	89,30	-0,017	-0,02		
1	8	53,00 1963...	100,00	-0,03	0,0130	1,30	1912,77	1,000	100,00	10,7	89,30	-0,017	-0,02		
1	9	53,00 1963...	100,00	-0,03	0,0130	1,30	1912,66	1,000	100,00	10,7	89,30	-0,017	-0,02		
1	10	54,00 1963...	100,00	-0,03	0,0131	1,31	1912,55	1,000	100,00	10,6	89,40	-0,017	-0,02		
1	11	54,00 1963...	100,00	-0,03	0,0131	1,31	1912,51	1,000	100,00	10,6	89,40	-0,017	-0,02		
1	12	55,00 1963...	100,00	-0,03	0,0131	1,31	1912,48	1,000	100,00	10,6	89,40	-0,019	-0,02		
1	13	55,00 1963...	100,00	-0,03	0,0131	1,31	1912,45	1,000	100,00	10,7	89,30	-0,019	-0,02		
1	14	56,00 1963...	100,00	-0,03	0,0131	1,31	1912,37	1,000	100,00	10,6	89,40	-0,017	-0,02		
1	15	56,00 1963...	100,00	-0,03	0,0131	1,31	1912,31	1,000	100,00	10,7	89,30	-0,019	-0,02		

Usun błędne wartości    Usun bieżący rekord

Pierwszy   Poprzedni   Następny   Ostatni   Wstaw   Usun   Edytuj   Zatwierdz   Anuluj   Odświez   Przelicz wys. H próbki   Przelicz   Drukuj   Wyjście

Rys. 5.20 Okno kształtki – zakładka „Arkusz pomiarów”

## 5.4 Informacje dodatkowe

### 5.4.1 Wykorzystanie okna „Warstwy rysunku” do sterowania właściwościami i położeniem obiektów na raporcie z badania

W oknie raportów modułu badań trójosiowej wytrzymałości na ściskanie próbek gruntów i skał istnieje możliwość sterowania właściwościami obiektów graficznych (m. in. ich położeniem i skalą). W tym celu należy wybrać z paska narzędzi ikonę polecenia „Warstwy rysunku”. Po chwili pojawi się okno o tym samym tytule, w którym można wybrać odpowiednią warstwę rysunku, a następnie przez przycisk „Obiekty” uzyskać dostęp do jej listy obiektów.

W kolejnych rysunkach dokumentacji przedstawiono „Ścieżkę” uzyskania dostępu do właściwości skrzynki graficznej obiektu wklejonego ze schowka Windows (INFO: w ten sposób najczęściej są umieszczane na rysunku fotografie kształtek po wykonanym cyklu badania).



**INSTRUKCJA**  
**OBŚLUG BAZY DANYCH GEOLAB**  
 – instrukcja dla osób wprowadzających wyniki badań

Przycisk uruchamiający okno "Warstwy rysunku"

http://soft-projekt.com.pl/  
**BADANIE W APARacie TRÓJOSIOWEGO ŚCISKANIA**

Miejsce budowy ..... : Test  
 Nr otworu ..... : 1  
 Głębokość pobrania [m] ..... : 0,00 - 0,00  
 Rodzaj gruntu ..... : glina pylasta

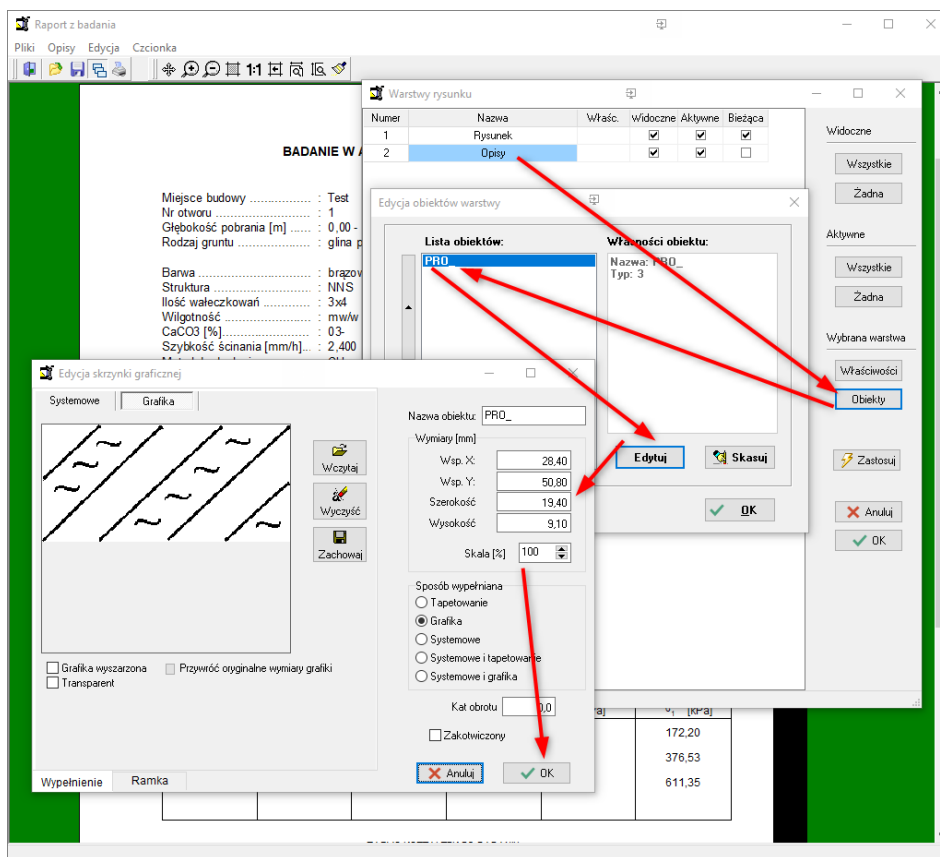
Barwa ..... : brązowa  
 Struktura ..... : NNS  
 Ilość waleczkowań ..... : 3x4  
 Wilgotność ..... : m<sub>w</sub>w  
 CaCO<sub>3</sub> [%] ..... : 0,3  
 Szybkość ścinania [mm/h]... : 2,400  
 Metodyka badania ..... : CU  
 Data badania ..... : 1.2020r.

PARAMETRY FIZYCZNE							
Nr kształt	$\sigma_3$ [kPa]	wilgotność stropu [%]	wilgotność spągu [%]	wilgotność po bad. [%]	$\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	waga próbki przed bad.[g]	waga próbki po bad. [g]
1	100,00	31,54	31,62	28,05	1,93	164,87	159,87
2	200,00	32,10	31,80	26,79	1,92	163,73	157,08
3	300,00	29,68	30,22	22,85	1,98	169,08	161,20

PARAMETRY WYTRZYMAŁOŚCIOWE	Całkowite	Efektywne
C [kPa]	-17,70	0,05
$\Phi$ [deg]	21,97	25,12

Napężenie Poziome $\sigma_3$ [kPa]	Kryterium ścięcia				Maksymalne napężenie pionowe $\sigma_1$ [kPa]
	$\epsilon = 10\%$		$\sigma_1 - \sigma_3 = \max$		
	$(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$	U [kPa]	$(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$	U [kPa]	
100,00	36,10	21,60	-	-	172,20
200,00	88,26	112,20	-	-	376,53
300,00	155,68	86,80	-	-	611,35

Rys. 5.21 Okno raportu – przycisk „Warstwy rysunku”



Rys. 5.22 Okno raportu – ustawienia skrzynki graficznej

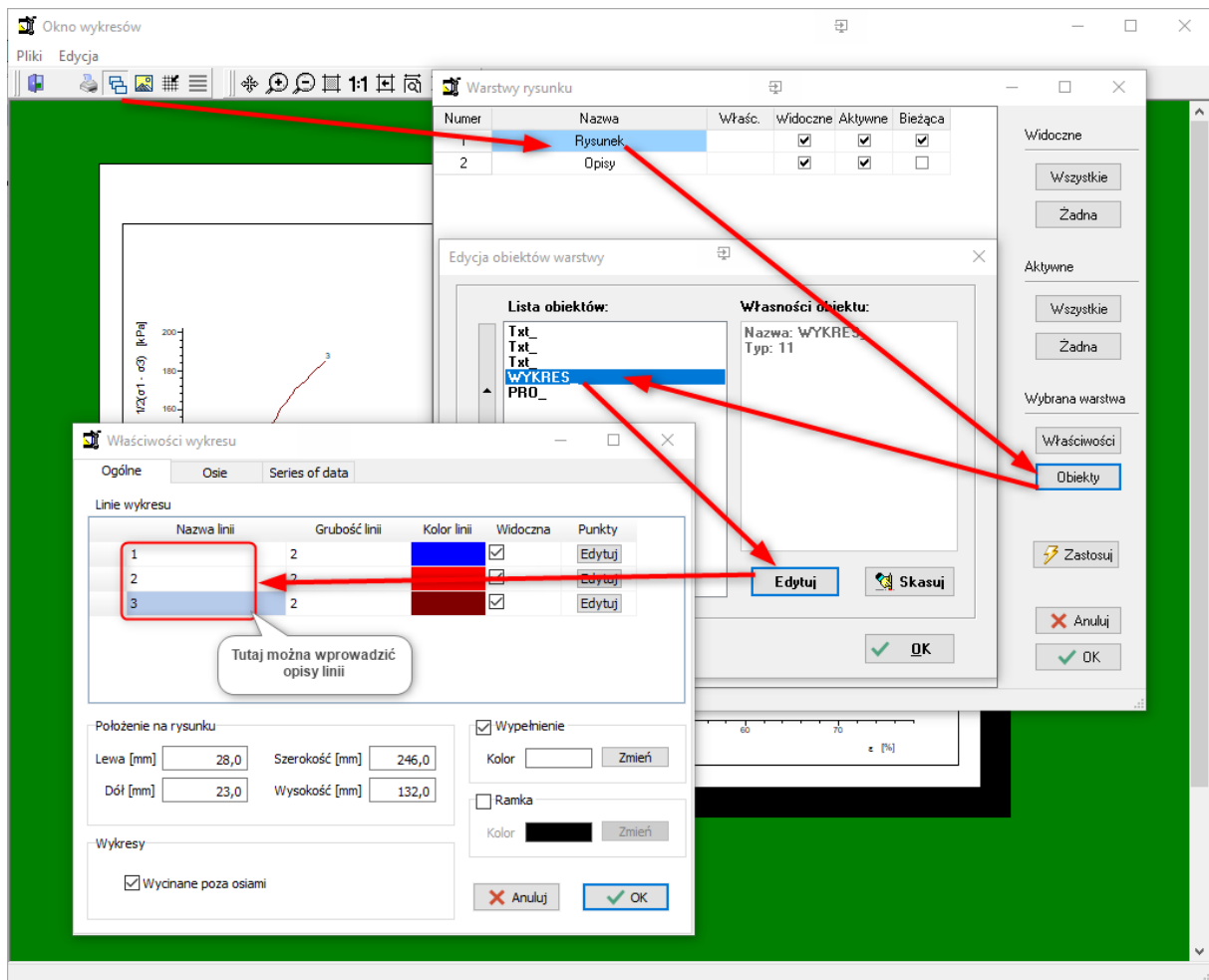
#### 5.4.2 Wykorzystanie okna „Warstwy rysunku” do włączenia legendy linii wykresów

Tak samo jak w oknie raportów, również okno wykresów umożliwia sterowanie w pewnym zakresie właściwościami obiektów rysunkowych (WAŻNE w bieżącej wersji programu możliwy jest dostęp jedynie do części obiektów).

Dostęp uzyskujemy również poprzez ikonę „Warstwy rysunku”. Jedyną różnicą w porównaniu do okna raportów jest wybór warstwy do edycji. W przypadku raportów skrzynka graficzne zawierające fotografie znajdują się na warstwie „Opisy”, natomiast w oknie wykresów dostępne wykresy są umieszczone na warstwie „Rysunek”.

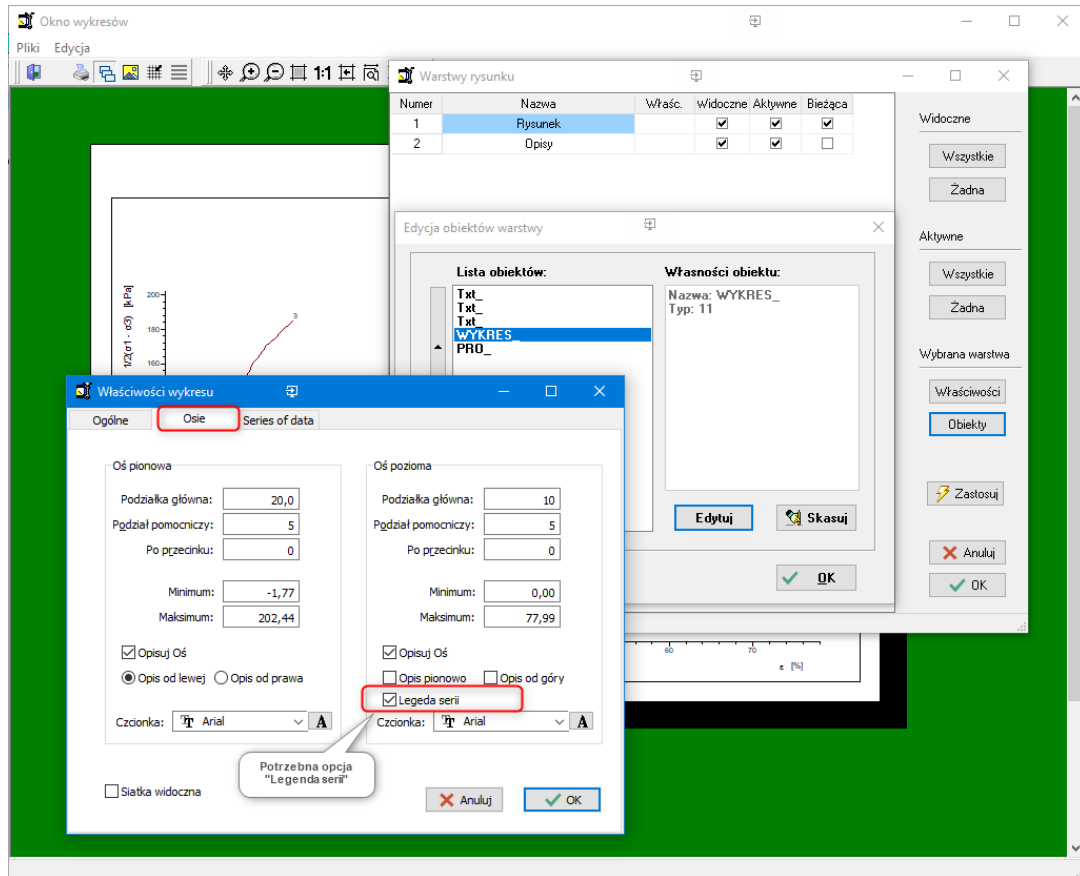
Obiekty typu „WYKRES” zawierają znaczną liczbę właściwości, dlatego na kolejnych rysunkach przedstawiono jedynie sposób na włączenie opisu legendy linii umieszczanej w prawym dolnym rogu kartki wykresu (INFO: należy pamiętać o wprowadzeniu nazw dla poszczególnych linii wykresu oraz o zaznaczeniu opcji „Legenda serii”).

INSTRUKCJA  
OBŚLUGA BAZY DANYCH GEOLAB  
– instrukcja dla osób wprowadzających wyniki badań

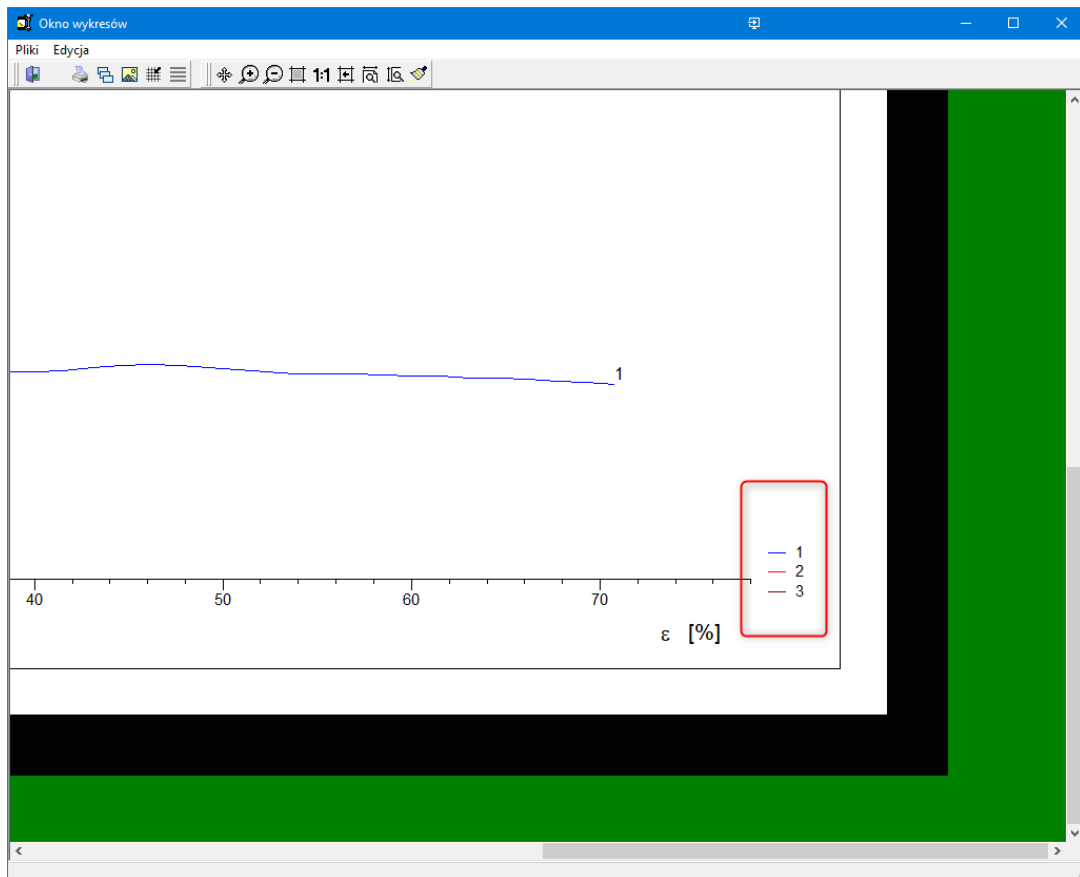


Rys. 5.23 Okno wykresu – ustawienia wykresu

INSTRUKCJA  
OBŚLUGA BAZY DANYCH GEOLAB  
– instrukcja dla osób wprowadzających wyniki badań



Rys. 5.24 Okno wykresu – ustawienia wykresu cd..



Rys. 5.25 Okno wykresu – rezultat ustawień wykresu

## 6 Odwołania

Szepietowski, M., Kozołup, M., Szymański, J., Samel, I., Ryżyński, G., Jaros, M. i Kobiela, J. (2023). *Kreator zestawień wyników badań SQL (wersja 1.0 - marzec 2023 r.)*. Wrocław: Soft-Projekt.