

ZEPWIN

Program CL BWM
do wykonywania badań
na maszynie wytrzymałościowej

Marki 2010 r.

Spis treści

I. Uwagi ogólne	3
I.1. Wymagania sprzętowe i programowe	3
I.1.1. Wymagania sprzętowe	3
I.1.2. Wymagania programowe	3
I.1.3. Wymagania dotyczące drukarki	4
I.2. Instalacja	4
I.2.1. Instalacja sterowników karty pomiarowej	4
I.2.2. Instalacja programu CL BWM	5
I.3. Pliki programu	5
I.4. Licencja	7
II. Rozpoczęcie pracy	8
II.1. Logowanie	8
II.2. Początek pracy	9
III. Pomiary	11
III.1. Wprowadzanie danych i parametrów pomiaru	11
III.2. Kontynuowanie serii pomiarów	13
III.3. Przeprowadzanie pomiaru	14
III.4. Ustawienia	16
IV. Wyniki archiwalne	17
IV.1. Wybór archiwalnego pliku z serią próbek	17
IV.2. Wyszukiwanie archiwalnych plików	18
IV.3. Seria próbek	19
IV.4. Wykres przebiegu charakterystyki próbki	21
IV.5. Wykres zbiorczy kilku przebiegów	23
IV.6. Ustawienia wykresu – oś x	25
IV.6.1. Automatyczna korekcja wydłużenia	26
IV.7. Ustawienia wykresu – oś y	26
V. Konfiguracja	28
V.1. Kalibracja	28
V.1.1. Wybór zakresów pomiarowych	28
V.1.2. Kalibracja	29
V.1.3. Kalibracja toru pomiarowego siły	30
V.1.4. Kalibracja toru pomiarowego wydłużenia	31
V.2. Ustawienia programu	32
V.2.1. Ustawienia programu	32
V.2.1. Definiowanie profili użytkowników	34

I. Uwagi ogólne

Program CL BWM przeznaczony jest do badania charakterystyk próbek metali, stopów oraz ich spawów przy pomocy stanowiska pomiarowego wyposażonego w tor pomiarowy siły i wydłużenia. Program umożliwia rejestrację charakterystyk, ich analizę, obliczanie wartości liczbowych, wizualizację, wydruk i archiwizację zarejestrowanych charakterystyk i wartości liczbowych.

Analiza zarejestrowanych charakterystyk wykonywana jest zgodnie z normą PN-EN 10002-1:2004, dając w wyniku punkty charakterystyczne, na podstawie których obliczane są parametry wytrzymałościowe. Dodatkowo wykwalifikowany operator stanowiska ma możliwość skorygowania położenia tych punktów na charakterystyce w zależności od przeznaczenia materiału próbek.

Zakład Elektroniki Pomiarowej Wielkości Nielektrycznych dołożył wszelkich starań, aby oprogramowanie działało zgodnie z wymaganiami Użytkownika. ZEPWN nie ponosi jednak odpowiedzialności za błędy zawarte w systemie operacyjnym Microsoft Windows, które mogą wpływać na pracę oprogramowania. Jednocześnie ZEPWN cofa gwarancję na program, jeśli nie będą przestrzegane w 100% wymagania sprzętowe i programowe

I.1. Wymagania sprzętowe i programowe

I.1.1. Wymagania sprzętowe

Do poprawnej pracy programu CL BWM wymagana jest następująca **minimalna** konfiguracja komputera:

- płyta główna z procesorem 1GHz,
- pamięć RAM 512MB,
- wolne miejsce na dysku twardym 100MB,
- napęd DVD-ROM,
- dowolna karta grafiki pracująca w trybie 1024 x 768 – 32 tysiące lub 16 milionów kolorów,
- drukarka atramentowa lub laserowa.

W komputerze powinna być zainstalowana karta wejść analogowych firmy National Instruments NI USB-6210 lub podobna. Do pierwszego kanału w tej karcie powinien być dołączony tor pomiarowy siły, do kanału drugiego tor pomiarowy przemieszczenia wykorzystujący ekstensometr, a do pierwszego kanału licznikowego tor pomiarowy przemieszczenia wykorzystujący enkoder.

I.1.2. Wymagania programowe

Program CL BWM jest przeznaczony do pracy w środowisku Microsoft Windows 2000 lub XP w wersji polskiej. Program (razem z systemem pomocy) rezerwuje do 20 MB pamięci operacyjnej.

Zalecane jest, aby podczas pracy program CL BWM był jedyną uruchomioną aplikacją w systemie.

I.1.3. Wymagania dotyczące drukarki

Wydruk wyników pomiarów wykonywany jest na **stronie formatu A4 o orientacji pionowej**. Marginesy na stronie nie mogą być większe niż: lewy – 25 mm, prawy – 15 mm, górny – 15 mm, dolny – 15 mm. Minimalne pole wydruku na stronie (po odliczeniu marginesów) musi mieć rozmiary nie mniejsze niż 170 mm w poziomie i 267 mm w pionie. Zalecana jest drukarka atramentowa lub laserowa.

Jeśli w parametrach drukarki zostanie podany format papieru mniejszy od A4 lub zostanie zadeklarowana orientacja pozioma strony, to program zasygnalizuje za mały rozmiar lub złe ustawienie strony i nie wykona wydruku.

Wydruk składa się z pierwszej strony zawierającej:

- datę badania,
- numery wytopu i badania,
- opis charakterystyki próbek,
- opis kształtu, materiału,
- uwagi,
- tabelę danych liczbowych wszystkich próbek z serii,
- opis badania,
- stopki zawierającej opis typu urządzenia, zakresu pomiarowego, działki elementarnej i opisu warunków środowiskowych,
- oraz podpisu osoby prowadzącej badanie.

Pozostałe strony są opcjonalne i zawierają graficzne reprezentacje charakterystyk poszczególnych próbek.

I.2. Instalacja

I.2.1. Instalacja sterowników karty pomiarowej

Do poprawnej pracy programu CL BWM wymagane jest zainstalowanie w systemie sterowników NI–DAQmx firmy National Instruments.

Przed rozpoczęciem instalacji należy zapoznać się z instrukcją instalacji karty pomiarowej (GETTING STARTED GUIDE) dostarczonej wraz z kartą przez jej producenta.

Sposób postępowania podczas instalacji sterowników karty NI USB-6210:

- 1) NIE PODŁĄCZAĆ karty pomiarowej do portu USB przed zainstalowaniem jej sterowników (WAŻNE !!!).
- 2) Włożyć płytę do napędu.
- 3) Główne okno instalatora powinno otworzyć się automatycznie. W przypadku, kiedy to nie nastąpi należy wybrać START>>URUCHOM i wpisać x:\autorun.exe, gdzie x jest literą przyporządkowaną do napędu.
- 4) W głównym oknie instalatora wybrać opcję „Install software”
- 5) Po rozpoczęciu instalacji należy zaakceptować wszystkie domyślne ustawienia naciskając w poszczególnych oknach instalatora przycisk „Next”.

- 6) W oknie „*License Agreement(s)*” należy zaakceptować warunki licencji wybierając opcję „*I accept the License Agreement(s)*”, a następnie nacisnąć przycisk „*Next*”. W kolejnym oknie również należy zaakceptować warunki licencji zaznaczając „*I accept above 2 License Agreement(s)*” oraz nacisnąć przycisk „*Next*”.
- 7) Po zakończonej instalacji program instalatora wyświetli okno z komunikatem mówiący o konieczności ponownego uruchomienia komputera. Należy wówczas nacisnąć przycisk „*Restart*”
- 8) Po ponownym uruchomieniu komputera podłączyć kartę pomiarową do portu USB. Jeśli system operacyjny poprawnie rozpoznał kartę pomiarową wówczas jest ona gotowa do pracy.
- 10) W programie NI Measurement & Automation Explorer (MAX) należy sprawdzić czy nazwa karty została ustawiona jako „**Dev1**”. Jeśli jest inna należy zmienić na „**Dev1**”.

Więcej informacji na temat instalacji sterowników karty można znaleźć na stronie internetowej: <http://www.ni.com/support/install>

I.2.2. Instalacja programu CL BWM

Instalacja programu polega na skopiowaniu wszystkich plików z CD-ROM do dowolnego katalogu na dysku twardym komputera (np.: C:\CL BWM). Zalecane jest utworzenie skrótu do pliku wykonywalnego CL BWM.EXE i umieszczenie go w dogodnym dla użytkownika miejscu na dysku (np. na pulpicie). Następnie należy od producenta programu (ZEPWN Sp.j.) uzyskać licencję konieczną do pracy programu.

I.3. Pliki programu

Program **musi** znajdować się na dowolnym dysku komputera w podkatalogu **\CL BWM**.

Podkatalog \CL BWM\ musi zawierać następujące pliki i podkatalogi:

- CL BWM.EXE – plik wykonywalny programu,
- ZD100.PAR – plik z informacjami o skalowaniu torów pomiarowych (plik ten jest automatycznie tworzony, jeśli nie jest obecny),
- ZD100.KFG – plik z konfiguracją programu (plik ten jest automatycznie tworzony, jeśli nie jest obecny),
- ZD100.NUM – plik z informacjami o ostatnio badanych seriach próbek (plik ten jest automatycznie tworzony, jeśli nie jest obecny),
- CL BWM.HLP – plik z dokumentacją programu (pomocą),
- Podkatalog \LICENCJA\ z następującymi plikami:
 - STANOWISKO.LIC – plik generowany przez program CL BWM podczas pierwszego uruchomienia na komputerze,
 - LICENCJA.LIC – plik z informacjami o licencji, otrzymywany od producenta programu (generowany na podstawie pliku STANOWISKO.PAR) – plik ten jest konieczny do działania programu.

Opcjonalnie podkatalog \CL BWM\ może zawierać również plik bitmapy z logo firmy oraz plik ZD100.KOL. Plik ZD100.KOL przeddefiniowuje kolory używane podczas kreślenia wykresu zbiorczego. Każda z 6 tekstowych linii tego pliku zawiera 3 liczby oddzielone spacjami, rozumiane jako wartości składowych R (czerwonej), G (zielonej) i B (niebieskiej). Wartości te są z przedziału 0 – 255.

Zalecane jest stosowanie domyślnych wartości kolorów. W przypadku ich modyfikacji możliwa jest niewidoczność wykresu (zlewanie się z tłem), lub nieodróżnialność od pozostałych wykresów.

Charakterystyki każdej serii próbek zapamiętywane są w oddzielnym pliku:

\CL BWM\RRRR\MM\XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.BIN

gdzie:

- RRRR – oznacza rok w którym wykonano badanie,
- MM – oznacza miesiąc w którym wykonano badanie,
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX – to numer protokołu badania ze znakami '/' zamienionymi na '_'.

Dane zapamiętywane są w wewnętrznym formacie programu i nie jest możliwe ich odczytanie przy pomocy innego programu.

Możliwe jest wyeksportowanie danych badania serii do pliku tekstowego. Nazwa takowego jest bardzo podobna do powyższej – różni się tylko rozszerzeniem „.TXT” zamiast „.BIN”.

Tekstowy format pliku protokołu zawiera następujące informacje:

opis serii:

- numer wytopu,
- numer badania,
- datę badania,
- opis charakterystyki badanego przedmiotu,
- kształt przekroju próbki,
- opis materiału,
- uwagi,
- imię i nazwisko prowadzącego badanie,
- opis badania,
- opis zakresów i działek elementarnych torów pomiarowych siły i wydłużenia,
- opis warunków środowiskowych,

oraz dla każdej próbki:

- oznaczenie próbki,
- w zależności od kształtu, wymiary przekroju (kształt kwadratowy), średnicę (okrągły), lub pole przekroju (dowolny),
- długość próbki,
- zmierzone wartości liczbowe Ax, Fm, Fp0,05, Fp0,2 lub Fp1, E, Rm, Rp0,05, Rp0,2 lub Rp1 (w przypadku nie wystąpienia wartości zamiast liczby zapisywany jest znak „-”),
- danych przebiegu charakterystyki w postaci punktów wydłużenie, wydłużenie procentowe, czas – siła, naprężenie.

I.4. Licencja

Sposób uzyskania licencji programu CL BWM:

1. Włączyć system pomiarowy i podłączyć kabel USB do portu w komputerze (należy również sprawdzić czy zostały poprawnie zainstalowane sterowniki do karty pomiarowej).
2. Jeśli w podkatalogu \CL BWM\LICENCJA\ istnieje plik STANOWISKO.LIC lub LICENCJA.LIC, to oba pliki należy skasować.
3. Uruchomić program CL BWM.EXE.
4. Na ekranie pokaże się okno z napisem: „Program nie posiada licencji !!! W celu jej uzyskania należy przesłać plik STANOWISKO.LIC (z podkatalogu \CL BWM\LICENCJA\) do ZEPWN”. Okno to należy zaakceptować – program CL BWM.EXE zakończy działanie.
5. W podkatalogu \CL BWM\LICENCJA\ pojawi się nowy plik STANOWISKO.LIC, który należy wysłać jako załącznik do listu na adres poczty elektronicznej ZEPWN (bezpośrednio do autora programu: pawelswietochowski@zepwn.com.pl lub na adres ogólny firmy: zepwn@zepwn.com.pl). W liście należy podać nazwę właściciela programu oraz przyczynę, która spowodowała konieczność uzyskania licencji.
6. W odpowiedzi przysłanej od ZEPWN w załączniku będzie plik LICENCJA.LIC, który należy przekopiować do podkatalogu \CL BWM\LICENCJA\ Od tej chwili program CL BWM może być używany z systemem pomiarowym.

Licencja przypisana jest do zakupionego systemu pomiarowego, dlatego istnieje możliwość przeniesienia programu na inny komputer współpracujący z danym systemem pomiarowym.

Przeniesienie programu na inny komputer ogranicza się jedynie do przekopiowania katalogu \CL BWM\ z całą jego zawartością na dowolny dysk innego komputera.

II. Rozpoczęcie pracy

II.1. Logowanie



Po uruchomieniu programu CL BWM na tle głównego okna dialogowego o tytule „**Badanie Wytrzymałości Materiałów CL BWM**” otwiera się mniejsze okno dialogowe o tytule „**Logowanie**” ograniczające dostęp do programu lub jego części dla określonej grupy użytkowników.

Okno zawiera następujące elementy:

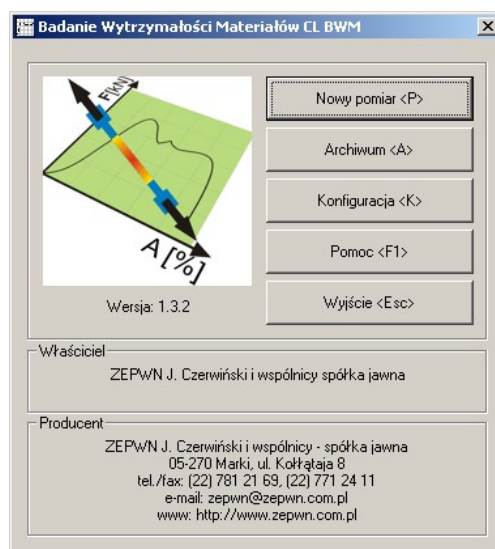
- pole „**Nazwa:**” w którym należy wpisać nazwę użytkownika (w polu można wpisać do 19 znaków),
- pole „**Hasło:**” w którym należy wpisać hasło użytkownika (w polu można wpisać do 9 znaków, a wpisywane znaki z klawiatury pokazywane są w postaci gwiazdek),
- przycisk „**OK**” (lub klawisz **<F12>**) – naciśnięcie go powoduje weryfikację poprawności nazwy i hasła
 - jeśli nazwa i hasło jest poprawne następuje przejście do okna głównego programu – dla niepoprawnej nazwy lub hasła wyświetlany jest komunikat informujący użytkownika o błędnie wprowadzonych danych oraz następuje powrót do logowania,
- przycisk „**Anuluj**” (lub klawisz **<Esc>**) – naciśnięcie go powoduje rezygnację z wpisywania nazwy i hasła użytkownika i wyjście z programu,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz **<F1>**) – naciśnięcie go powoduje wyświetlenie tekstu pomocy.

Klawisze **<Tab>** i **<Shift><Tab>** służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

Nowych użytkowników programu można dodawać w ustawieniach profili użytkowników. Dostęp do tego okna jest ograniczony jedynie dla użytkowników posiadających uprawnienia administratora.

II.2. Początek pracy

Przed uruchomieniem programu należy włączyć system pomiarowy i podłączyć kabel USB do portu w komputerze. W przypadku braku komunikacji niemożliwa jest identyfikacja systemu pomiarowego (wyświetlana jest informacja o błędzie i program automatycznie kończy pracę).



Po uruchomieniu programu CL BWM otwiera się na ekranie okno dialogowe o tytule „**Badanie Wytrzymałości Materiałów CL BWM**” z menu umożliwiającym wybranie dalszego działania.

Menu zawiera następujące przyciski:

- „**Nowy pomiar**” (lub klawisz **<P>**) – po naciśnięciu tego przycisku program zada pytanie, czy kontynuować ostatnio badaną serię, czy zacząć nową, w zależności od odpowiedzi okno danych pomiaru będzie wypełnione polami „tylko do odczytu” lub puste, czekające na wpisanie wartości,
- „**Archiwum**” (lub klawisz **<A>**) – przejście do okna wyboru serii pomiarów z archiwum.
- „**Konfiguracja**” (lub klawisz **<K>**) – naciśnięcie go powoduje przejście do okna konfiguracji, opcja dostępna jest dla użytkowników posiadających uprawnienia administratora lub kalibracji,
- „**Pomoc**” (lub klawisz **<F1>**) – powoduje wyświetlenie tekstu pomocy,
- „**Wyjście**” (lub klawisz **<Esc>**) – zakończenie pracy programu.

Klawisze **<Tab>** i **<Shift><Tab>** służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

Aby przeprowadzić nowy pomiar należy:

- 1 – wybrać opcję „**Nowy pomiar**” w głównym oknie programu,
- 2 – na ew. pytanie „**Czy kontynuować istniejącą serię?**” odpowiedzieć **Nie**,
- 3 – wpisać dane serii, takie jak nr wytopu, nr badania, charakterystykę, wybrać kształt przekroju próbek, wpisać typ materiału, uwagi,

- 4 – wpisać dane próbki, takie jak oznaczenie, wymiary przekroju (w zależności od wybranego wcześniej kształtu, mogą to być dwa wymiary przekroju dla przekroju prostokątnego, średnica dla przekroju okrągłego i pole przekroju dla przekroju dowolnego,
- 5 – wpisać długość próbki,
- 6 – mając na uwadze spodziewane własności próbki wybrać zakres pomiarowy siły, rodzaj czujnika wydłużenia (ekstensometr, enkoder) i jego zakres (tylko dla ekstensometru),
- 7 – wybrać rodzaj wielkości pokazywanych na wykresie i zdefiniować początkowe długości osi poprzez naciśnięcie przycisku „**Ustawienia**” (lub klawisz <F8>) i wybranie w oknie ustawienia pomiaru odpowiednich parametrów (użytkownik posiadający uprawnienia administratora może zdefiniować domyślne parametry w oknie ustawienia programu),
- 8 – przy pierwszej próbce w serii należy wpisać wilgotność i temperaturę, w której przeprowadzone zostanie badanie,
- 9 – wybrać „**Dalej**”,
- 10 – przygotować próbkę do pomiaru i umieścić ją w maszynie,
- 11 – wybrać opcję „**Rozpocznij pomiar**”, automatycznie załączany jest przełącznik włączający maszynę wytrzymałościową,
- 12 – po zakończeniu pomiaru, wybrać opcję „**Zakończ pomiar**”; automatycznie rozłączany jest przełącznik wyłączający maszynę wytrzymałościową,
- 13 – na pytanie czy wprowadzić go do bazy wybrać opcję **Tak**,
- 14 – w oknie przedstawiającym dane serii, wybrać opcję „**Wykres**” przy wierszu przedstawiającym dopiero co zarejestrowaną charakterystykę próbki,
- 15 – zweryfikować poprawność analizy programu i ew. skorygować ustawienie punktów charakterystycznych wykresu,
- 16 – wybrać opcję „**Koniec**” i na pytanie „**Czy zapisać...**” odpowiedzieć **Tak**,
- 17 – w oknie przedstawiającym dane serii wybrać opcję „**Powrót**”,
- 18 – w przypadku chęci kontynuacji badań nad daną serią przejść do punktu 4, w przeciwnym wypadku wybrać opcję „**Anuluj**”.

III. Pomiary

III.1. Wprowadzanie danych i parametrów pomiaru

Okno „Dane pomiaru” umożliwia, w zależności od tego czy pomiar próbki jest pierwszym w serii, czy nie, wprowadzanie wszystkich danych serii, próbki, ustawień zakresów i opisu warunków środowiskowych lub tylko danych próbki.

Okno zawiera następujące elementy:

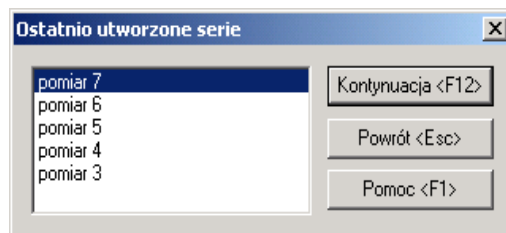
- pole „**Nr wytopu:**” – numer wytopu danej serii (jeśli próbka nie jest pierwsza w serii, pole to jest „tylko do odczytu”), (w polu tym można wpisać maks. 20 znaków, a dozwolone są: litery, cyfry, spacja, oraz znaki „-”, „+”, „/”, „.”, „:”, „(”, „)”, „[”, „]”, „<”, „>”, „!”, „?”),
- pole „**Nr badania:**” – numer badania danej serii (jeśli próbka nie jest pierwsza w serii, pole to jest „tylko do odczytu”), (w polu tym można wpisać maks. 60 znaków),
- pole „**Data badania:**” – data ostatniego badania danej serii (pole wypełniane automatycznie – „tylko do odczytu”),
- listę wyboru „**Kształt przekroju próbki:**” – kształt przekroju próbki, możliwe są wartości „prostokątny”, „okrągły” lub „dowolny” – każdy inny od wymienionych wyżej, (jeśli próbka nie jest pierwsza w serii, pole to jest „tylko do odczytu”),
- pole „**Materiał:**” – opis materiału z którego wykonane są próbki danej serii (jeśli próbka nie jest pierwsza w serii, pole to jest „tylko do odczytu”), (w polu tym można wpisać maks. 40 znaków),
- pole „**Uwagi 1:**” – dodatkowe informacje o próbkach danej serii (w polu tym można wpisać maks. 40 znaków),
- pole „**Uwagi 2:**” – dodatkowe informacje o próbkach danej serii (w polu tym można wpisać maks. 40 znaków),

- pole „**Prowadzący badanie:**” – imię i nazwisko osoby prowadzącej badanie danej serii (jeśli próbka jest pierwsza w serii to dane pobierane są automatycznie z profilu zalogowanego użytkownika),
- pole „**Oznaczenie próbki:**” – oznaczenie próbki w danej serii, musi być unikalne w skali serii, (w polu tym można wpisać maks. 10 znaków),
- w zależności od wybranego „**Kształtu przekroju próbki**” jedno bądź dwa pola opisujące przekrój:
 - dla „prostokątnego” – oba wymiary prostokąta, każdy z przedziału 0,10 – 99,99 mm,
 - dla „okrągłego” – średnica przekroju, dopuszczalny przedział 0,10 – 99,99 mm,
 - dla „dowolnego” – pole przekroju, dopuszczalny przedział 1,00 – 9999,99 mm²,
- pole „**Długość próbki (L0):**” – długość próbki, dopuszczalny przedział 20,00 – 250,00 mm,
- listę wyboru „**Zakres pomiarowy siły:**” – zakres pomiarowy siły, w którym pracować będzie program, (jeśli próbka nie jest pierwsza w serii, pole to jest „tylko do odczytu”),
- listę wyboru źródła sygnału wydłużenia – „**Ekstensometr:**” – dane wydłużenia pobierane są z ekstensometru; „**Enkoder**” – dane wydłużenia pobierane są z enkodera (jeśli próbka nie jest pierwsza w serii, pole to jest „tylko do odczytu”),
- listę wyboru zakresu pomiarowego wydłużenia – zakres pomiarowy wydłużenia w którym pracować będzie program, (jeśli próbka nie jest pierwsza w serii, pole to jest „tylko do odczytu”); pole dostępne jest w przypadku wyboru źródła sygnału wydłużenia z ekstensometru),
- przycisk „**Ustawienia**” (lub klawisz <F8>) – naciśnięcie go powoduje przejście do okna ustawienia pomiaru, w którym użytkownik może wybrać rodzaje wielkości wyświetlanych na osiach wykresu na którym rejestrowany będzie przebieg badania oraz zdefiniować ich początkową długość; jeśli zmierzone wartości przekroczą wybraną wartość wykres automatycznie zostanie przeskalowany, a w badaniu następnej próbki danej serii domyślnie zostanie zaproponowana odpowiednio większa wartość,
- pola „**Wilgotność:**” i „**Temperatura:**” – warunki środowiska w którym zostanie przeprowadzone badanie,
- przycisk „**Dalej**” (lub klawisz <F12>) – powoduje przejście do okna pomiaru,
- przycisk „**Anuluj**” (lub klawisz <Esc>) – powoduje powrót do głównego menu programu,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – powoduje wyświetlenie tekstu pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

Jeśli wprowadzono błędne wartości lub nie wprowadzono żadnych wartości w polach „**Nr protokołu**” i „**Oznaczenie próbki**” program przy próbie przejścia „**Dalej**”, wyświetli stosowny komunikat o błędzie.

III.2. Kontynuowanie serii pomiarów



Okno dialogowe „**Ostatnio utworzone serie**” umożliwia wybór serii w celu kontynuowania pomiaru charakterystyk próbek.

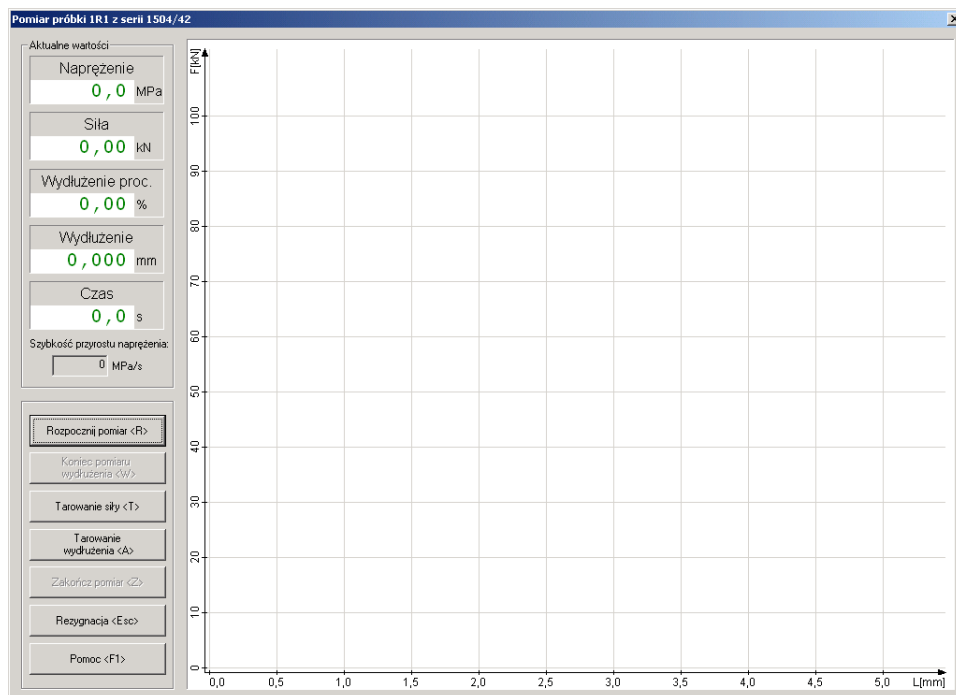
Okno zawiera następujące elementy:

- listę wyświetlającą 5 ostatnich serii pomiarów próbek (aby wybrać daną serię należy podświetlić jej nazwę a następnie zaakceptować poprzez naciśnięcie przycisku „Kontynuacja” (klawisz <F12>) lub dwukrotne kliknąć na nazwę wybranej serii w polu listy),
- przycisk „**Kontynuacja**” (lub klawisz <F12>) – zaakceptowanie wyboru serii do kontynuowania pomiaru charakterystyk próbek oraz przejście do okna wprowadzania danych i parametrów pomiaru,
- przycisk „**Powrót**” (lub klawisz <Esc>) – powoduje powrót do głównego menu programu,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – wyświetla tekst pomocy.

Domyślnie podświetlona jest ostatnio utworzona seria pomiarów.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

III.3. Przeprowadzanie pomiaru



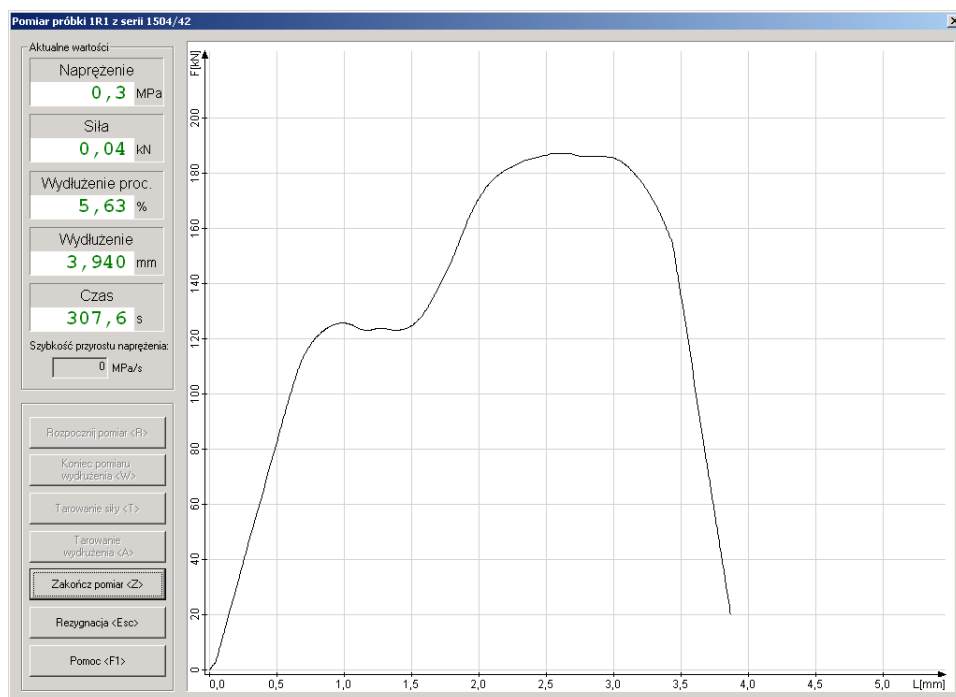
Okno dialogowe „**Pomiar próbki ...**” umożliwia rejestrację (pomiar) charakterystyki próbki.

Okno zawiera następujące elementy:

- pole wykresu na którym na bieżąco wyświetlany będzie przebieg dotychczas zarejestrowanej charakterystyki, początkowe długości osi ustawiane są w oknie ustawienia pomiaru, ale jeśli zmierzone wartości przekroczą zakres osi, osie zostaną automatycznie wydłużone,
- pola wyświetlające bieżące wartości naprężenia, siły, wydłużenia procentowego, wydłużenia i czasu, jeśli wartość zmierzona mieści się w zakresie zdefiniowanym dla danego zakresu pomiarowego, liczba będzie napisana zieloną czcionką, w przeciwnym wypadku czerwoną, **przekraczanie zakresów pomiarowych stwarza ryzyko przekłamań w zmierzonych wartościach**,
- pole „**Szybkość przyrostu naprężenia:**” – pole wyświetlające szybkość przyrostu naprężenia w $\text{MPa} \cdot \text{s}^{-1}$,
- przycisk „**Rozpocznij pomiar**” (lub klawisz <R>) – uruchomienie pomiaru, włączenie maszyny wytrzymałościowej poprzez przekaźnik; podczas uruchamiania tor pomiarowy wydłużenia jest tarowany,
- przycisk „**Koniec pomiaru wydłużenia**” (lub przycisk <W>) – naciśnięcie tego przycisku podczas trwania pomiaru powoduje zakończenie rejestracji wydłużenia, wyłączenie maszyny wytrzymałościowej poprzez przekaźnik i badanie tylko maksymalnej wartości siły,
- przycisk „**Tarowanie siły**” (lub klawisz <T>) – tarowanie toru pomiarowego siły, wartość siły podczas tarowania nie może przekraczać ± 20 kN,
- przycisk „**Tarowanie wydłużenia**” (lub klawisz <A>) – tarowanie toru pomiarowego wydłużenia, wartość wydłużenia podczas tarowania nie może przekraczać $\pm 10\%$ zakresu pomiarowego czujnika wydłużenia,

- przycisk „**Zakończ pomiar**” (lub klawisz <Z>) – zakończenie pomiaru, wyłączenie maszyny wytrzymałościowej poprzez przełącznik i po potwierdzeniu jego poprawności wprowadzenie go do serii – patrz okno serii próbek,
- przycisk „**Rezygnacja**” (lub klawisz <Esc>) – jeśli trwa pomiar naciśnięcie tego przycisku powoduje przerwanie pomiaru, wyłączenie maszyny wytrzymałościowej poprzez przełącznik i powrót do stanu z przed jego rozpoczęcia, jeśli pomiar nie został rozpoczęty naciśnięcie tego przycisku powoduje powrót do okna wprowadzania danych i parametrów pomiaru,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – wyświetla tekst pomocy.

Nie jest możliwe zakończenie pomiaru charakterystyki jeśli zawiera on mniej niż 20 zmierzonych wartości.

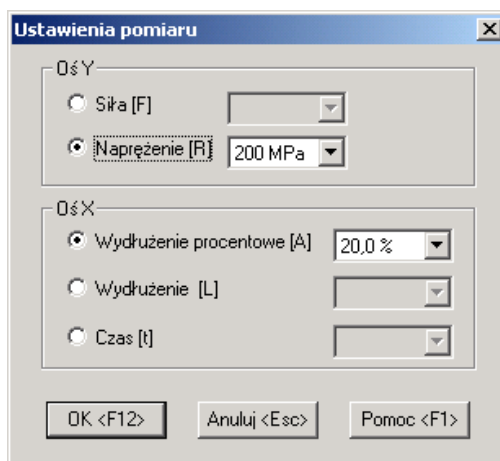


Wyłączenie maszyny wytrzymałościowej następuje po spełnieniu przynajmniej jednego z poniższych warunków:

- naciśnięcie przez użytkownika przycisku „**Koniec pomiaru wydłużenia**” (lub przycisk <W>) lub „**Zakończ pomiar**” (lub klawisz <Z>) lub „**Rezygnacja**” (lub klawisz <Esc>),
- przekroczenie maksymalnej ilości zarejestrowanych próbek (120000 próbek) – jest to równoważne 10 min rejestracji dla każdej próby,
- przekroczenie zakresu pomiarowego siły,
- przekroczenie zakresu pomiarowego wydłużenia,
- w wyniku wykrycia gwałtownego spadku siły wynoszącego 80% maksymalnej zarejestrowanej wartości siły - warunek jest sprawdzany wyłącznie w przypadku, kiedy wartość aktualna siły przekracza 1% zakresu pomiarowego.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

III.4. Ustawienia



Okno dialogowe zmienia swoją nazwę w zależności od części programu, w której zostało wywołane: przed pomiarem - „**Ustawienia pomiaru**” po pomiarze - „**Ustawienia wydruku**”. Umożliwia wybór rodzaju wielkości oraz ustawienie długości osi wykresu wyświetlanego na ekranie lub drukowanego. Pola wyboru długości wykresu drukowanego są nieaktywne.

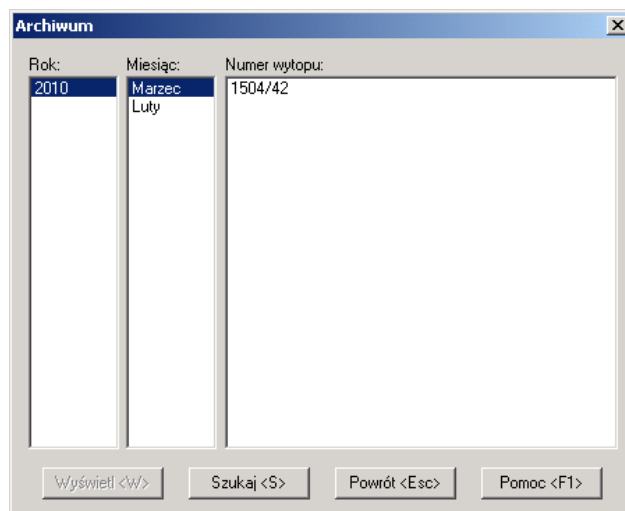
Okno zawiera następujące elementy:

- pola wyboru rodzaju wyświetlanych wielkości, których wartości zostaną przedstawione w postaci wykresu,
- listę wyboru długości początkowych osi wykresu dla wybranego rodzaju wielkości; jeśli zmierzone wartości przekroczą wybraną wartość - wykres automatycznie zostanie przeskalowany, a w badaniu następnej próbki danej serii domyślnie zostanie zaproponowana odpowiednio większa wartość,
- przycisk „**OK**” (lub klawisz <F12>) – zaakceptowanie wprowadzonych zmian i zamknięcie okna,
- przycisk „**Anuluj**” (lub klawisz <Esc>) – odrzucenie wprowadzonych zmian i zamknięcie okna,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – wyświetla tekst pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

IV. Wyniki archiwalne

IV.1. Wybór archiwalnego pliku z serią próbek



Okno „**Archiwum**” umożliwia wybór pliku zarejestrowanej wcześniej serii.

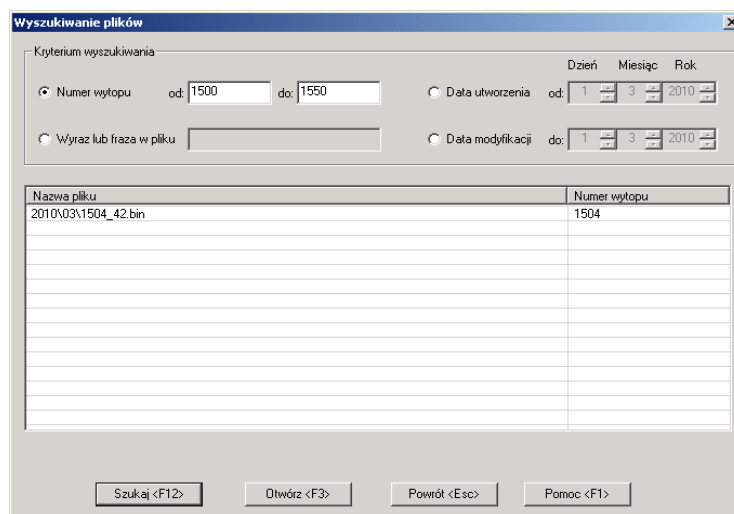
Okno zawiera następujące elementy:

- listę „**Rok:**” – zawierającą lata w których wykonywane były badania,
- listę „**Miesiąc:**” – zawierającą miesiące podświetlonego roku w których wykonywane były badania,
- listę „**Nr wytopu:**” – zawierającą numery wytopów serii przebadanych w podświetlonym miesiącu podświetlonego roku,
- przycisk „**Wyświetl**” (lub klawisz **<W>**) – wyświetla okno serii dla serii o podświetlonym numerze protokołu, jeśli żaden numer protokołu nie jest podświetlony to przycisk jest nieaktywny,
- przycisk „**Szukaj**” (lub klawisz **<S>**) – wyświetla okno wyszukiwania archiwalnych plików,
- przycisk „**Powrót**” (lub klawisz **<Esc>**) – wraca do głównego menu programu,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz **<F1>**) – wyświetla tekst pomocy.

Domyślnie podświetlony jest ostatni rok i ostatni miesiąc, czyli w większości przypadków bieżący.

Klawisze **<Tab>** i **<Shift><Tab>** służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

IV.2. Wyszukiwanie archiwalnych plików



Okno „**Wyszukiwanie plików**” umożliwia znajdowanie plików binarnych z zarejestrowanymi wcześniej seriami według wybranego przez użytkownika kryterium (numer wytopu, nazwa lub fraza w pliku, data utworzenia, data modyfikacji).Przeszukiwanie plików obejmuje katalog główny programu i jego wszystkie podkatalogi.

Okno zawiera następujące elementy:

- pole wyboru kryterium wyszukiwania pliku:
 - numer wytopu – wyszukanie plików dla zdefiniowanego przez użytkownika zakresu numerów wytopów (numer wytopu jest zarazem nazwą pliku); nazwa pliku może zawierać zarówno litery i cyfry jednak podczas wyszukiwania ignorowane są wszystkie litery, zaś analizowana jest pierwsza grupa cyfr, z których tworzony jest numer wytopu (przykładowa nazwa pliku: „**Pro0123a1**” - numer wytopu **123**),
 - nazwa lub fraza w pliku – wyszukiwanie plików zawierających w treści podaną nazwę lub frazę (zapisywany w plikach binarnych tekst nie jest modyfikowany stwarzając możliwość do ich przeszukiwania w celu znalezienia wybranego ciągu liter tworzący nazwę lub frazę np.: imię i nazwisko osoby prowadzącej badanie),
 - data utworzenia – wyszukiwanie plików utworzonych w wybranym przez użytkownika przedziale dat,
 - data modyfikacji – wyszukiwanie plików zmodyfikowanych w wybranym przez użytkownika przedziale dat,
- listę wyświetlającą wyniki wyszukiwania (nazwy plików i ich lokalizacje oraz odpowiednio dla wybranego kryterium numer wytopu ,datę utworzenia, datę modyfikacji),
- przycisk „**Szukaj**” (lub klawisz <**F12**>) – rozpoczyna wyszukiwanie plików dla zdefiniowanych przez użytkownika warunków,
- przycisk „**Otwórz**” (lub klawisz <**F3**>) – wyświetla okno serii dla podświetlonego w liście pliku,
- przycisk „**Powrót**” (lub klawisz <**Esc**>) – wraca do okna wyboru serii pomiarów z archiwum
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <**F1**>) – wyświetla tekst pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

Dwukrotne kliknięcie na wybrany wiersz w liście wyników wyszukiwania wyświetla okno seriidla podświetlonego pliku.

IV.3. Seria próbek

The screenshot shows the 'Seria 1504/42' window with the following sections:

- Dane serii:**
 - Nr wytopu: 1504/42
 - Nr badania:
 - Data badania: 2010-03-01
 - Charakterystyka badanego przedmiotu:
 - Kształt przekroju próbki: okrągły
 - Materiał: 1.4541
 - Uwagi 1:
 - Uwagi 2:
 - Prowadzący badanie: W. Nowak
- Parametry wydruku:**
 - Maks. wartość Y: 187 kN
 - Maks. wartość X: 3.9 mm
 - Długość osi Y: 200 kN
 - Długość osi X: 5.0 mm
 - ☒ Wydruk z wykresami
 - Ustawienia <F8>
 - Drukuj protokół <F11>
- Dane próbek:**

Oznaczenie próbki	Średnica: [Ø mm]	L0: [mm]	Ax: [%]	Fm: [kN]	Fp0.05: [kN]	Fp0.2: [kN]	Fp1: [kN]	E: [GPa]	Rm: [MPa]	Rp0.05: [MPa]	Rp0.2: [MPa]	Rp1: [MPa]
1. 1R1	14,00	70,00	5,48	187,00	115,49	123,87	123,36	-	1214,8	750,2	804,7	801,4
2. 1R2	14,00	70,00	5,09	163,58	99,84	104,11	99,92	-	1062,6	648,6	676,3	649,1
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
- Opis:** Wyniki wygenerowane elektronicznie
- Monitoring środowiska:**
 - Wilgotność: %
 - Temperatura: °C

Buttons at the bottom: Zapisz do pliku tekstowego <F9>, Pomoc <F1>, Powrót <Esc>

Okno „Seria ...” prezentuje dane wszystkich próbek danej serii. Daje możliwość edycji uwag, drukowania protokołu i podglądu wielu wykresów oraz każdego z osobna.

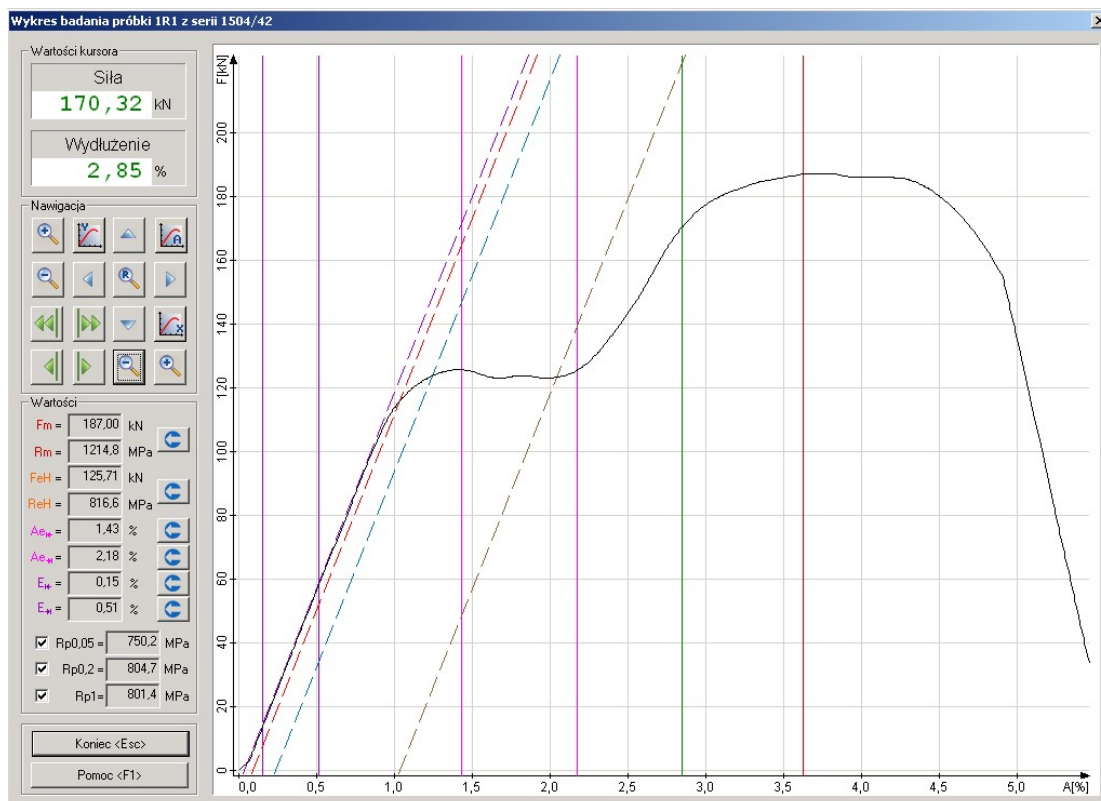
Okno zawiera następujące elementy:

- grupę pól „Dane serii” – wyświetlającą dane serii takie jak numery wytopów i badania, datę badania, charakterystykę próbek, kształt przekroju, materiał z którego wykonane są próbki, uwagi oraz imię i nazwisko prowadzącego badanie,
- tabelę wyników dla wszystkich przeprowadzonych badań próbek,
- pole „Maks. wartość Y:” – wyświetlające maksymalną zarejestrowaną wartość ze wszystkich próbek dla wybranej wielkości (siła lub naprężenie),
- pole „Maks. wartość X:” – wyświetlające maksymalną zarejestrowaną wartość wydłużenia ze wszystkich próbek dla wybranej wielkości (wydłużenie lub wydłużenie procentowe lub czas),
- pole „Długość osi Y:” – określa ono długość osi y na wykresach na wydruku, wartość domyślna ustalana jest tak aby wszystkie przebiegi się zmieściły, przy korygowaniu tej wartości należy mieć na uwadze maksymalną wartość siły z pola wyżej, aby nie uciąć któregoś przebiegu,

- pole „**Długość osi X:**” – określa ono długość osi x na wykresach na wydruku, wartość domyślna ustalana jest tak aby wszystkie przebiegi się zmieściły, przy korygowaniu tej wartości należy mieć na uwadze maksymalną wartość wydłużenia z pola wyżej, aby nie uciąć któregoś przebiegu,
- pole do zaznaczenia „**Wydruk z wykresami**” jeśli jest zaznaczone wykres składa się z wielu stron, przy czym na pierwszej są informacje formalne, dane liczbowe i opisy tekstowe serii, a na pozostałych stronach są wykresy, jeśli natomiast pole to nie jest zaznaczone, wydruk składa się tylko z jednej – pierwszej strony,
- przycisk „**Ustawienia**” (lub klawisz <F8>) – wyświetla okno ustawienia wydruku, w którym użytkownik może wybrać rodzaj wielkości, których wartości zostaną przedstawione w postaci wykresu (listy wyboru długości początkowych osi wykresu dla tego okna pozostają nieaktywne i nie są pokazywane),
- przycisk „**Drukuj protokół**” (lub klawisz <F11>) – uruchamia wydruk protokołu, pola
- przycisk „**Wykres zbiorczy**” (lub klawisz <Alt><~>) – wyświetla przebiegi charakterystyk próbek zaznaczonych jako „w protokole” na jednym zbiorczym wykresie, aby przycisk był aktywny może być zaznaczone od 1 do 6 wykresów,
- pola do zaznaczenia „**w protokole**” – służy do oznaczenia tych próbek których dane i ew. wykresy mają się znaleźć w wydruku,
- przyciski „**Wykres**” (lub klawisze <Alt><1>...<Alt><0>) – wyświetlają przebieg charakterystyki wskazanej próbki wraz z zaznaczonymi punktami i wartościami charakterystycznymi na wykresie,
- pole „**Opis**” – służy do edycji opisu badania, maksymalna ilość linii to 8, przy czym zbyt długie linie automatycznie są zawijane, kiedy przestają mieścić się w polu – taki sam układ zawinięć jest drukowany,
- grupę pól „**Monitoring środowiska**” – wyświetlającą opis warunków środowiskowych panujących podczas przeprowadzania badania.
- przycisk „**Zapisz do pliku tekstowego**” (lub klawisz <F9>) – eksportuje dane całej serii do pliku tekstowego,
- przycisk „**Powrót**” (lub klawisz <Esc>) – jeśli okno zostało otwarte po zakończonym pomiarze próbki, to naciśnięcie tego przycisku spowoduje automatyczne otwarcie okna wprowadzania danych następnego pomiaru, jeśli okno to zostało otwarte po wybraniu serii w archiwum, nastąpi powrót do okna archiwum,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – wyświetla tekst pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).





IV.4. Wykres przebiegu charakterystyki próbki











Okno „Wykres badania próbki ...” przedstawia wykres przebiegu charakterystyki próbki wraz z naniesionymi wszystkimi wartościami charakterystycznymi. Dodatkowo można dowolnie modyfikować wartości charakterystyczne, gdyż ich początkowe wartości, ustalone na drodze automatycznej analizy mogą nie być poprawne i tym samym wymagać ręcznej korekty operatora. Nanoszenie na wykres przebiegu wartości charakterystycznych i ich modyfikowanie możliwe jest wyłącznie dla wykresów: siła – wydłużenie procentowe lub naprężenie – wydłużenie procentowe.

Aby dobrze obejrzeć wykres jest możliwość dowolnego powiększania, pomniejszania i przesuwania wykresu względem każdej z osi.

Okno zawiera następujące elementy:

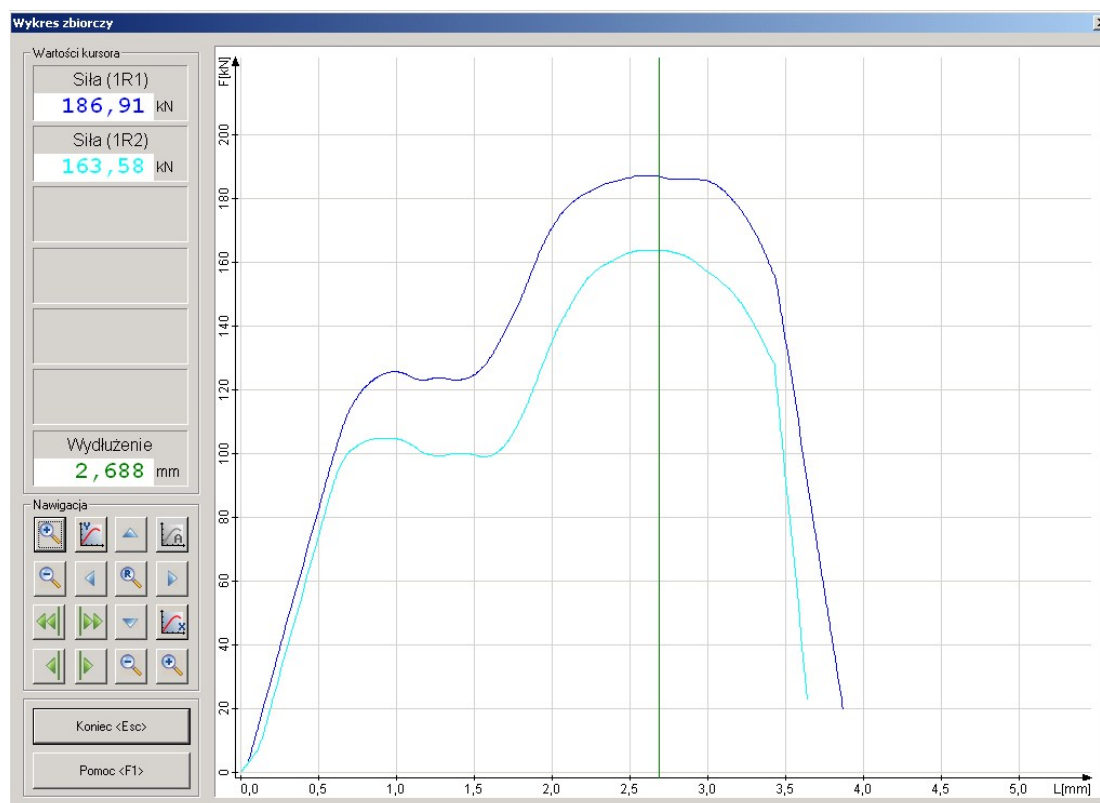
- pole wykresu na którym wyświetlany jest przebieg/fragment przebiegu oglądanej charakterystyki,
- pola wyświetlające wartości na osi y i wartości na osi x wskazywane przez linię pomiarową (zielona pionowa linia na wykresie), w przypadku ustawienia linii pomiarowej poza wykresem pole wyświetli „—”,
-  (lub klawisz <+>) – przycisk zbliżenia wzdłuż osi y (pionowa),
-  (lub klawisz <->) – przycisk oddalenia wzdłuż osi y (pionowa),
-  (lub klawisze <]>, <*>) – przycisk zbliżenia wzdłuż osi x (pozioma),
-  (lub klawisze <[>, </>) – przycisk oddalenia wzdłuż osi x (pozioma),

-  (lub klawisze odpowiednio **<PgUp>**, **<PgDn>**, **<Home>**, **<End>**)
– przyciski przesunięcia wyświetlanego fragmentu wykresu odpowiednio w górę, dół, lewo i prawo,
-  (lub klawisze **<R>** i **<5>**) – przycisk przywracający domyślne ustawienie zbliżenia,
-  (lub klawisze **<strzałka w lewo>**, **<strzałka w prawo>**) – przyciski przesuwające linię pomiarową w lewo i w prawo o jeden punkt ekranu,
-  (lub klawisze **<Ctrl><strzałka w lewo>**, **<Ctrl><strzałka w prawo>**) – przyciski przesuwające linię pomiarową w lewo i w prawo o 10 punktów ekranu,
-  (lub klawisz **<Ctrl><x>** i klawisz **<Shift><Ctrl><x>**) – przycisk wyświetla okno ustawień wykresu dla osi x,
-  (lub klawisz **<Ctrl><y>** i klawisz **<Shift><Ctrl><y>**) – przycisk wyświetla okno ustawień wykresu dla osi y,
-  (lub klawisz **<Ctrl><A>** i klawisz **<Shift><Ctrl><A>**) – przycisk uruchamia automatyczną analizę,
-  (lub klawisze **<F3>...<F8>**) – przycisk ustawia wartość charakterystyczną wykresu w miejscu linii pomiarowej, czyli np. wciśnięcie przycisku znajdującego się przy „Fm = / Rm =” ustawi znacznik wartości maksymalnej w aktualnym położeniu linii pomiarowej (dostępne wyłącznie dla wykresów: siła - wydłużenie procentowe lub naprężenie – wydłużenie procentowe),
- pola do zaznaczenia „Rp0,05” „Rp0,2” i „Rp1” – pozwalają określić czy odpowiednio wartości „Rp0,05”, „Rp0,2” i „Rp1” są adekwatne do badanego rodzaju próbki (dostępne wyłącznie dla wykresów: siła – wydłużenie procentowe lub naprężenie – wydłużenie procentowe),
- przycisk „**Koniec**” (lub klawisz **<Esc>**) – zamyka okno wykresu i wraca do okna serii,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz **<F1>**) – wyświetla tekst pomocy.

Dodatkowo można linię pomiarową ustawiać w wybranych punktach wykresu przy pomocy myszy. W tym celu należy kliknąć w żądanym punkcie, a linia pomiarowa zostanie przesunięta w miejsce kursora myszy. Także zbliżanie i oddalanie (jednocześnie obu osi) można wygodnie obsługiwać przy pomocy kółka myszy, jeśli oczywiście w takowe jest wyposażona.






Klawisze **<Tab>** i **<Shift><Tab>** służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).







IV.5. Wykres zbiorczy kilku przebiegów



Okno „**Wykres zbiorczy**” przedstawia wykres przebiegów charakterystyk próbek zaznaczonych jako „w protokole” w oknie serii. Aby dobrze obejrzeć wykresy jest możliwość dowolnego powiększania, pomniejszania i przesuwania wykresu przebiegów względem każdej z osi.

Okno zawiera następujące elementy:

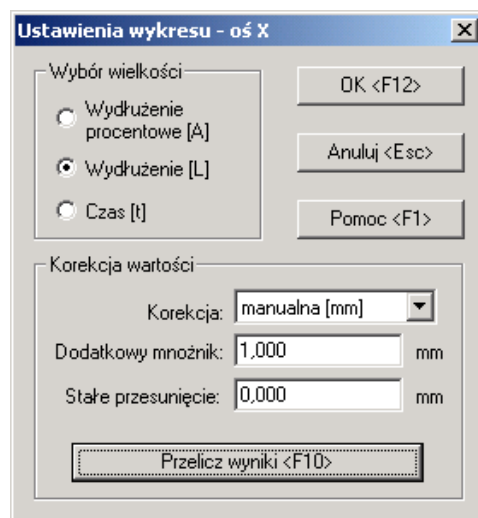
- pole wykresu na którym wyświetlany są przebiegi/fragmenty przebiegów oglądanych charakterystyk,
- pola wyświetlające wartości na osi y (dla każdej wyświetlanej charakterystyki z osobna) i wartość na osi x wskazywane przez linię pomiarową (zielona pionowa linia na wykresie), w przypadku ustawienia linii pomiarowej poza przebiegiem charakterystyki pole wyświetli „—”,
-  (lub klawisz <+>) – przycisk zbliżenia wzdłuż osi y (pionowa),
-  (lub klawisz <->) – przycisk oddalenia wzdłuż osi y (pionowa),
-  (lub klawisze <]>, <*>) – przycisk zbliżenia wzdłuż osi x (pozioma),
-  (lub klawisze <[>, </>) – przycisk oddalenia wzdłuż osi x (pozioma),
-  (lub klawisze odpowiednio <PgUp>, <PgDn>, <Home>, <End>) – przyciski przesunięcia wyświetlanego fragmentu wykresu odpowiednio w górę, dół, lewo i prawo,

-  (lub klawisze **<R>** i **<5>**) – przycisk przywracający domyślne ustawienie zbliżenia,
-  (lub klawisze **<strzałka w lewo>**, **<strzałka w prawo>**) – przyciski przesuwające linię pomiarową w lewo i w prawo o jeden punkt ekranu,
-  (lub klawisze **<Ctrl><strzałka w lewo>**, **<Ctrl><strzałka w prawo>**) – przyciski przesuwające linię pomiarową w lewo i w prawo o 10 punktów ekranu,
-  (lub klawisz **<Ctrl><x>** i klawisz **<Shift><Ctrl><x>**) – przycisk wyświetla okno ustawień wykresu dla osi x,
-  (lub klawisz **<Ctrl><y>** i klawisz **<Shift><Ctrl><y>**) – przycisk wyświetla okno ustawień wykresu dla osi y,
-  (lub klawisz **<Ctrl><A>** i klawisz **<Shift><Ctrl><A>**) – przycisk uruchamia automatyczną analizę,
- przycisk „**Koniec**” (lub klawisz **<Esc>**) – zamyka okno wykresu i wraca do okna serii,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz **<F1>**) – wyświetla tekst pomocy.

Dodatkowo można linię pomiarową ustawiać w wybranych punktach wykresu przy pomocy myszy. W tym celu należy kliknąć w żądanym punkcie, a linia pomiarowa zostanie przesunięta w miejsce kursora myszy. Także zbliżanie i oddalanie (jednocześnie obu osi) można wygodnie obsługiwać przy pomocy kółka myszy, jeśli oczywiście w takowe jest wyposażona.

Klawisze **<Tab>** i **<Shift><Tab>** służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

IV.6. Ustawienia wykresu – oś x



Okno „**Ustawienia wykresu - oś x**” umożliwia wybór wielkości wyświetlanej na osi x wykresu oraz przeprowadzenie korekcji zarejestrowanych podczas pomiaru wartości.

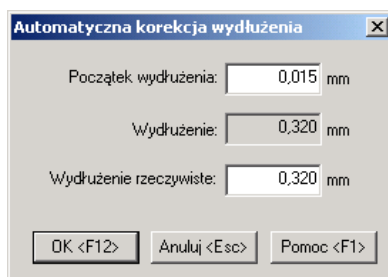
Okno zawiera następujące elementy:

- pola wyboru rodzaju wielkości wyświetlanej na osi x wykresu, na którym zarejestrowany został przebieg badania,
- pole „**Korekcja:**” – wybór typu korekcji wartości,
- pole „**Dodatkowy mnożnik:**” – mnożnik dla wyników (od -99,999 do -0,001) i (od 0,001 do 99,999),
- pole „**Stałe przesunięcie:**” – stała wartość dodawana do wyników (od -99,999 do 99,999),
- przycisk „**Przelicz wyniki** ” (lub klawisz **<F10>**) – powodujący przeliczenie wszystkich wartości i ich modyfikację w pliku binarnym z serią próbek; funkcja również jest dostępna dla wykresu zbiorczego – wówczas przeliczane są wyniki wszystkich serii wyświetlanych na wykresie,
- przycisk „**OK**” (lub klawisz **<F12>**) – zaakceptowanie wprowadzonych zmian i zamknięcie okna,
- przycisk „**Anuluj**” (lub klawisz **<Esc>**) – odrzucenie wprowadzonych zmian i zamknięcie okna,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz **<F1>**) – wyświetla tekst pomocy.

Klawisze **<Tab>** i **<Shift><Tab>** służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

Uwaga! Program automatycznie tworzy plik z kopią serii zawierającej oryginalne, niezmodyfikowane dane z pomiaru charakterystyk próbek. Nazwa pliku z kopią serii jest zawsze zakończona wyrazem „*kopia*”. W przypadku, kiedy w katalogu już istnieje plik z kopią serii, wówczas nie ma możliwości utworzenia nowej kopii. Dane z pliku kopii są „tylko do odczytu” i nie można ich modyfikować. Aby uzyskać dostęp do danych należy powielić plik kopii oraz zmienić nazwę nowoutworzonego pliku (nazwa pliku nie może być zakończona wyrazem „*kopia*”).

IV.6.1. Automatyczna korekcja wydłużenia



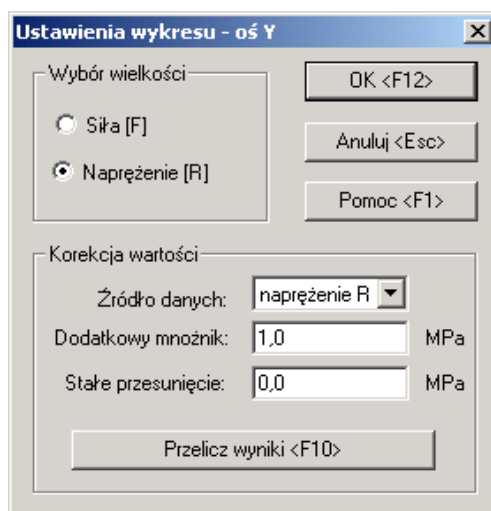
Okno „**Automatyczna korekcja wydłużenia**” umożliwia automatycznie wyznaczyć współczynniki korekcyjne na podstawie danych wprowadzonych przez użytkownika.

Okno zawiera następujące elementy:

- pole „**Początek wydłużenia:**” – wartość wydłużenia odpowiadająca wartości początkowej wydłużenia po korekcji,
- pole „**Wydłużenie:**” – wartość maksymalnego wydłużenia (pole to jest „tylko do odczytu”),
- pole „**Wydłużenie rzeczywiste:**” – wartość rzeczywistego wydłużenia (od - 99,999 do 99,999),
- przycisk „**OK**” (lub klawisz <F12>) – zaakceptowanie wprowadzonych zmian i powrót do okna ustawienia wykresu – os,
- przycisk „**Anuluj**” (lub klawisz <Esc>) – odrzucenie wprowadzonych zmian i powrót do okna ustawienia wykresu – os x,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – wyświetla tekst pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

IV.7. Ustawienia wykresu – oś y



Okno „**Ustawienia wykresu - oś y**” umożliwia wybór wielkości wyświetlanej na osi y wykresu oraz przeprowadzenie korekcji zarejestrowanych podczas pomiaru wartości.

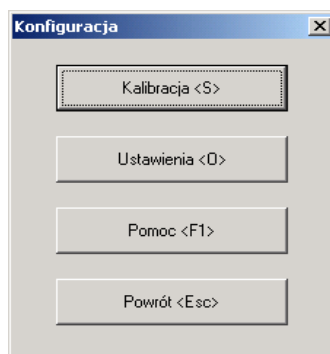
Okno zawiera następujące elementy:

- pola wyboru rodzaju wielkości wyświetlanej na osi y wykresu, na którym zarejestrowany został przebieg badania,
- pole „**Źródło danych:**” – wybór danych, dla których ma być przeprowadzona korekcja wartości,
- pole „**Dodatkowy mnożnik:**” – mnożnik dla wyników (od -999,99 do -0,01), i (od 0,01 do 999,99),
- pole „**Stałe przesunięcie:**” – stała wartość dodawana do wyników (od -999,99 do 999,99),
- przycisk „**Przelicz wyniki** ” (lub klawisz <F10>) – powodujący przeliczenie wszystkich wartości i ich modyfikację w pliku binarnym z serią próbek; funkcja również jest dostępna dla wykresu zbiorczego – wówczas przeliczane są wyniki wszystkich serii wyświetlanych na wykresie,
- przycisk „**OK**” (lub klawisz <F12>) – zaakceptowanie wprowadzonych zmian i zamknięcie okna,
- przycisk „**Anuluj**” (lub klawisz <Esc>) – odrzucenie wprowadzonych zmian i zamknięcie okna,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – wyświetla tekst pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

Uwaga! Program automatycznie tworzy plik z kopią serii zawierającej oryginalne, niezmodyfikowane dane z pomiaru charakterystyk próbek. Nazwa pliku z kopią serii jest zawsze zakończona wyrazem „*kopia*”. W przypadku, kiedy w katalogu już istnieje plik z kopią serii, wówczas nie ma możliwości utworzenia nowej kopii. Dane z pliku kopii są „tylko do odczytu” i nie można ich modyfikować. Aby uzyskać dostęp do danych należy powielić plik kopii oraz zmienić nazwę nowoutworzonego pliku (nazwa pliku nie może być zakończona wyrazem „*kopia*”).

V. Konfiguracja



Okno dialogowe o tytule „**Konfiguracja**” umożliwia modyfikację parametrów pracy programu CL BWM. Okno jest dostępne wyłącznie dla użytkowników posiadających uprawnienia administratora oraz kalibracji.

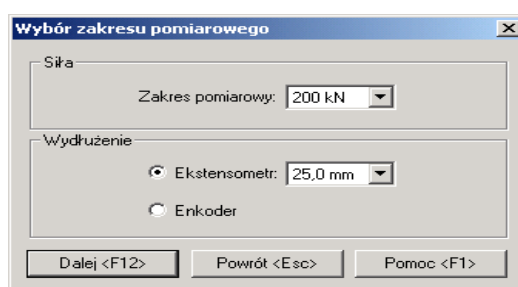
Z tego okna użytkownik może:

- przejść do wyboru zakresu dla procedury kalibracyjnej (naciskając klawisz **<S>** lub przycisk „**Kalibracja**”),
- przejść do edycji ustawień programu (naciskając klawisz **<O>** lub przycisk „**Ustawienia**”),
- powrócić do okna głównego (naciskając klawisz **<Esc>** lub przycisk „**Powrót**”),
- wyświetlić tekst z pomocą (naciskając klawisz **<F1>** lub przycisk „**Pomoc**”).

Klawisze **<Tab>** i **<Shift><Tab>** służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

V.1. Kalibracja

V.1.1. Wybór zakresów pomiarowych



Przed rozpoczęciem procedury kalibracyjnej konieczne jest wybranie źródła sygnału wydłużenia oraz zakresów pomiarowych dla torów siły i wydłużenia, których kalibracja będzie przeprowadzana. Umożliwia to okno o tytule „**Wybór zakresu pomiarowego**”.

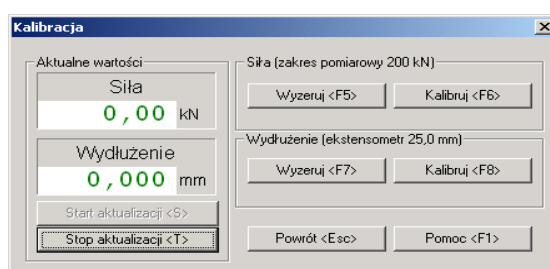
Okno zawiera:

- pole wyboru zakresu pomiarowego siły, możliwe wartości to: 1000 kN, 400 kN, 200 kN i 100 kN,

- pole wyboru źródła sygnału wydłużenia, możliwe opcje: ekstensometr, enkoder,
- pole wyboru ekstensometru, a co za tym idzie jego zakresu pomiarowego, możliwe wartości to 12,5 mm, 25,0 mm, 37,5 mm (pole pozostaje nieaktywne dla enkodera),
- przycisk „**Dalej**” (lub klawisz **<F12>**) – powodujący zatwierdzenie wyboru i przejście do okna kalibracji,
- przycisk „**Powrót**” (lub klawisz **<Esc>**) – powodujący powrót do okna głównego,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz **<F1>**) – wyświetlający tekst pomocy.

Klawisze **<Tab>** i **<Shift><Tab>** służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

V.1.2. Kalibracja



Okno „**Kalibracja**” umożliwia przeprowadzenie analizy torów pomiarowych siły i wydłużenia, a następnie przejście do okien wpisywania danych kalibrujących tory pomiarowe.

Okno zawiera następujące elementy:

- pola wyświetlające bieżące wartości siły i wydłużenia, jeśli wartość zmierzona mieści się w zakresie zdefiniowanym dla danego zakresu pomiarowego, liczba będzie napisana zieloną czcionką, w przeciwnym wypadku czerwoną, **przekraczanie zakresów pomiarowych stwarza ryzyko przekłamań w zmierzonych wartościach**,
- przyciski „**Start aktualizacji**” (lub klawisz **<S>**) oraz „**Stop aktualizacji**” (lub klawisz **<T>**), które odpowiednio uruchamiają i zatrzymują aktualizację wyświetlanych pomiarów; w chwili otwarcia okna aktualizacja jest włączona,
- przycisk „**Wyczyść**” w grupie „Siła” (lub klawisz **<F5>**) – taruje/zeruje pomiar siły,
- przycisk „**Kalibruj**” w grupie „Siła” (lub klawisz **<F6>**) – przechodzi do okna kalibracji toru pomiarowego siły,
- przycisk „**Wyczyść**” w grupie „Wydłużenie” (lub klawisz **<F7>**) – taruje/zeruje pomiar wydłużenia, maksymalna wartość jaką można z tarować to 10% zakresu pomiarowego wybranego ekstensometru,
- przycisk „**Kalibruj**” w grupie „Wydłużenie” (lub klawisz **<F8>**) – przechodzi do okna kalibracji toru pomiarowego wydłużenia,
- przycisk „**Powrót**” (lub klawisz **<Esc>**) – powoduje wyłączenie maszyny wytrzymałościowej i powrót do wyboru zakresów pomiarowych,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz **<F1>**) – wyświetla tekst pomocy.

Klawisze **<Tab>** i **<Shift><Tab>** służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

V.1.3. Kalibracja toru pomiarowego siły

Kalibracja toru pomiarowego siły (zakres 200 kN)

Zakres pomiarowy karty: $\pm 5V$

Przyrost wskazania dla przyrostu napięcia o 5V: 247,28 kN

Bazowy poziom zera: -0,04 kN

Wartość minimalna: 0,00 kN

Wartość maksymalna: 200,00 kN

Liczba punktów korekty nieliniowości: 11

	Wartość:	Poprawka:	Wartość:	Poprawka:	
1.	0,00 kN	0,00 kN	9.	160,00 kN	0,10 kN
2.	20,00 kN	0,24 kN	10.	180,00 kN	0,04 kN
3.	40,00 kN	0,35 kN	11.	200,00 kN	-0,03 kN
4.	60,00 kN	0,37 kN	12.	0,00 kN	0,00 kN
5.	80,00 kN	0,33 kN	13.	0,00 kN	0,00 kN
6.	100,00 kN	0,28 kN	14.	0,00 kN	0,00 kN
7.	120,00 kN	0,22 kN	15.	0,00 kN	0,00 kN
8.	140,00 kN	0,16 kN	16.	0,00 kN	0,00 kN

OK <F12> Anuluj <Esc> Pomoc <F1>

Okno dialogowe o tytule „**Kalibracja toru pomiarowego siły**” umożliwia edycję ustawień kalibrujących tor pomiaru siły.

Okno zawiera następujące elementy:

- pole „**Zakres pomiarowy karty**”: – pole umożliwiające wybór zakresu dla kanału pomiarowego: $\pm 10V$, $\pm 5V$, $\pm 1V$ lub $\pm 0,2V$,
- pole „**Przyrost wskazania dla przyrostu napięcia o 5V:**” – umożliwia zmianę liczby określającej nachylenie skali toru pomiarowego siły (od 100,00 do 2000,00 kN),
- pole „**Bazowy poziom zera:**” – umożliwia zmianę liczby określającej wartość jaką komputer zawsze odejmuje od wyliczonego wyniku pomiaru (od -99,99 do 99,99 kN),
- pole „**Wartość minimalna:**” – umożliwia zmianę poziomu dolnego, którego wartość siły nie może przekroczyć (od -99,99 do 0,00 kN),
- pole „**Wartość maksymalna:**” – umożliwia zmianę poziomu górnego, którego wartość siły nie może przekroczyć (od 10,00 do w zależności od zakresu pomiarowego 199,99 kN, 299,99 kN, 499,99 kN i 1199,99 kN),
- pole „**Liczba punktów do korekcji nieliniowości:**” – umożliwia wybór liczby punktów do korekcji nieliniowości czujnika, jeśli w polu tym jest wartość 0, to korekcja nieliniowości jest wyłączona, dostępne jest od 2 do 16 punktów do korekcji nieliniowości.
- kolumnę pól „**Wartość:**” – w które należy wpisać wartości wskazań toru pomiarowego dla potrzeb korekcji nieliniowości, pola te definiują punkty w jakich będą definiowane poprawki, (dopuszczalne są wartości nieujemne, mniejsze od odpowiednio 100 kN, 200 kN, 400 kN i 1000 kN, w zależności od wybranego zakresu pomiarowego, oraz mniejsze od pola następnego o co najmniej 1 kN)
- kolumnę pól „**Poprawka:**” – w które należy wpisać wartości poprawek dodawanych do wskazania toru pomiarowego podczas korekcji nieliniowości (dopuszczalne są wartości od -99,99 do 99,99 kN).
- przycisk „**OK**” (lub klawisz <F12>) – powoduje zapamiętanie wprowadzonych zmian i powrót do okna kalibracji,
- przycisk „**Anuluj**” (lub klawisz <Esc>) – powoduje rezygnację z wprowadzonych zmian i powrót do okna kalibracji,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – wyświetla tekst pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

V.1.4. Kalibracja toru pomiarowego wydłużenia

Kalibracja toru pomiarowego wydłużenia (ekstensometr 25,0 mm)

Zakres pomiarowy karty: $\pm 5V$

Przyrost wskazania dla przyrostu napięcia o 5V: 27,320 mm

Bazowy poziom zera: 1,430 mm

Wartość minimalna: 0,000 mm

Wartość maksymalna: 23,000 mm

Liczba punktów korekty nieliniowości: 11

	Wartość:	Poprawka:	Wartość:	Poprawka:	
1.	0,000 mm	0,000 mm	9.	20,000 mm	0,210 mm
2.	2,500 mm	0,090 mm	10.	22,500 mm	0,125 mm
3.	5,000 mm	0,165 mm	11.	25,000 mm	0,000 mm
4.	7,500 mm	0,220 mm	12.	0,000 mm	0,000 mm
5.	10,000 mm	0,265 mm	13.	0,000 mm	0,000 mm
6.	12,500 mm	0,290 mm	14.	0,000 mm	0,000 mm
7.	15,000 mm	0,290 mm	15.	0,000 mm	0,000 mm
8.	17,500 mm	0,265 mm	16.	0,000 mm	0,000 mm

OK <F12> Anuluj <Esc> Pomoc <F1>

Okno dialogowe o tytule „**Kalibracja toru pomiarowego wydłużenia**” umożliwia edycję ustawień kalibrujących tor pomiaru wydłużenia.

Okno zawiera następujące elementy:

- pole „**Zakres pomiarowy karty**”: – pole umożliwiające wybór zakresu dla kanału pomiarowego: $\pm 10V$, $\pm 5V$, $\pm 1V$ lub $\pm 0,2V$, (pole niedostępne dla enkodera),
- pole „**Przyrost wskazania dla przyrostu napięcia o 5V:**” – umożliwia zmianę liczby określającej nachylenie skali toru pomiarowego wydłużenia (od -200,00 do 200,00 mm); pole jest niedostępne dla enkodera,
- pole „**Mnożnik**”: – umożliwia wpisanie wartości mnożnika dla wyników pomiaru wydłużenia wykonanych przy użyciu enkodera (od -200,0000 mm do 200,0000 mm); pole jest niedostępne dla ekstensometru,
- pole „**Bazowy poziom zera**”: – umożliwia zmianę liczby określającej wartość jaką komputer zawsze odejmuje od wyliczonego wyniku pomiaru (od -200,00 do 200,00 mm),
- pole „**Wartość minimalna**”: – umożliwia zmianę poziomu dolnego, którego wartość wydłużenia nie może przekroczyć (od -200,00 do 10,00 mm),
- pole „**Wartość maksymalna**”: – umożliwia zmianę poziomu górnego, którego wartość wydłużenia nie może przekroczyć (od 10,00 do 200,00 mm),
- pole „**Liczba punktów do korekcji nieliniowości**”: – umożliwia wybór liczby punktów do korekcji nieliniowości czujnika, jeśli w polu tym jest wartość 0, to korekcja nieliniowości jest wyłączona, dostępne jest od 2 do 16 punktów do korekcji nieliniowości; pole jest niedostępne dla enkodera,
- kolumnę pól „**Wartość**”: – w które należy wpisać wartości wskazań toru pomiarowego dla potrzeb korekcji nieliniowości, pola te definiują punkty w jakich będą definiowane poprawki, (dopuszczalne są wartości nieujemne, mniejsze od odpowiednio 12,5, 25,0 i 37,5 mm, w zależności od wybranego zakresu pomiarowego, oraz mniejsze od pola następnego o co najmniej 0,1 mm); pola jest niedostępne dla enkodera,
- kolumnę pól „**Poprawka**”: – w które należy wpisać wartości poprawek dodawanych do wskazania toru pomiarowego podczas korekcji nieliniowości (dopuszczalne są wartości od -200,00 do 200,00 mm); pola jest niedostępne dla enkodera,
- przycisk „**OK**” (lub klawisz <F12>) – powoduje zapamiętanie wprowadzonych zmian i powrót do okna kalibracji,

- przycisk „**Anuluj**” (lub klawisz <Esc>) – powoduje rezygnację z wprowadzonych zmian i powrót do okna kalibracji,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – wyświetla tekst pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

V.2. Ustawienia programu

V.2.1. Ustawienia programu

Okno dialogowe o tytule „**Ustawienia programu**” umożliwia edycję ustawień parametrów programu CL BWM. Okno jest dostępne wyłącznie dla użytkowników posiadających uprawnienia administratora.

Okno to zawiera następujące elementy:

- grupę „**Dane i logo firmy**” składającą się z następujących elementów:
 - pola „**Nazwa:**” – umożliwiają wpisanie dowolnej nazwy firmy (w każdym z dwóch pól można wpisać do 49 dowolnych znaków),
 - pole „**Adres:**” – umożliwia wpisanie dowolnego adresu firmy (w polu można wpisać do 49 dowolnych znaków),
 - pole „**Telefon:**” – umożliwia wpisanie dowolnego numeru telefonu (w polu można wpisać do 49 dowolnych znaków),
 - pole „**E-mail:**” – umożliwia wpisanie dowolnego adresu e-mail (w polu można wpisać do 49 dowolnych znaków),
 - pole „**Logo:**” – wyświetla ścieżkę dostępu do pliku bitmapy będącego logo firmy,
 - pole wyświetlające obraz bitmapy z logo – obraz ustawiany jest automatycznie w przypadku, kiedy w katalogu głównym programu (**CL BWM**) znajduje się plik graficzny z rozszerzeniem „.bmp”; w przypadku braku pliku pole pozostaje puste, zaś w sytuacji kiedy w katalogu znajduje się więcej niż jeden plik graficzny z rozszerzeniem „.bmp” wybierany jeden plik w kolejności alfabetycznej; zalecane jest aby w katalogu głównym znajdował się jeden plik z rozszerzeniem „.bmp” będący logo firmy,

Pełne dane i logo firmy drukowane są w nagłówku na pierwszej stronie raportu z pomiarów, kolejne strony raportu zawierają nazwę i logo firmy. Dodatkowo nazwa firmy jest wyświetlana w oknie głównym programu w polu „**Właściciel**”.

- grupę „**Oś Y**” składającą się z następujących elementów:
 - pola wyboru domyślnej wielkości wyświetlanej na osi y wykresu, na którym rejestrowany będzie przebieg badania,
 - listy wyboru domyślnej długości początkowej osi y wykresu dla wybranego rodzaju wielkości; jeśli zmierzone wartości przekroczą wybraną wartość wykres automatycznie zostanie przeskalowany, a w badaniu następnej próbki danej serii zostanie zaproponowana odpowiednio większa wartość,
- grupę „**Oś X**” składającą się z następujących elementów:
 - pola wyboru domyślnej wielkości wyświetlanej na osi x wykresu, na którym rejestrowany będzie przebieg badania,
 - listy wyboru domyślnej długości początkowej osi x wykresu dla wybranego rodzaju wielkości; jeśli zmierzone wartości przekroczą wybraną wartość wykres automatycznie zostanie przeskalowany, a w badaniu następnej próbki danej serii zostanie zaproponowana odpowiednio większa wartość,
- grupę „**Raport**” składającą się z następujących elementów:
 - pola wyboru „**L0**”, „**Fm, Rm**”, „**FeH, ReH**”, „**Fp0,05, Rp0,05**”, „**Fp0,2, Rp0,2**”, „**Fp1, Rp1**” – zaznaczone parametry będą drukowane na pierwszej stronie raportu; maksymalna liczba zaznaczonych jednocześnie pól została ograniczona do 5; pola nieaktywne są stale zaznaczone, a odpowiadające im parametry zawsze będą drukowane na pierwszej stronie raportu,
- grupę „**Logowanie**” składającą się z następujących elementów:
 - pola **Aktywne**: – umożliwia wybór, czy podczas uruchamiania programu będzie przeprowadzane logowanie użytkownika (odznaczone pole oznacza automatyczne logowanie domyślnego użytkownika bez otwierania okna logowanie),
 - przycisku „**Użytkownicy**” (lub klawisz <**F2**>) – otwiera okno definiowania profili użytkowników,
- grupę „**Maszyna wytrzymałościowa**” składającą się z następujących elementów:
 - pola „**Typ urządzenia**”: – umożliwia wpisanie dowolnej nazwy urządzenia (w polu można wpisać do 10 dowolnych znaków),
 - pola „**Nr fabryczny**”: – umożliwia wpisanie dowolnego numeru urządzenia (w polu można wpisać do 10 dowolnych znaków),
 - pola „**Wytwórca**”: – umożliwia wpisanie dowolnej nazwy wytwórcy urządzenia (w polu można wpisać do 10 dowolnych znaków),
- grupę „**Czujniki**” składającą się z następujących elementów:
 - pola „**Czujnik siły**”: – umożliwia wpisanie informacji o czujniku siły (w polu można wpisać do 10 dowolnych znaków),
 - pola „**Ekstensometr**”: – umożliwia wpisanie informacji o ekstensometrze (w polu można wpisać do 10 dowolnych znaków),
 - pola „**Enkoder**”: – umożliwia wpisanie informacji o enkoderze (w polu można wpisać do 10 dowolnych znaków),
- grupę „**Karta pomiarowa**” składającą się z następujących elementów:
 - pola „**Typ**”: – wyświetla informację o typie karty pomiarowej,
 - pola „**Nazwa**”: – wyświetla informację o nazwie karty pomiarowej w systemie,
 - pola „**Numer**”: – wyświetla informację będącą numerem produktu,

- pola „**Status:**” – wyświetla rezultat operacji serwisowych: test karty pomiarowej, reset karty pomiarowej,
- przycisku „**Test**” (lub klawisz <Ctrl><T>) – naciśnięcie tego przycisku powoduje wykonanie testu karty pomiarowej,
- przycisku „**Reset**” (lub klawisz <Ctrl><R>) – naciśnięcie tego przycisku powoduje wykonanie restartu karty pomiarowej,

Podczas wykonywania testu pobierane są wszystkie informacje o karcie pomiarowej oraz przeprowadzany jest jej sprzętowy test.

- przycisk „**Zapisz**” (lub klawisz <F12>) – naciśnięcie tego przycisku powoduje zapis wszystkich ustawień do pliku konfiguracyjnego programu (ZD100.KFG) i powrót do okna konfiguracji,
- przycisk „**Powrót**” (lub klawisz <Esc>) – naciśnięcie tego przycisku powoduje powrót do okna konfiguracji, bez zapisywania zmian,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – naciśnięcie tego przycisku wyświetla tekst pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

V.2 1. Definiowanie profili użytkowników

Lp.	Nazwa	Uprawnienia	Utworzony	Imię i nazwisko użytkownika
1	admin	admin	2010-02-24	W. Nowak
2	zepwn	pomiary	2010-03-01	W. Nowak

Edycja profilu

Nazwa użytkownika: zepwn

Hasło: [masked]

Potwierdzenie hasła: [masked]

Imię i nazwisko użytkownika: W. Nowak

Opis: [empty]

Uprawnienia: pomiary

Zapisz <F10>

Zastosuj <F12> Powrót <Esc> Pomoc <F1> Nowy <F4> Edytuj <F6> Usuń <F8>

Okno dialogowe o tytule „**Profile użytkowników**” umożliwia zarządzanie profilami użytkowników. Okno jest dostępne wyłącznie dla użytkowników posiadających uprawnienia administratora.

Okno to zawiera następujące elementy:

- listę wyświetlającą informacje (numer, nazwę, uprawnienia, datę utworzenia, opis) o wszystkich utworzonych profilach użytkowników; lista jest również wykorzystywana do wybierania profilu użytkownika przeznaczonego do edytowania lub usunięcia,
- grupę „**Edycja profilu**” składającą się z następujących elementów:

- pola „**Nazwa użytkownika**” – umożliwia wpisanie nazwy użytkownika / profilu (w polu można wpisać do 19 dowolnych znaków),
- pola „**Hasło**” – umożliwia wpisanie hasła użytkownika / profilu (w polu można wpisać do 9 dowolnych znaków – wszystkie wpisywane znaki wyświetlane są jako gwiazdki „*”),
- pola „**Potwierdzenie hasła**” – przeznaczone jest do powtórzenia wprowadzenia hasła w celu sprawdzenia czy wprowadzone hasła są identyczne; w przypadku wystąpienia różnicy blokowany jest dostęp do dalszej edycji profilu użytkownika (w polu można wpisać do 9 dowolnych znaków – wszystkie wpisywane znaki wyświetlane są jako gwiazdki „*”),
- pola „**Imię i nazwisko użytkownika**” – umożliwia wpisanie imienia i nazwiska użytkownika (w polu można wpisać do 39 dowolnych znaków),
- pola „**Opis**” – umożliwia wpisanie dodatkowych informacji o profilu użytkownika (w polu można wpisać do 39 dowolnych znaków),
- pola „**Uprawnienia**” – służy do wyboru stopnia uprawnień w celu ograniczenia dostępu do poszczególnych części programu dla jego użytkowników; stopnie uprawnień dzielą się na 3 grupy:
 - administrator – najwyższy priorytet – brak ograniczeń,
 - kalibracja – średni priorytet – brak dostępu do ustawień programu,
 - pomiary - najniższy priorytet – brak dostępu do konfiguracji programu,
- przycisku „**Utwórz**” / „**Zapisz**” (lub klawisz <F10>) – naciśnięcie tego przycisku powoduje zapisanie nowego profilu lub zapisanie zmian w istniejącym profilu użytkownika (nazwa przycisku zmienia się w zależności od tego czy jest tworzony nowy profil czy edytowany już istniejący),
- przycisk „**Nowy**” (lub klawisz <F4>) – naciśnięcie tego przycisku odblokowuje i czyści pola edycyjne wszystkich elementów będących w grupie „**Edycja profilu**”,
- przycisk „**Edycja**” (lub klawisz <F6>) – naciśnięcie tego przycisku odblokowuje i wypełnia pola edycyjne wszystkich elementów będących w grupie „**Edycja profilu**” danymi dla zaznaczonego w liście profilu użytkownika,
- przycisk „**Usuń**” (lub klawisz <F8>) – naciśnięcie tego przycisku usuwa zaznaczony w liście profil użytkownika,
- przycisk „**Zastosuj**” (lub klawisz <Esc>) – naciśnięcie tego przycisku powoduje zaakceptowanie wprowadzonych zmian i powrót do okna ustawień programu, w którym należy nacisnąć przycisk „**Zapisz**” (lub klawisz <F12>) aby dodać nowy profil użytkownika,
- przycisk „**Powrót**” (lub klawisz <Esc>) – naciśnięcie tego przycisku powoduje powrót do okna ustawień programu, bez akceptowania zmian w ustawieniach,
- przycisk „**Pomoc**” (lub klawisz <F1>) – naciśnięcie tego przycisku powoduje wyświetlenie tekstu pomocy.

Klawisze <Tab> i <Shift><Tab> służą do poruszania się między poszczególnymi elementami okna (polami i przyciskami).

Uwaga! Pierwszą pozycję na liście zajmuje profil administratora. Tego profilu nie można usunąć z listy, można zaś edytować jego nazwę, hasło i opis.
Maksymalna liczba profili użytkowników została ograniczona do 20.