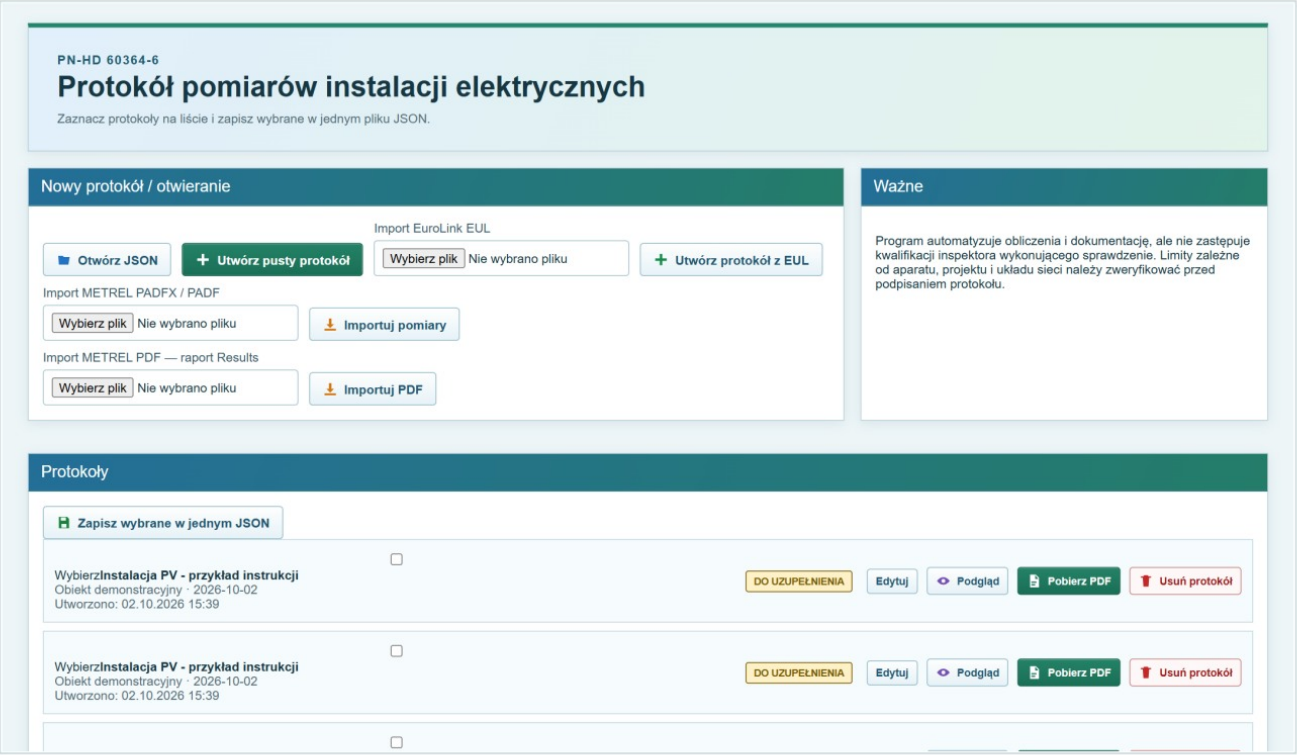
Pomiary PV

Od pliku z miernika do gotowego protokołu - krok po kroku.

Ilustrowany przewodnik



Ekran programu. Ilustracje wykonano na danych demonstracyjnych.

Najkrótsza droga do gotowego dokumentu

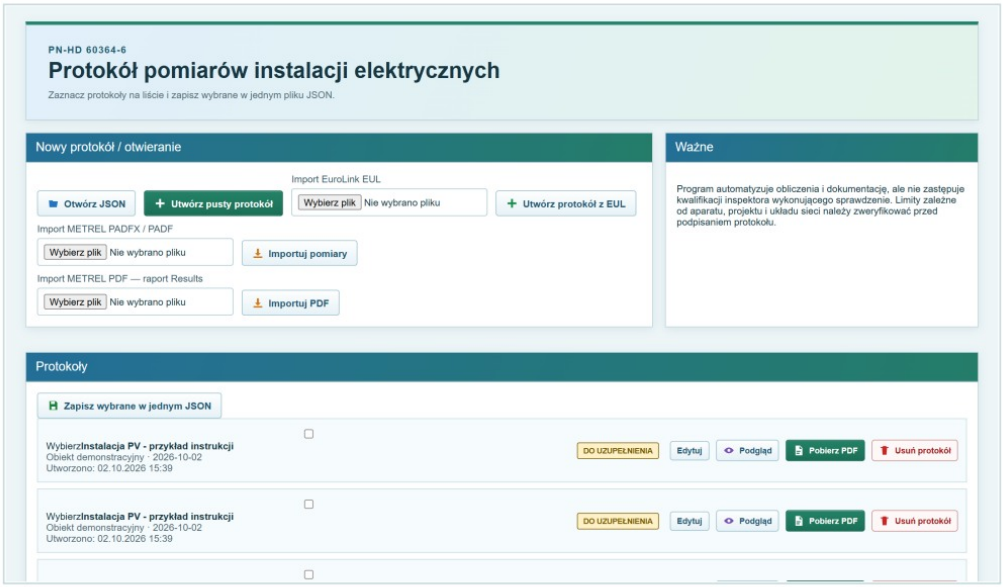
1. Wczytaj EUL, PADFX/PADF lub utwórz pusty protokół.
2. Uzupełnij klienta, inspektora, miernik i dane instalacji.
3. Sprawdź pomiary, oględziny oraz oceny.
4. Popraw schematy i wybierz strony do załączenia.
5. Zapisz JSON, sprawdź podgląd i pobierz PDF.

Co obejmuje instrukcja
Wersję 10.33.45 BEZ LIMITÓW: edycję symboli i opisów, dodawanie tekstu, obsługę starszych schematów oraz oględziny uziemienia ochronnego i funkcjonalnego.

Zacznij od danych

Wybierz sposób utworzenia protokołu odpowiedni do pliku źródłowego.

1. Zainstaluj wydanie 10.33.45 BEZ LIMITÓW albo rozpakuj całą paczkę i uruchom Protokoly_PV.exe. Przed aktualizacją zamknij poprzednią wersję. W paczce zachowaj wszystkie dołączone katalogi.



Rys. 1. Ekran startowy: tworzenie, import i lista protokołów.

Który przycisk wybrać?

2. EuroLink EUL: wybierz plik w polu „Import EuroLink EUL”, następnie kliknij „Utwórz protokół z EUL”.

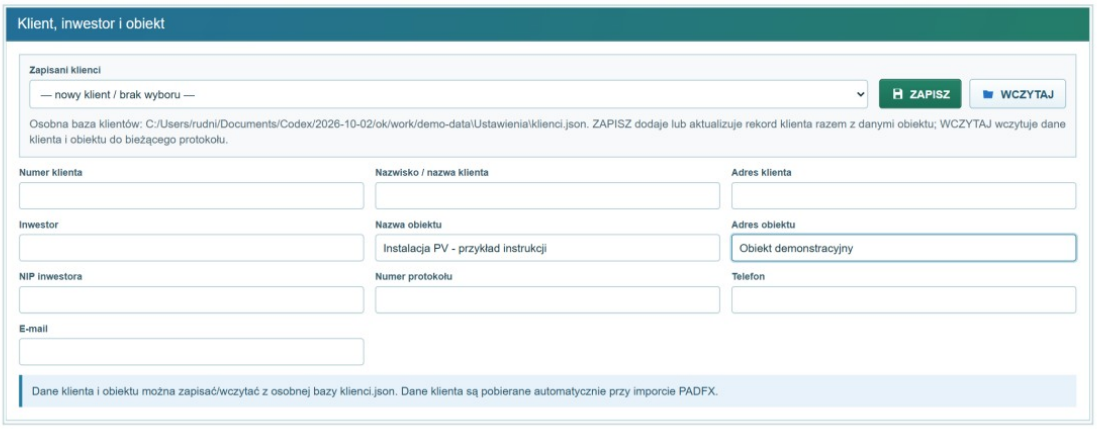
3. METREL PADFX / PADF: wybierz plik i kliknij „Importuj pomiary”. Raport Results w PDF: użyj osobnej sekcji „Import METREL PDF” i przycisku „Importuj PDF”.

4. Praca ręczna: kliknij „Utwórz pusty protokół”. Kontynuacja: kliknij „Otwórz JSON” albo „Edytuj” przy protokole na liście.

Kolejny plik do tego samego protokołu
W edytorze znajdź „Dodaj pomiary do tego protokołu - PADFX + EUL”, wybierz kolejny EUL/PADFX/PADF i kliknij „Dodaj pomiary do protokołu”. Dotychczasowe pomiary oraz zmiany formularza są zachowywane.

Klient, inspektor i miernik

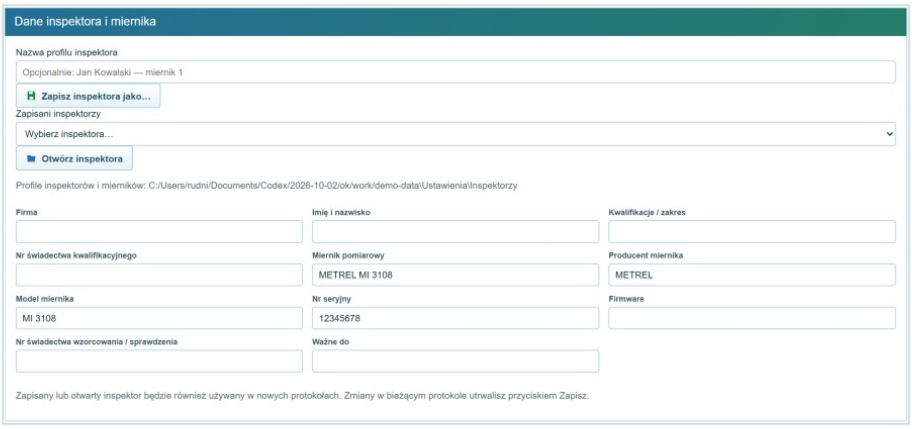
Po imporcie sprawdź informacje, które znajdą się w nagłówku protokołu.



Rys. 2. Dane klienta i obiektu oraz osobna baza zapisanych klientów.

1. Uzupełnij nazwę klienta, adresy, nazwę obiektu i numer protokołu. Import PADFX może wypełnić dane klienta automatycznie; sprawdź ich zgodność z badanym obiektem.

2. W bazie klientów przycisk ZAPISZ zapisuje dane klienta i obiektu. Aby użyć zapisanych danych, wybierz klienta z listy i kliknij WCZYTAJ.



Rys. 3. Profil inspektora i miernika można wykorzystać w kolejnych protokołach.

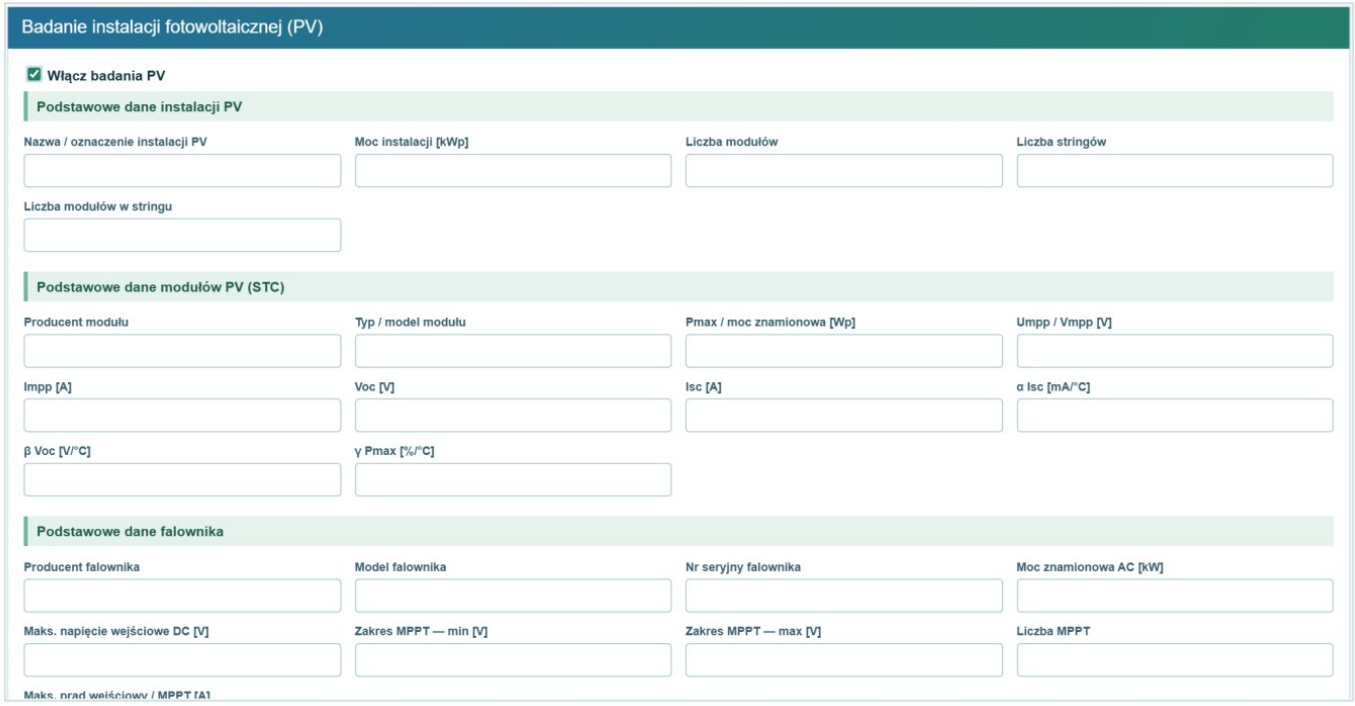
3. Sprawdź nazwisko inspektora, kwalifikacje, model i numer seryjny miernika oraz dane wzorcowania. „Zapisz inspektora jako…” tworzy profil; „Otwórz inspektora” wczytuje wybrany profil.

4. W „Dane badania” wpisz datę, rodzaj sprawdzenia, układ sieci i zakres instalacji. W „Warunki pomiarów” wybierz odpowiedzi. Logo firmy dodasz w nagłówku formularza.

Zapis danych w bieżącym protokole
Po zmianach kliknij „Zapisz” lub „Zapisz i przelicz”. Zapis klienta albo profilu inspektora służy do późniejszego ponownego użycia tych danych.

Dane PV i zakres badań

Włącz potrzebne sekcje i opisz instalację, której dotyczy dokument.



Rys. 4. Początek sekcji PV: instalacja, moduły i parametry falownika.

1. Zaznacz „Włącz badania PV”. Uzupełnij moc instalacji, liczbę modułów i stringów oraz liczbę modułów w stringu.

2. Sprawdź dane modułu: model, Pmax, Umpp, Impp, Voc, Isc i współczynniki temperaturowe. Program pobiera rozpoznane dane z EUL. Przy różnych profilach modułów dane mogą wymagać ręcznego uzupełnienia.

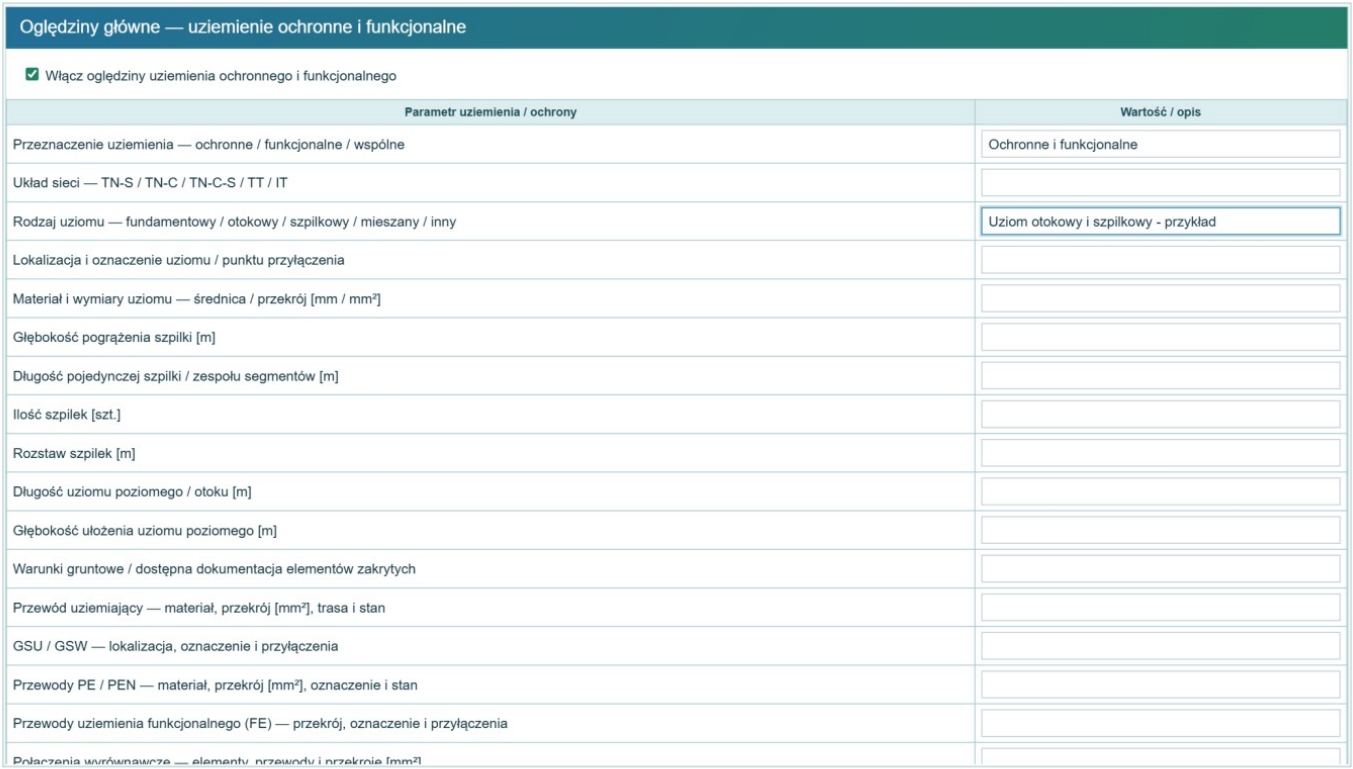
3. Wpisz dane falownika: producenta, model, numer seryjny, moc AC i parametry wejść DC / MPPT. Dalej w tej sekcji uzupełnij wyniki oględzin PV oraz własne uwagi.

4. Sekcję LPS włącz, jeśli obejmujesz dokumentem instalację odgromową. Oględziny główne mają osobny przełącznik „Włącz oględziny główne”.

Jednostki współczynników modułu
Odczytuj jednostki przy polach: alfa Isc [mA/°C], beta Voc [V/°C], gamma Pmax [%/°C]. Wyłączone sekcje zachowują wpisane dane, a ich zakres jest pomijany w podglądzie i PDF.

Oględziny uziemienia

Opis uziomu oraz oględziny ochronne i funkcjonalne mają własną sekcję.



Oględziny główne — uziemienie ochronne i funkcjonalne

☑ Włącz oględziny uziemienia ochronnego i funkcjonalnego

Parametr uziemienia / ochrony	Wartość / opis
Przeznaczenie uziemienia — ochronne / funkcjonalne / wspólne	Ochronne i funkcjonalne
Układ sieci — TN-S / TN-C / TN-C-S / TT / IT	
Rodzaj uziomu — fundamentowy / otokowy / szpilkowy / mieszany / inny	Uziom otokowy i szpilkowy - przykład
Lokalizacja i oznaczenie uziomu / punktu przyłączenia	
Materiał i wymiary uziomu — średnica / przekrój [mm / mm²]	
Głębokość pogrążenia szpilki [m]	
Długość pojedynczej szpilki / zespołu segmentów [m]	
Ilość szpilek [szt.]	
Rozstaw szpilek [m]	
Długość uziomu poziomego / otoku [m]	
Głębokość ułożenia uziomu poziomego [m]	
Warunki gruntowe / dostępna dokumentacja elementów zakrytych	
Przewód uziemiający — materiał, przekrój [mm²], trasa i stan	
GSU / GSW — lokalizacja, oznaczenie i przyłączenia	
Przewody PE / PEN — materiał, przekrój [mm²], oznaczenie i stan	
Przewody uziemienia funkcjonalnego (FE) — przekrój, oznaczenie i przyłączenia	
Połączenia wyrównawcze — elementy, przewody i przekroje [mm²]	

Rys. 5. Włączenie sekcji i pola opisu uziomu; dalsze pozycje znajdują się niżej.

1. Zaznacz „Włącz oględziny uziemienia ochronnego i funkcjonalnego”. Wpisz przeznaczenie uziemienia, układ sieci, rodzaj i lokalizację uziomu.

2. Uzupełnij dostępne dane wykonania: materiał, liczbę szpilek, głębokość, długość i rozstaw, długość otoku oraz warunki gruntowe.

3. Dalej opisz przewody, GSU / GSW, połączenia wyrównawcze, złącza kontrolne, ochronę antykorozyjną, strefy LPZ i SPD. Przy elementach zakrytych wskaż dostępną dokumentację.

4. W tabeli oględzin wybierz wynik każdej pozycji i dopisz uwagi. Liczbowe wyniki pomiaru wpisuj w odpowiednich tabelach pomiarowych, np. „Uziemienie instalacji elektrycznej - rezystancja uziemienia”.

Jak pominąć sekcję w dokumencie
Odznacz jej przełącznik i zapisz protokół. Sekcja zniknie z podglądu i PDF; wpisane informacje pozostaną zachowane do ponownego włączenia.

Sprawdź tabele pomiarowe

Import skraca przepisywanie wyników. Nadal sprawdź przypisanie i kompletność danych.

PV — Uoc / Isc — EUL

Rozdzielnica	Obwód	Punkt	Uoc [V]	Isc [A]	Uoc STC [V]	Isc STC [A]	Ocena	Wynik	Opcje	Uwagi
RZ-1	String 1		532	5.10	624	5.64	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA	wymagany usuń	
RZ-1	String 2		539	5.19	633	5.67	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA	wymagany usuń	
RZ-1	String 3		540	5.17	635	5.68	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA	wymagany usuń	
RZ-1	String 4		540	5.31	635	5.77	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA	wymagany usuń	
RZ-1	String 5		587	5.16	690	5.71	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA	wymagany usuń	
RZ-2	String 1		535	5.24	631	5.71	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA	wymagany usuń	

Rys. 6. Tabela Uoc / Isc z EUL: obwody, wartości, ocena i uwagi.

1. Przejrzyj nazwy rozdzielnic, obwodów i punktów. Sprawdź wartości, jednostki i uwagi. Jeśli widzisz nierozpoznane dane lub „DO UZUPEŁNIENIA”, wyjaśnij je przed zakończeniem dokumentu.

2. Dla wpisów ręcznych używaj „+ Dodaj wiersz” w odpowiedniej tabeli. Wybór „wymagany” oznacza, że wynik jest potrzebny do oceny. Nie dodawaj pomiarów do tabel importu EUL, które nie mają tego przycisku.

PV — wyniki pomiaru I/V — EUL

Rozdzielnica	Obwód	Punkt	Uoc [V]	Isc [A]	Umpp [V]	Impp [A]	Pmpp [W]	Uoc STC [V]	Isc STC [A]	Umpp STC [V]	Impp STC [A]	Pmpp STC [W]	Ocena	Wynik
RZ-1	String 1		532	5.08	406	4.55	1847	625	5.67	497	5.08	2520	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA
RZ-1	String 2		539	5.16	412	4.55	1873	634	5.68	506	5.01	2530	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA
RZ-1	String 3		540	5.16	411	4.62	1901	634	5.64	505	5.06	2550	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA
RZ-1	String 4		540	5.28	410	4.68	1918	635	5.79	504	5.13	2580	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA
RZ-1	String 5		587	5.16	450	4.55	2050	691	5.71	553	5.03	2780	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA
RZ-2	String 1		535	5.17	409	4.55	1858	631	5.73	504	5.05	2540	AUTO	DO UZUPEŁNIENIA

Rys. 7. Przykładowe wyniki I/V z EUL; charakterystyki są dostępne w schematach.

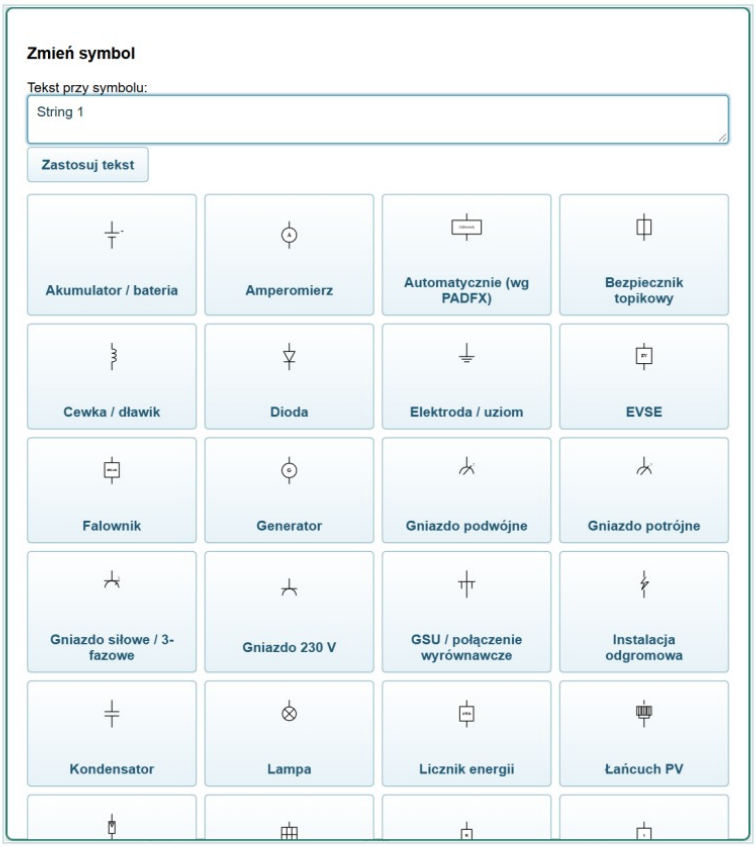
3. Sprawdź „Automatyczna ocena - ustawienia graniczne”. Ustaw wartości odpowiednie dla badanego zakresu. Oceny EUL są pobierane z pliku źródłowego; nie traktuj samego importu jako potwierdzenia poprawności instalacji.

4. Jeżeli import zawiera pomiary inwertera, sprawdź podsumowanie „Sprawność falownika - suma DC / AC”. Wynik liczony jest z sum mocy AC i DC. Przypisz brakujące fazy L1/L2/L3; sprawdź stringi, powtórzenia i własne uwagi.

Po poprawkach
Kliknij „Zapisz i przelicz”, następnie przejrzyj ocenę. W „Spostrzeżenia, zalecenia i dopuszczenie” uzupełnij treść dokumentu i uzasadnij ewentualną ocenę ręczną.

Zmień symbol i jego opis

Kliknięcie znaczka otwiera katalog symboli wbudowany w Pomiary PV.



Rys. 8. Okno „Zmień symbol”: opis elementu i katalog oznaczeń.

1. Znajdź „Schematy instalacji i charakterystyki PV”. Przy stronie kliknij „Edytuj schemat - powiększ”, jeśli potrzebujesz większego widoku.

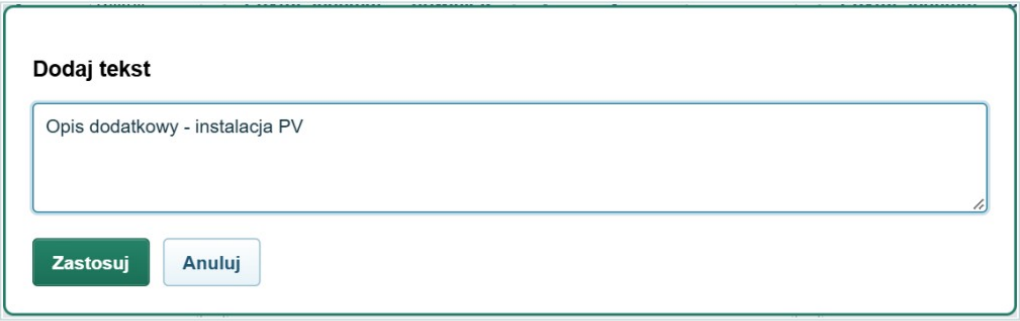
2. Kliknij bezpośrednio znaczek na schemacie. W oknie „Zmień symbol” wybierz oznaczenie z katalogu, np. falownik, łańcuch PV lub gniazdo.

3. Aby poprawić nazwę przy symbolu, wpisz treść w polu „Tekst przy symbolu” i kliknij „Zastosuj tekst”. Możesz także kliknąć sam opis na schemacie.

Zachowanie zmian
Po zakończeniu edycji zapisz protokół. Zmienione oznaczenia i opisy są zachowywane w JSON oraz używane w podglądzie i PDF.

Dodaj tekst na schemacie

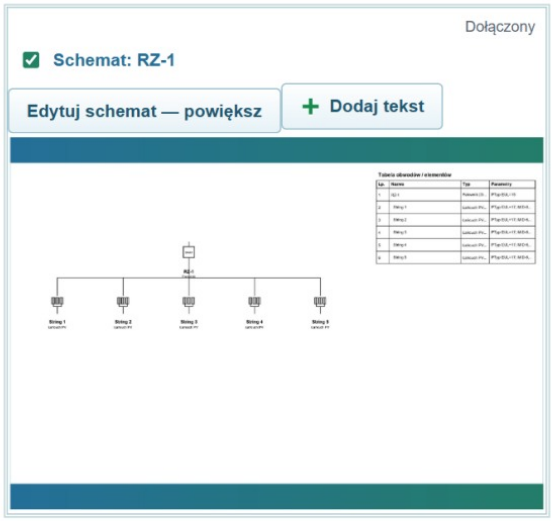
Uzupełnij opis w wybranym miejscu i wybierz strony do załączenia.



Rys. 9. Pole tekstu otwierane po wskazaniu miejsca na schemacie.

1. Kliknij „Dodaj tekst” przy odpowiedniej stronie, następnie kliknij miejsce na schemacie. Wpisz opis i wybierz „Zastosuj”.

2. Kliknij dodany tekst, aby zmienić jego treść lub go usunąć. W powiększonym widoku działają te same funkcje. Po edycji zamknij ten widok i zapisz protokół.



Rys. 10. Przełącznik strony schematu oraz przyciski powiększenia i dodawania tekstu.

Gdy starszy schemat jest tylko obrazem

Kliknij schemat i wskaż oryginalny plik EUL / PADFX / PADF, jeśli program o niego poprosi. Możesz również rozwinąć „Wczytaj schematy do starszego protokołu”, wybrać ten sam plik źródłowy i kliknąć „Wczytaj schematy”. Program przygotuje dane do edycji schematu bez ponownego importowania pomiarów.

Wybór stron do PDF
Przełącznik „Dołącz schematy za protokołem (podgląd i PDF)” steruje całym załącznikiem. Checkbox przy konkretnej stronie steruje tylko tą stroną. Odznaczenie nie usuwa zapisanych schematów.

Zapisz i sprawdź PDF

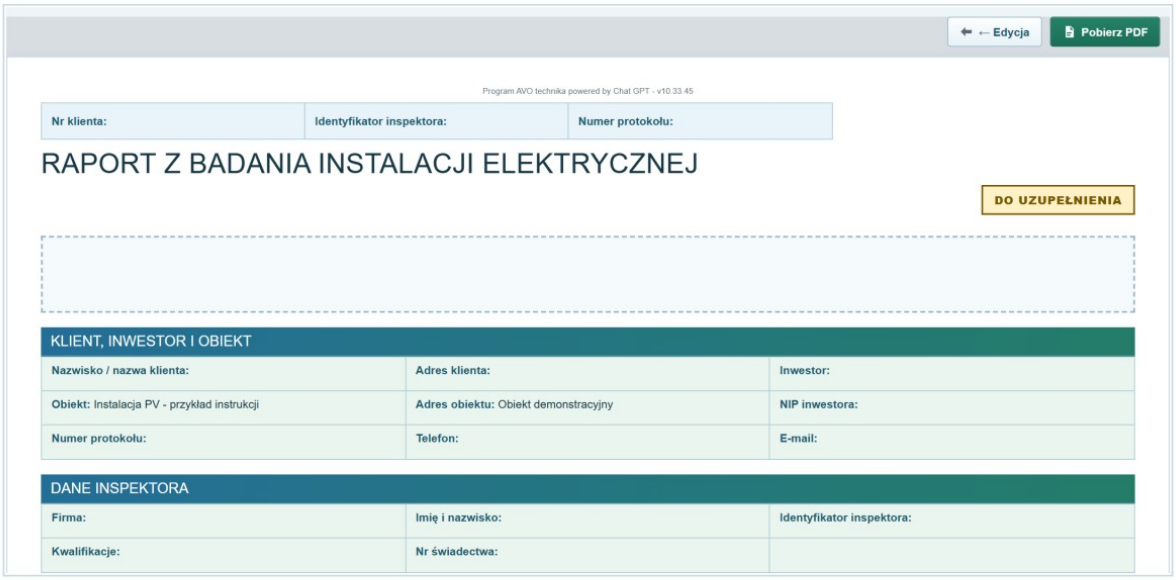
Zachowaj plik do dalszej edycji oraz dokument do przekazania.



Rys. 11. Przyciski kończące pracę: zapis, zapis jako, podgląd i PDF.

1. Kliknij „Zapisz i przelicz”. Przy pierwszym zapisie lub zmianie miejsca użyj „Zapisz jako…” i wybierz folder protokołu. Sprawdź informację „Zapis protokołu” na górze edytora.

2. Kliknij „Podgląd wydruku”. Przejrzyj dane klienta, zakres badań, tabele, ocenę końcową, schematy i listę norm. Podgląd z edytora zapisuje bieżący formularz.



Rys. 12. Podgląd dokumentu - początek protokołu.

3. Kliknij „Pobierz PDF”. W aplikacji Windows wybierz miejsce w systemowym oknie zapisu. Otwórz gotowy PDF i sprawdź kompletność stron. Przycisk eksportu z edytora zapisuje bieżące dane.

> JSON i PDF pełnią różne role
> JSON służy do ponownego otwarcia i edycji, przechowuje również schematy. PDF jest dokumentem do wydruku lub przekazania. Aby wrócić do pracy, użyj „Otwórz JSON”. Kilka zaznaczonych protokołów zapiszesz przez „Zapisz wybrane w jednym JSON”.

Gdy czegoś brakuje: sprawdź przełączniki sekcji i stron schematów. Gdy dane są nieaktualne, zapisz i ponów podgląd. Przy błędzie zapisu sprawdź dostępność folderu lub wybierz go ponownie przez „Zapisz jako…”.

Podstawa instrukcji: pliki i ekrany wydania 10.33.45 BEZ LIMITÓW. Usunięte progi obejmują wielkość schematów, źródeł EUL/PADFX/PADF, protokołów JSON i liczbę stron schematów. Czas pracy z dużymi plikami zależy od komputera. Przykłady nie przedstawiają rzeczywistego badania.