

Instrukcja obsługi programu PowRek



Dawid Cieszyński
powrek@crystalcode.pl
+48 517 087 356

CrystalCode Studio Dawid Cieszyński
ul. Stalowa 1
10-420 Olsztyn
NIP 744 172 46 24 REGON 280599391

Spis treści

Przeznaczenie programu	4
Prezentacja programu	5
Okno główne programu	5
Opis poszczególnych elementów ekranu	5
Nowy projekt	5
Otwórz projekt	5
Zapisz projekt	5
Zapisz projekt jako.....	6
Wczytaj zdjęcie	6
Popraw perspektywę zdjęcia.....	6
Generuj dokumentację.....	6
Lista szablonów dokumentacji	6
Wstecz	6
Powtórz	6
Usuń.....	6
Wymiary	6
Elementy.....	6
Konfiguracja.....	6
Instrukcja	6
Zakładka z podglądem obliczeń.....	6
Lista elementów projektu	7
Właściwości zaznaczonego elementu	7
Suwak powiększenia zdjęcia.....	7
Miniaturka zdjęcia	7
Zasada działania	7
Elementy projektu obliczeń.....	7
Zaokrąglenia	8
Wymiary potrzebne do poszczególnych elementów:	9
Szablony.....	9
Korekcja perspektywy	10
Wymagania.....	12
Spis rysunków.....	13
Kontakt	14

Przeznaczenie programu

PowRek jest aplikacją umożliwiającą łatwy pomiar powierzchni obiektów na podstawie zdjęcia. Wystarczy na zdjęciu oznaczyć dowolnymi figurami geometrycznymi powierzchnię mierzoną oraz zaznaczyć znany wymiar linią (oraz podać jej rzeczywistą długość) a aplikacja automatycznie obliczy mierzoną powierzchnię oraz wygeneruje plik raportu.

Ze względu na sposób wykonania zdjęcia fotograficznego (kąt nachylenia do płaszczyzny fotografowanej, rodzaj obiektywu itp.) wyniki pomiarów zawsze będą obarczone niewielkim błędem.

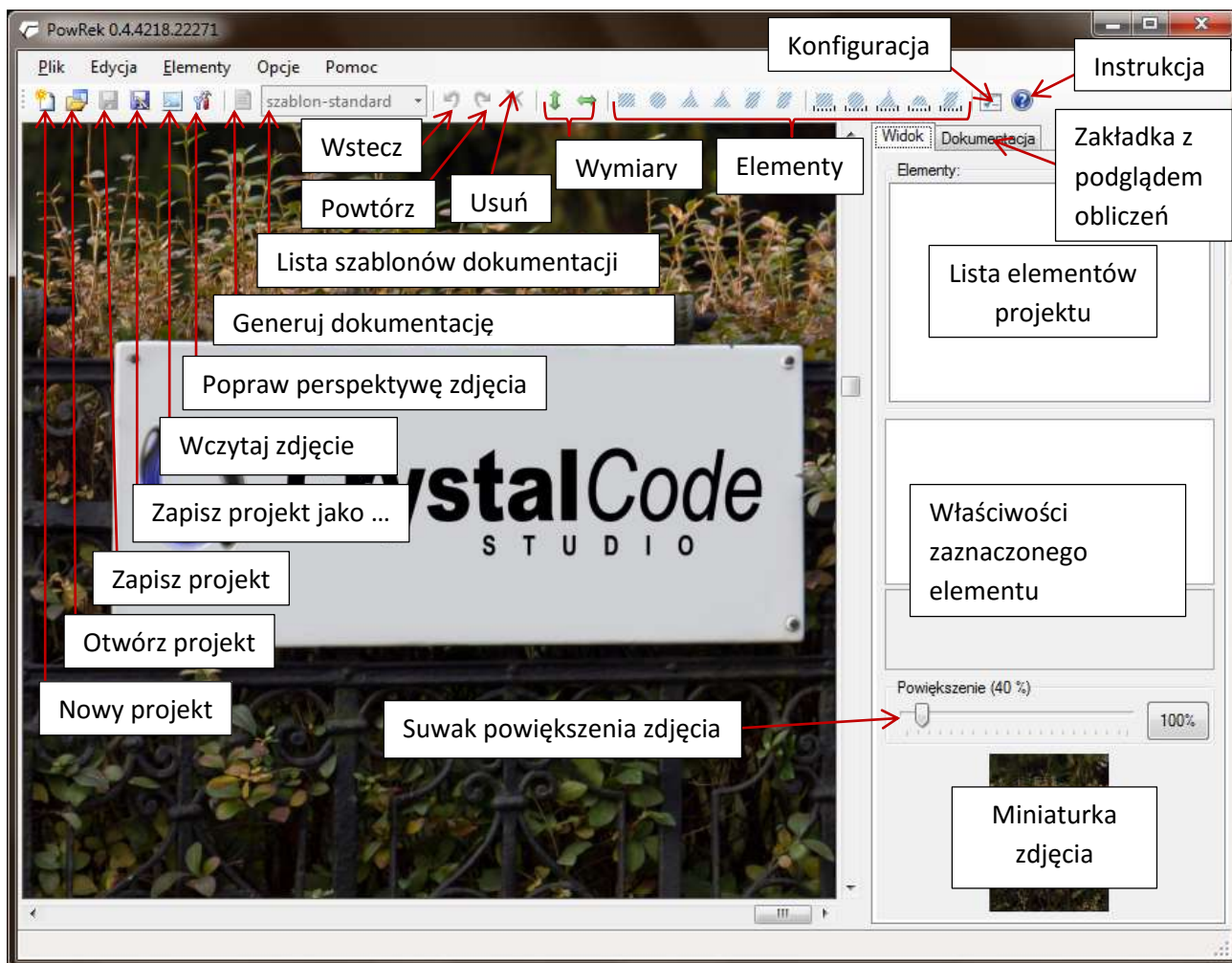
W celu zwiększenia dokładności wykonywanych obliczeń, powierzchnia fotografowanego obiektu, zarówno wzorcowego jak i tego, którego powierzchnię chcemy obliczyć, powinna być równoległa do powierzchni zdjęcia lub zbliżona do równoległej. Wykonanie zdjęcia pod dużym kątem względem powierzchni reklamy może spowodować powstanie znaczących błędów pomiarowych (związanych z perspektywą). Ewentualne drobne błędy perspektywy można skorygować w programie.

Dodatkowo należy wykorzystywać wyłącznie te zdjęcia, na których aparat nie wprowadził zniekształceń dystorsji (beczkowata-ujemna lub poduszkowata-dodatnia) w obszarze mierzonych obiektów oraz wymiarów wzorcowych (lub pomiędzy).

Prezentacja programu

Okno główne programu

Poniżej przedstawiony jest wygląd okna głównego aplikacji.



Rysunek 1 Okno aplikacji z wczytanym zdjęciem

Opis poszczególnych elementów ekranu

Nowy projekt

Rozpoczyna nowy projekt. Jeśli jest już edytowany jakiś projekt i nie zostały zapisane ostatnie zmiany, to użytkownik zostanie o tym poinformowany.

Otwórz projekt

Otwiera wcześniej zapisany projekt, czyli stan aplikacji (wczytane zdjęcie, elementy). Projekt można też otworzyć przez przeciągnięcie pliku projektu do okna aplikacji.

Zapisz projekt

Zapisuje stan aplikacji w jednym pliku. Plik ten może być następnie w dowolnym momencie wczytany do aplikacji aby zmodyfikować lub kontynuować oznaczanie elementów zdjęcia do pomiaru.

Zapisz projekt jako...

Zapisuje projekt dając możliwość nadania nazwy nowemu plikowi projektu.

Wczytaj zdjęcie

Otwiera okno wyboru zdjęcia do pomiarów. Zdjęcie można też wybrać przez przeciągnięcie pliku zdjęcia do okna aplikacji.

Popraw perspektywę zdjęcia.

Otwiera narzędzie w którym można poprawić błędy spowodowane perspektywą. Opis narzędzia znajduje się w dalszej części instrukcji.

Generuj dokumentację

Tworzy plik programu Word (format RTF) z obliczeniami oraz zdjęciem z naniesionymi elementami projektu.

Lista szablonów dokumentacji

Zawiera wszystkie szablony (standardowy i utworzone przez użytkownika). Wg wybranego szablonu będzie generowana dokumentacja.

Wstecz

Pozwala na cofnięcie ostatnio wykonanej operacji.

Powtórz

Powtarza ostatnio wykonaną operację jeśli została cofnięta przyciskiem Wstecz.

Usuń

Usuwa wybrany element z projektu.

Wymiary

Wymiar pionowy i poziomy. Są to elementy, którymi należy oznaczyć zmierzoną w terenie wzorcową długość.

Elementy

Elementy będące figurami geometrycznymi, których powierzchnia jest mierzona. Pierwszą grupę stanowią elementy oznaczone na zdjęciu (ich powierzchnia jest obliczana na podstawie wielkości elementów na zdjęciu i wymiarów wzorcowych). Drugą grupę stanowią elementy, które nie są oznaczone na zdjęciu a zostały zmierzone w terenie.

Konfiguracja

Otwiera okno konfiguracji aplikacji. Można tam ustawić kolory dla wszystkich elementów projektu, opcje zaokrągleń oraz zawartość pól dokumentacji.

Instrukcja

Otwiera niniejszy plik z instrukcją.

Zakładka z podglądem obliczeń

Zawiera szkic obliczeń, które pojawią się w dokumentacji.

Lista elementów projektu

Zawiera listę wszystkich elementów projektu. Zaznaczenie elementu na liście spowoduje zaznaczenie go również na zdjęciu, oraz wyświetlenie i możliwość edycji jego właściwości .

Jeśli na zdjęciu kilka elementów się nachodzi na siebie aby móc przesunąć lub rozciągnąć konkretny element należy wybrać ten element na liście elementów po prawej stronie.

Właściwości zaznaczonego elementu

Wszystkie właściwości aktualnie zaznaczonego elementu (lub całego projektu jeśli żaden element nie jest zaznaczony).

Suwak powiększenia zdjęcia

Umożliwia zmniejszenie i zwiększenie zdjęcia w oknie programu. Umożliwia to dokładne usytuowanie elementów. Powiększenie zdjęcia można też zmieniać przy pomocy rolki myszy przy jednocześnie wciśniętym klawiszu Ctrl.

Miniaturka zdjęcia
















Wyświetla całe zdjęcie.




Zasada działania

Aby korzystać z programu najpierw trzeba wczytać zdjęcie z którego chcemy obliczyć powierzchnię wybranych elementów.

Elementy projektu obliczeń

Do dyspozycji są 4 rodzaje elementów:

1. Wymiary:
 - a. Pionowy 
 - b. Poziomy 
2. Elementy obliczane ze zdjęcia:
 - a. Prostokąt 
 - b. Elipsa 
 - c. Trójkąt 
 - d. Równoległobok 
 - e. Trapez 
 - f. Wielokąt 
3. Elementy zmierzone w terenie, których nie widać na zdjęciu:
 - a. Prostokąt 
 - b. Elipsa 
 - c. Trójkąt 
 - d. Trapez 
 - e. Równoległobok 
4. Elementy zmierzone w terenie, które można oznaczyć na zdjęciu:
 - a. Prostokąt 
 - b. Elipsa 

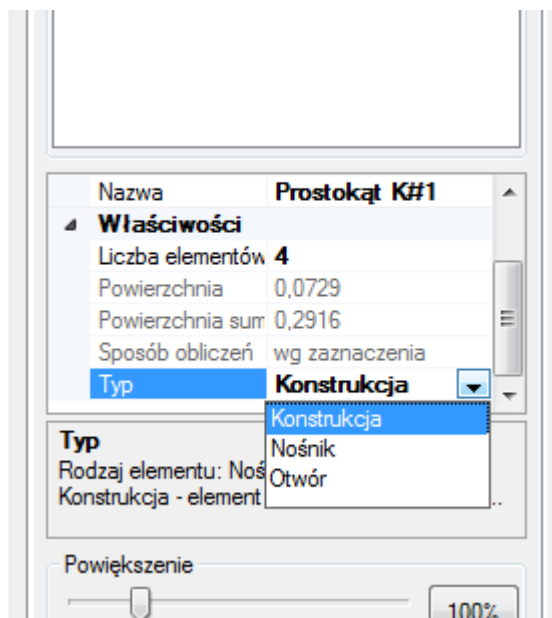
- c. Trójkąt 
- d. Trapez 
- e. Równoległobok 

Wymiary służą do obliczenia skali zdjęcia. Dodając wymiar do projektu określamy, że dany element na zdjęciu ma określoną długość (np. 1m). Elementy obliczane ze zdjęcia to elementy, które można zaznaczyć na zdjęciu. Elementy zmierzone w terenie to elementy, które nie są widoczne na zdjęciu i muszą być zmierzone na miejscu. Dodając taki element należy podać jego wymiary (w zależności od figury geometrycznej).

Każdy typ elementów (oprócz wymiarów) może należeć do grupy elementów nośnych reklamy lub do elementów konstrukcji.

Dodatkowo elementy obliczane ze zdjęcia można oznaczyć jako „Otwór” spowoduje to odjęcie ich powierzchni od obiektu na którym są położone. Umożliwia to mierzenie powierzchni obiektów zawierających otwory.

O rodzaju elementu decyduje ustawienie opcji „Typ” pokazanej poniżej:



Rysunek 2 Typy elementów

Jeśli są już poustawiane wszystkie elementy na zdjęciu, w zakładce dokumentacja powinna być obliczona powierzchnia elementów. Jeśli jej tam nie ma to oznacza, że nie ma możliwości obliczenia powierzchni (np. projekt zawiera tylko wymiary, lub tylko elementy obliczane ze zdjęcia).

Dla każdego elementu można ustawić ilość takich elementów na reklamie. Jeśli jest kilka identycznych elementów, to nie trzeba ich wszystkich zaznaczać, wystarczy zaznaczyć jeden z nich.

Zaokrąglenia

Aplikacja umożliwia zaokrąglanie wymiarów i wartości obliczonych do określonej ilości miejsc dziesiętnych (po przecinku). Możliwe jest oddzielne ustawienie zaokrąglenia dla wymiarów elementów (długość, szerokość, promień), powierzchni (powierzchnie poszczególnych elementów), sum częściowych (suma powierzchni wszystkich elementów)

danej grupy, np. suma elementów konstrukcyjnych) oraz wyniku końcowego (suma wszystkich sum częściowych).

Przy zapisywaniu projektu, zostają także zapisane ustawienia zaokrągleń. Jeśli podczas wczytywania projektu okaże się że projekt został zapisany z innymi ustawieniami zaokrągleń niż aktualne ustawienia – użytkownik zostanie zapytany o to czy ma użyć tych zapisanych ustawień. Odpowiedź „nie” na to pytanie spowoduje użycie ustawień aplikacji (menu Opcje->Konfiguracja).

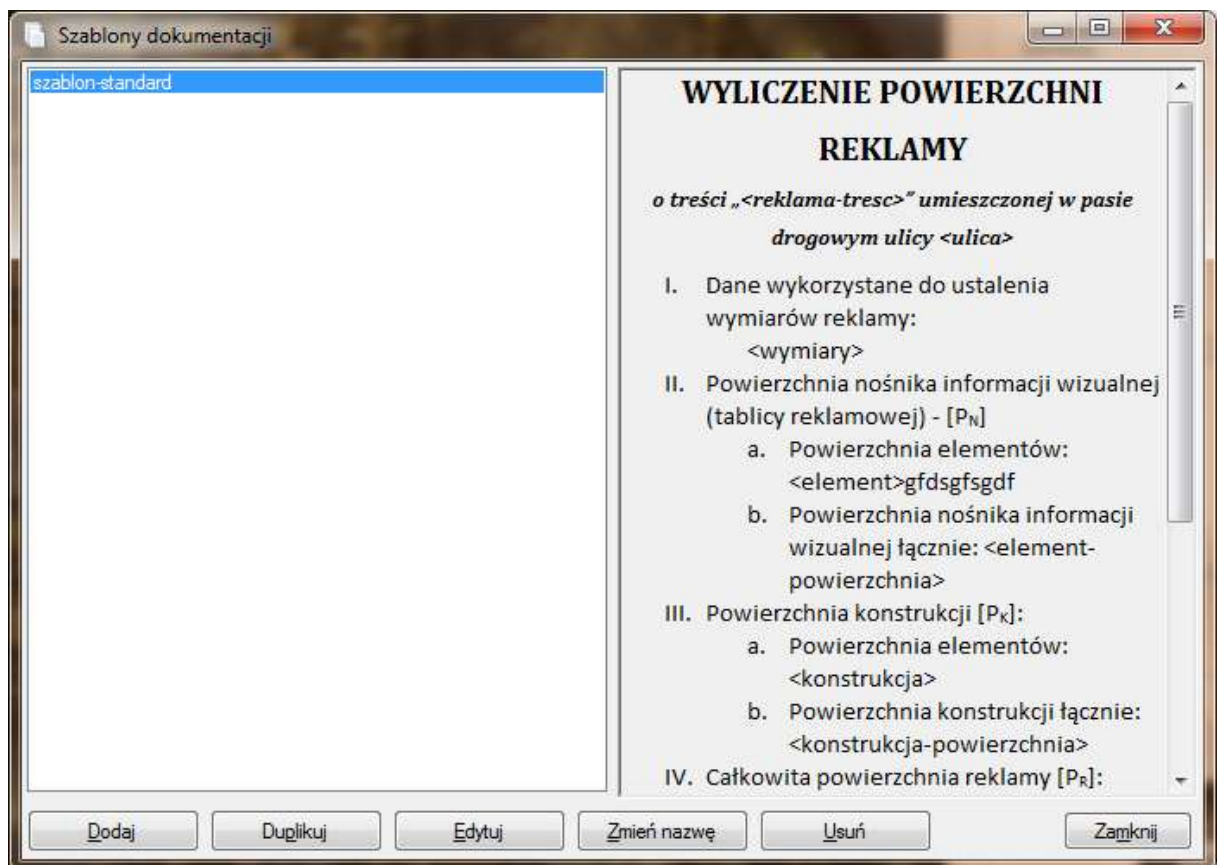
Wymiary potrzebne do poszczególnych elementów:

Aby wprowadzić do projektu elementy zmierzone w terenie, należy zebrać następujące wymiary:

- Elipsa\Koło – promień 1, promień 2
- Równoległobok – wysokość, szerokość
- Prostokąt – wysokość, szerokość
- Trapez – wysokość, szerokość podstawy dolnej, szerokość podstawy górnej
- Trójkąt – wysokość, długość podstawy

Szablony

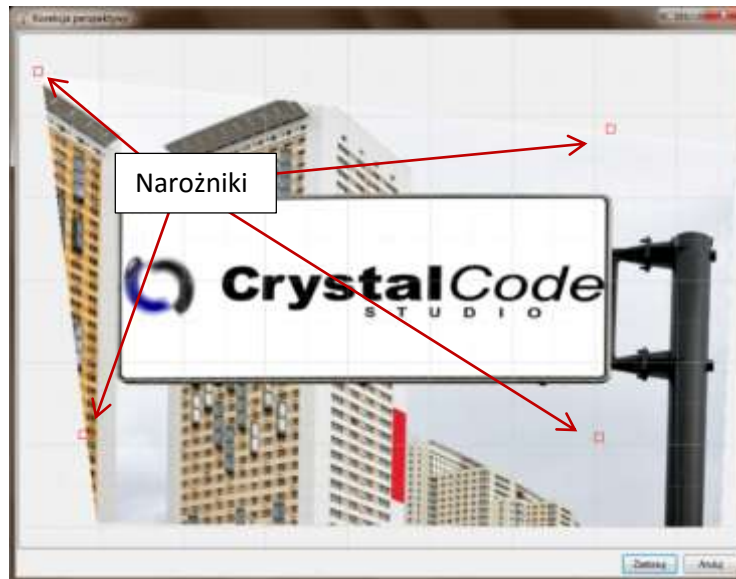
Szablon dokumentacji generowany jest według szablonu standardowego lub szablonu użytkownika. W menu Opcje->Szablony można zobaczyć jakie szablony są dostępne, dodać, usunąć lub zmodyfikować. W szablonie znajdują się pola np. <wymiary>, <element> itp.. Pola te będą wypełnione treścią przez program podczas generowania dokumentacji.



Rysunek 3 Okno edycji szablonów

Korekcja perspektywy

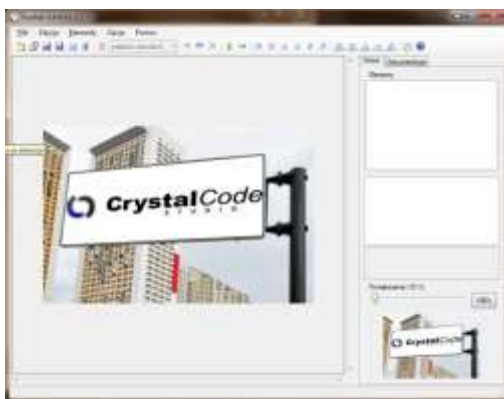
Aplikacja umożliwia korekcję niewielkich zniekształceń perspektywicznych na zdjęciu. Poniżej przedstawione jest okno tego narzędzia.



Rysunek 4 Narzędzie korekcji perspektywy

Korekcji perspektywy dokonuje się przesuwać dowolnie kwadraciki oznaczające narożniki zdjęcia. Najprostszym rozwiązaniem jest przesuwanie wybranego narożnika z ciągle wciśniętym lewym przyciskiem myszy. Podczas przesuwania wykonywane są czasochłonne obliczenia. Po puszczeniu lewego przycisku myszy zdjęcie zostanie poprawione z lepszą dokładnością. Jeśli wynik jest zadowalający, po wciśnięciu przycisku „Zastosuj” korekcja zostanie zastosowana do całego zdjęcia (może to potrwać nawet kilkadziesiąt sekund – w zależności od wydajności komputera).

Poniżej przedstawione są zdjęcia wczytane do projektu przed korekcją i po korekcji.



Rysunek 5 Zdjęcie przed korekcją perspektywy



Rysunek 6 Zdjęcie po korekcji perspektywy

Korekcja perspektywy powinna być wykonywana tylko gdy znane są wymiary (zarówno pionowy jak i poziomy) jakichś obiektów na zdjęciu znajdujących się na płaszczyźnie mierzonego elementu. W przypadku braku obu wymiarów obliczenia mogą być wykonane z dużym błędem spowodowanym np. „spłaszczeniem” zdjęcia.

Wymagania

Aplikacja została stworzona przy pomocy Visual Studio 2010 oraz .NET Framework 4.0 Client Profile. Do działania aplikacji wymagany jest zainstalowany .NET Framework 4.0 Client Profile, w przypadku jego braku instalator aplikacji zainstaluje go.

Powinna działać bezproblemowo na dowolnym komputerze z zainstalowanym systemem Windows XP SP3 lub nowszym.

Wszelkie problemy proszę zgłaszać na adres poczty elektronicznej podany na stronie Kontakt w dalszej części instrukcji.

Spis rysunków

Rysunek 1 Okno aplikacji z wczytanym zdjęciem.....	5
Rysunek 2 Typy elementów	8
Rysunek 3 Okno edycji szablonów	9
Rysunek 4 Narzędzie korekcji perspektywy	10
Rysunek 5 Zdjęcie przed korekcją perspektywy.....	10
Rysunek 6 Zdjęcie po korekcji perspektywy	11

Kontakt

W razie problemów lub pytań proszę o kontakt (dane kontaktowe na pierwszej stronie instrukcji). Podstawowe informacje znajdują się też na stronie <http://crystalcode.pl/powrek>.