

# Metalurgia: SSRVE

## Krótki opis usługi

W ramach usługi udostępnione jest oprogramowanie dla wygenerowania statystycznie reprezentatywnego elementu objętości (ang. SSRVE – *Statistically Similar Representative Volume Element*) dla mikrostruktur materiałów. Usługa skierowana jest do osób zajmujących się modelowaniem wieloskalowym z wykorzystaniem reprezentacji mikrostruktury metalicznych materiałów dwufazowych. Dzięki dostarczonej w ramach usługi funkcjonalności możliwe jest:

- załadowanie do programu zdjęć mikrostruktur materiałowych w formie binarnej,
- wykonanie statystycznej analizy zdjęć mikrostruktury z wykorzystaniem funkcji liczących współczynniki kształtu poszczególnych ziaren,
- wykonanie analizy wrażliwości i wyłonienie referencyjnych wartości współczynników, które zostaną wykorzystane w funkcji celu,
- konfiguracja algorytmu optymalizacji oraz danych dla SSRVE,
- wygenerowanie pliku \*.ssrve służącego do zlecenia obliczeń z wykorzystaniem programu QCG Icon,
- uruchomienie obliczeń optymalizacyjnych wykonywanych na infrastrukturze gridowej.

## Aktywowanie usługi

Aby móc skorzystać z usługi należy:

- Założyć konto w [portalu PLGrid](#),
- Pozyskać certyfikat,
- W portalu PLGrid, na zakładce "Usługi", kliknąć przycisk "Zarządzaj usługami" wyszukać usługę "SSRVE", kliknąć przycisk "Aplikuj",
- Ściągnąć oraz zainstalować [aplikację kliencką usługi SSRVE](#). Do poprawnego działania aplikacji wymagane jest zainstalowanie [Microsoft .NET Framework](#) w wersji 4.0 lub nowszej.
- Posiadać poprawnie skonfigurowany [QCG-Icon](#), który wykorzystywany jest do zlecenia wybranych zadań do infrastruktury gridowej.

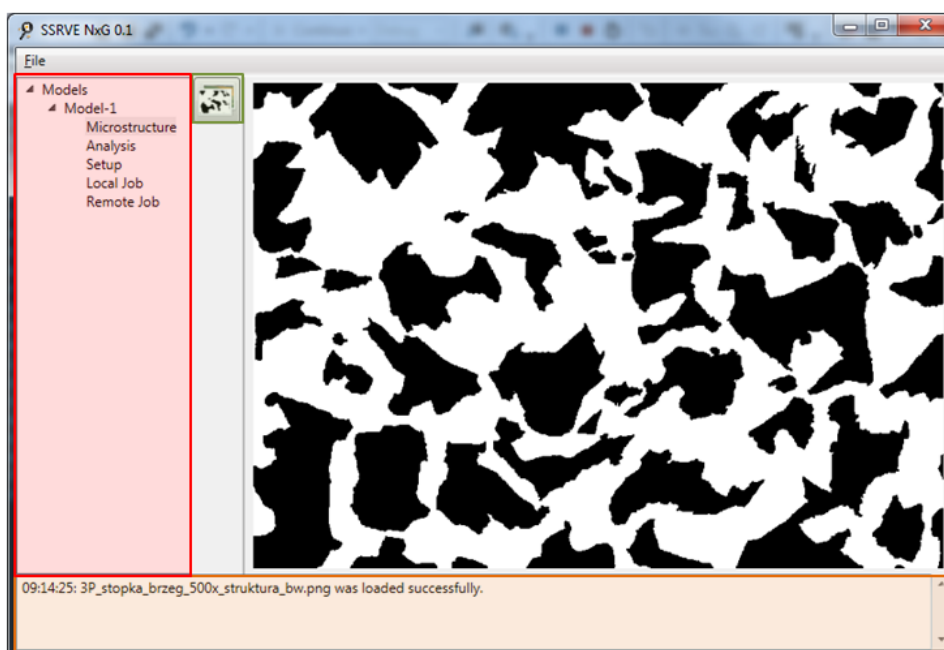
Pomoc można również uzyskać w [rozdziałach ogólnych](#) podręcznika.

## Ograniczenia w korzystaniu

Klient usługa działa tylko na systemach operacyjnych Microsoft Windows i wymaga zainstalowania [Microsoft .NET Framework](#) w wersji 4.0 lub nowszej.

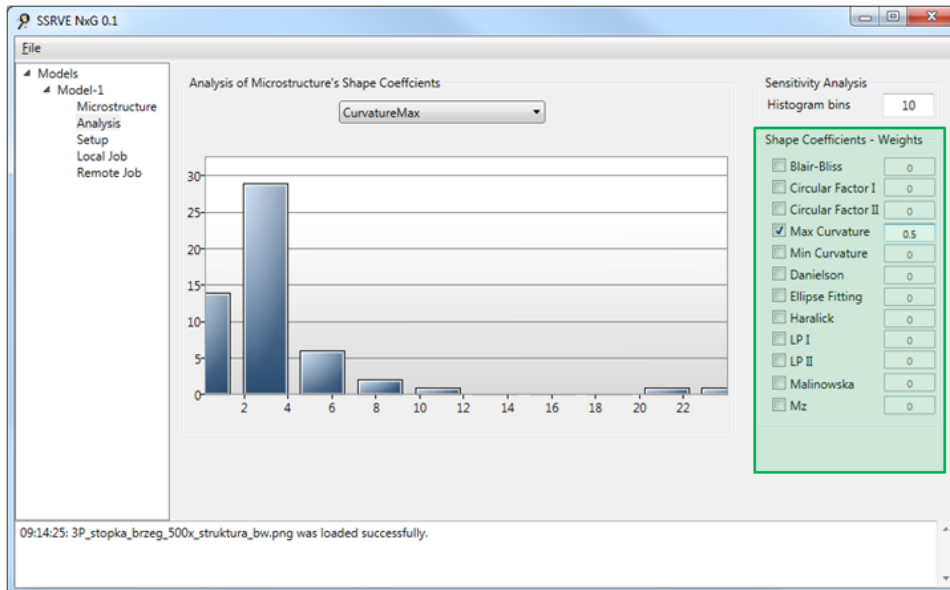
## Pierwsze kroki

1. Po pobraniu aplikacji klienckiej usługi SSRVE należy ją zainstalować i uruchomić za pomocą skrótów w menu Start.
2. Po lewej stronie głównego okna aplikacji znajduje się menu nawigacyjne (zaznaczone czerwonym kolorem na rysunku 1. W dolnej części okna znajduje się pasek informacyjny - wyświetlający informacje i błędy (zaznaczone kolorem pomarańczowym).
3. Po przejściu na zakładkę *Microstructure* możliwe jest wczytanie czarno-białego obrazu mikrostruktury poprzez kliknięcie na ikonę obrazka (zaznaczona kolorem zielonym). Przykładowy obraz mikrostruktury można pobrać z [tego miejsca](#).



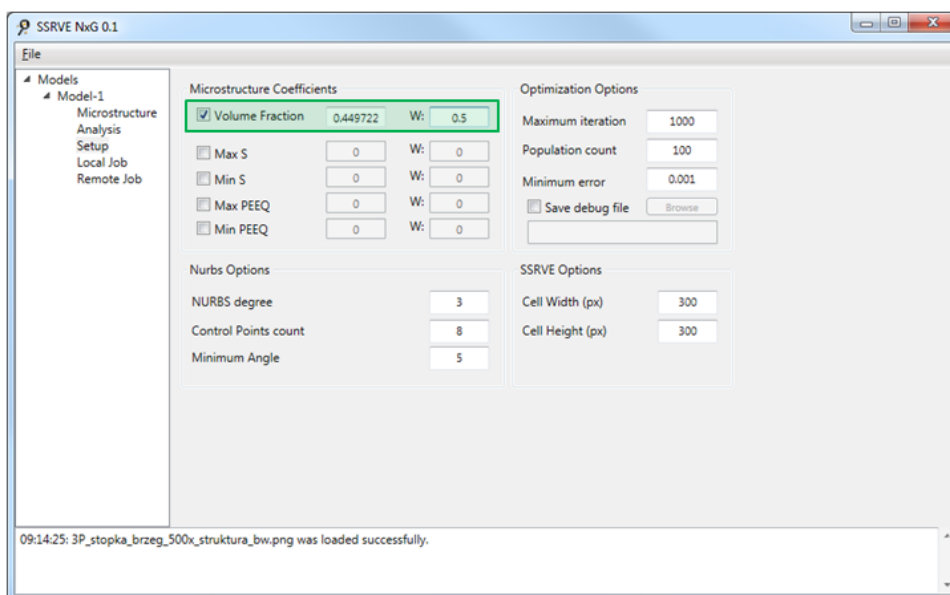
Rysunek 1. Główne okno aplikacji wraz z wczytanym obrazem mikrostruktury

4. Na zakładce *Analysis* znajdują się narzędzie umożliwiające przeprowadzenie analizy wrażliwości współczynników kształtu. Po wybraniu z rozwijanej listy współczynnika kształtu na histogramie zostanie wyświetlony rozkład jego wartości dla analizowanej mikrostruktury. Wybranie współczynników kształtu mające wziąć udział w procesie poszukiwania elementu reprezentatywnego odbywa się poprzez zaznaczenie odpowiednich pól wyboru w prawej części okna (zielone pole na rysunku 2) oraz przypisaniu im wag (tzn. określeniu istotności danego współczynnika podczas analizy). **W celu uzyskania wiarygodnych wyników, należy wybierać tylko te współczynniki, które cechuje wyraźne maksimum (wartość oczekiwana) na histogramie.**



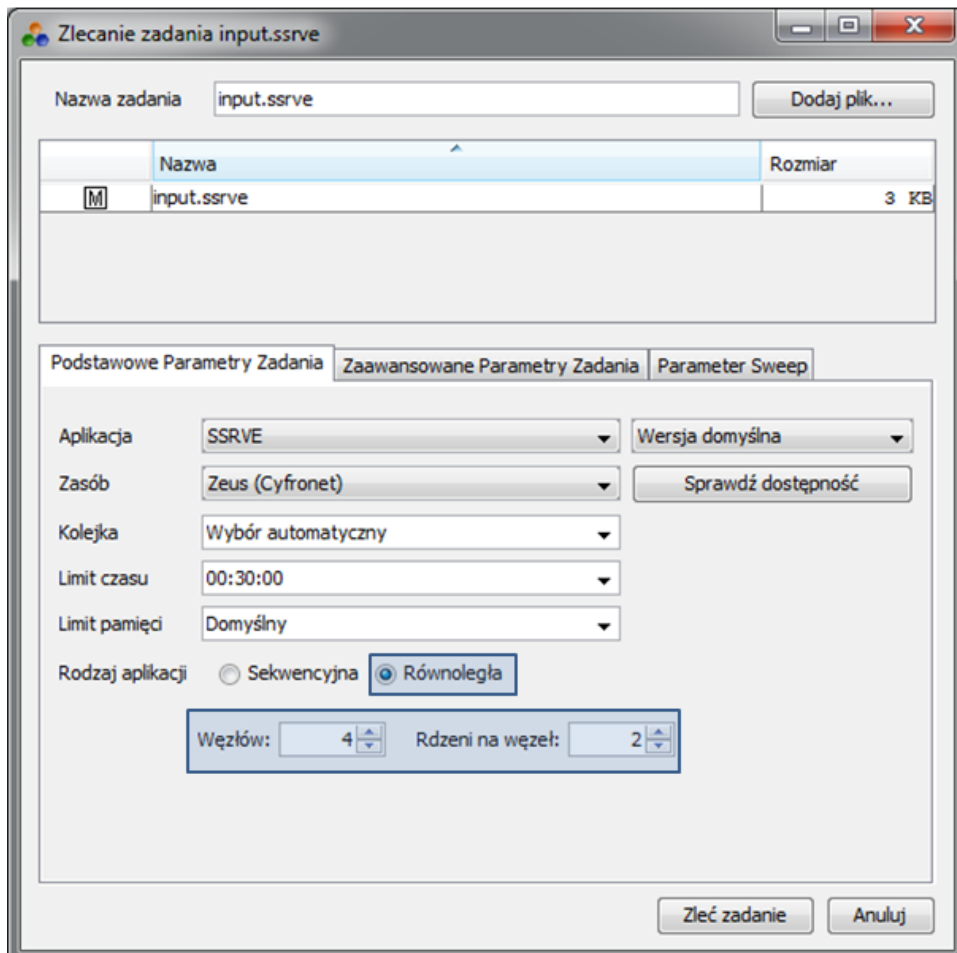
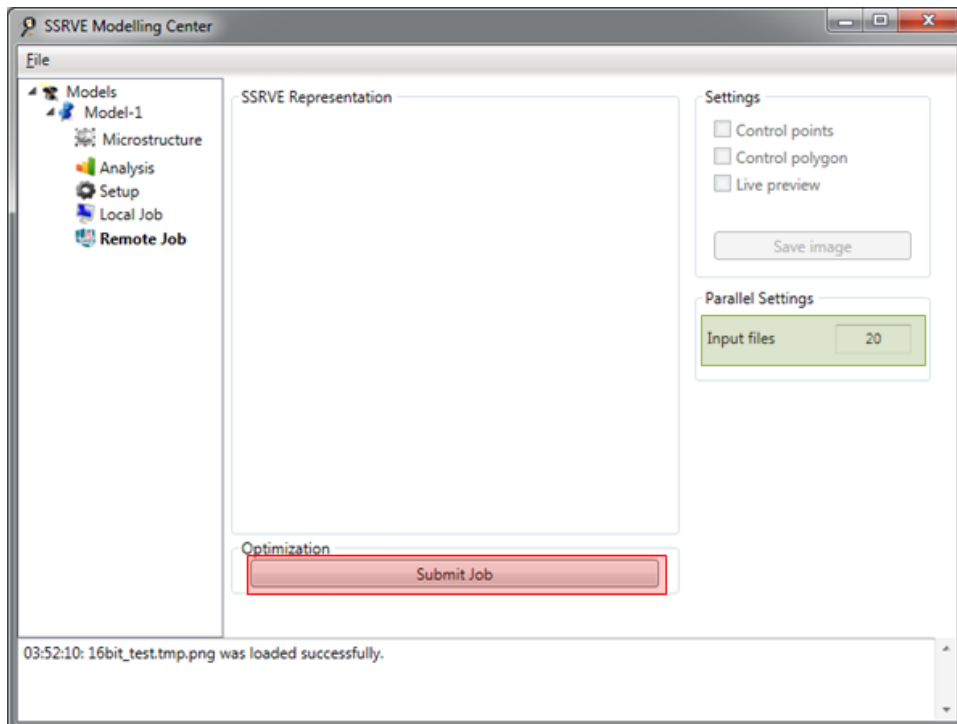
Rysunek 2. Okno wyboru współczynników kształtu

5. Zakładka *Setup* pozwala wybrać parametry procesu optymalizacji. Domyślne parametry zaproponowane przez aplikację powinny dać dobre rezultaty dla większości symulacji. Na tym etapie tworzenia symulacji istotnym jest aktywowanie parametru *Volume Fraction* oraz przydzielenie mu znaczącej wagi (zielone pole na rysunku 3) - w przeciwnym wypadku stosunek ułamków faz nie zostanie wzięty pod uwagę, co znacząco obniży wiarygodność otrzymanych wyników.



Rysunek 3. Okno wyboru parametrów procesu optymalizacji

6. Zakładka *Remote Job* pozwala zlecić wiele zadań dla infrastruktury PL-Grid w celu przeprowadzenia optymalizacji z wielostartem (rysunek 4). Ilość zleconych zadań może być kontrolować poprzez wpisanie określonej liczby w pole tekstowe Input files (kolor zielony na rysunku 4). Po kliknięciu przycisku *Submit Job* (kolor czerwony na rysunku 4) zostanie uruchomiony QCG-Icon z załadowanym plikiem procesu. Konfiguracja zadania w QCG-Icon ogranicza się do zaznaczenia rodzaju aplikacji - *Równoległa* oraz wyboru ilości węzłów i rdzeni (niebieskie pola na rysunku 5)



Rysunek 4. Okno zlecenia zadania

Rysunek 5. Okno konfiguracji parametrów zadania w QCG-Icon

7. Po kliknięciu przycisku *Zleć zadanie* zostanie ono dodane do kolejki a po zakończeniu obliczeń wyniki zostaną automatycznie przekazane do aplikacji Klientckiej usługi SSRVE i wyświetlone. Za pomocą przycisku *Save Image* możliwe jest zapisanie wygenerowanego elementu reprezentatywnego do pliku graficznego.

Gdzie szukać dalszych informacji?

Problemy i pytania związane z działaniem usługi SSRVE należy kierować poprzez [helpdesk PL-Grid](#) (kolejka "SSRVE").