

Spis Treści:

Wprowadzenie	3
Wczytanie danych do REFLEXW oraz nadanie kolorystyki	3
Muting	4
Substract DC-shift	5
Substract mean(dewow)	7
Time cut	8
Background removal	9
Median xy-filter	10
Energy Decay	11
Bandpassbutterworth	12
Gain - energy decay	13
Processing flow	14
Fileheader	15
Show line	16
Wektoryzacja	17
Bibliografia	18

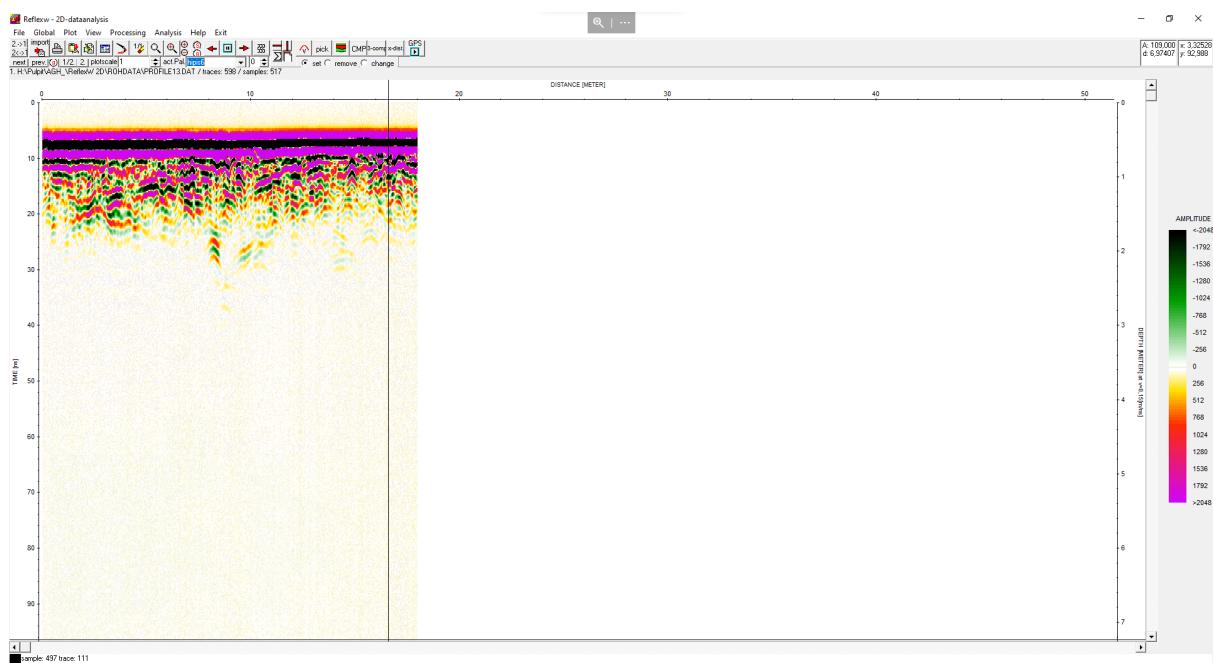
Wprowadzenie

Prezentacja wyników pracy w Reflex2D - zaprezentować efekty przetwarzania danych po poszczególnych filtrach z opisem istoty ich działania i sposób przykładowej wektoryzacji na echogramach

Wczytanie danych do REFLEXW oraz nadanie kolorystyki

Dane zostały wczytane do oprogramowania oraz postanowiłem pracować w kolorystyce hipis 6.

Ustawienia zostały skonfigurowane identycznie jak na filmie, który był dołączony jako materiał zajęciowy.

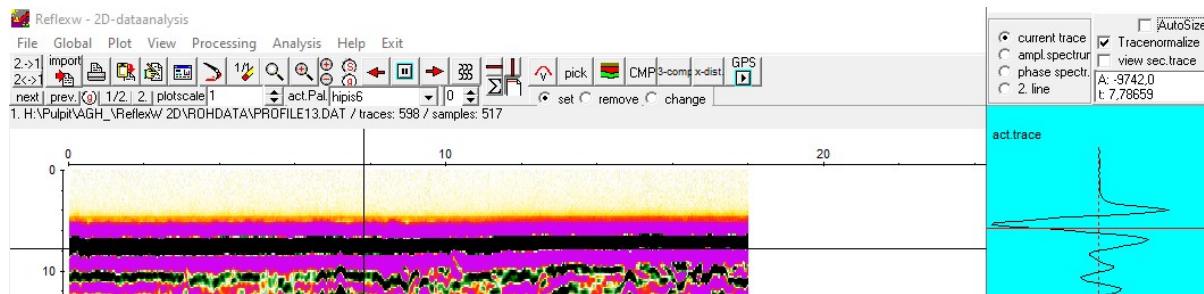


Rysunek 1: Wczytane dane do oprogramowania Reflex
Źródło: Opracowanie własne

Muting

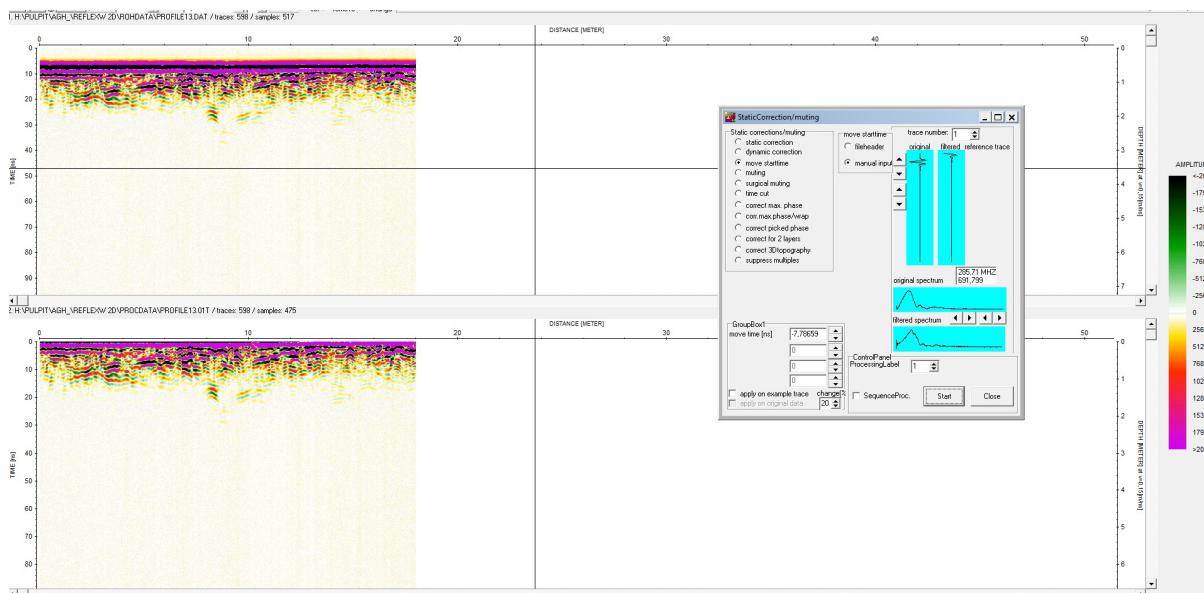
Podczas pomiarów w terenach o dużej deniwelacji (np. na osuwiskach) zawsze należy wprowadzić poprawkę topograficzną ('StaticCorrection/muting->static correction') - zawsze na samym końcu przetwarzania.

Wykonanie tego zadania rozpoczęłem od odczytania wartości :



Rysunek 2: Odczytanie wartości echogramu
Źródło: Opracowanie własne

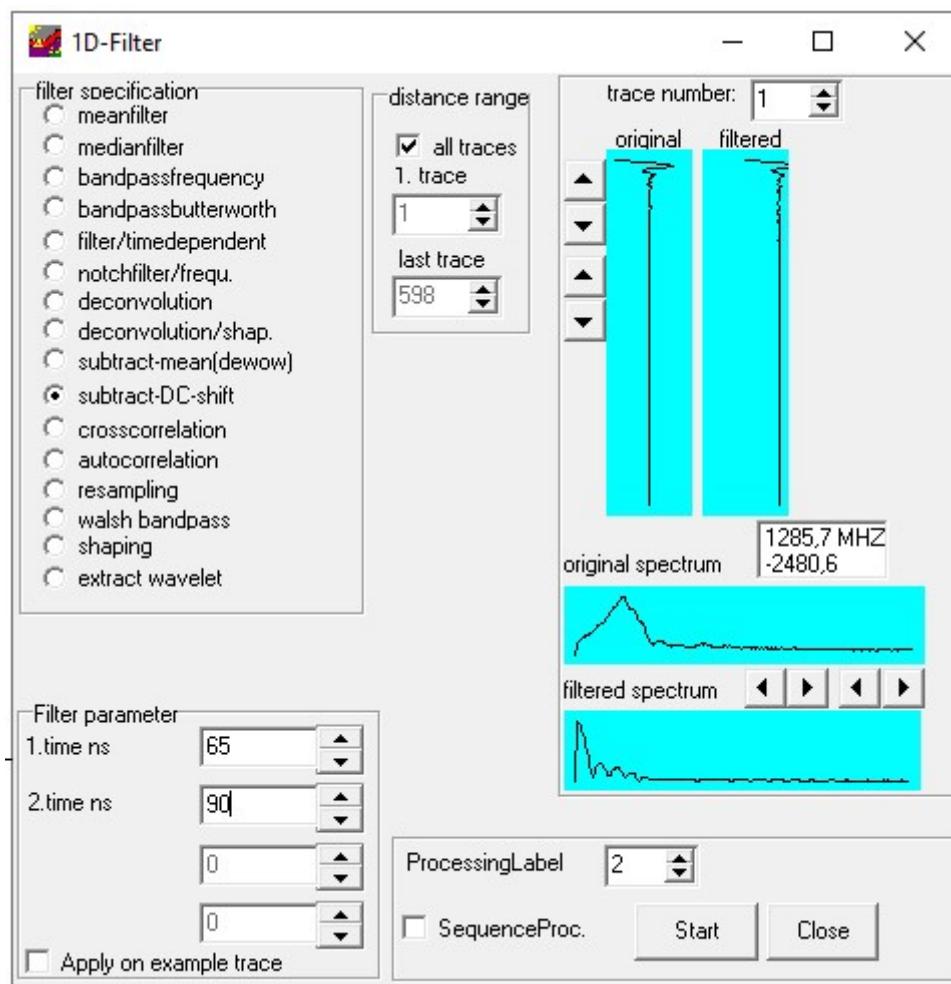
Następnie wprowadziłem odczytane wartości oraz wykonałem poprawkę topograficzną, uzyskany efekt możemy zaobserwować poniżej:



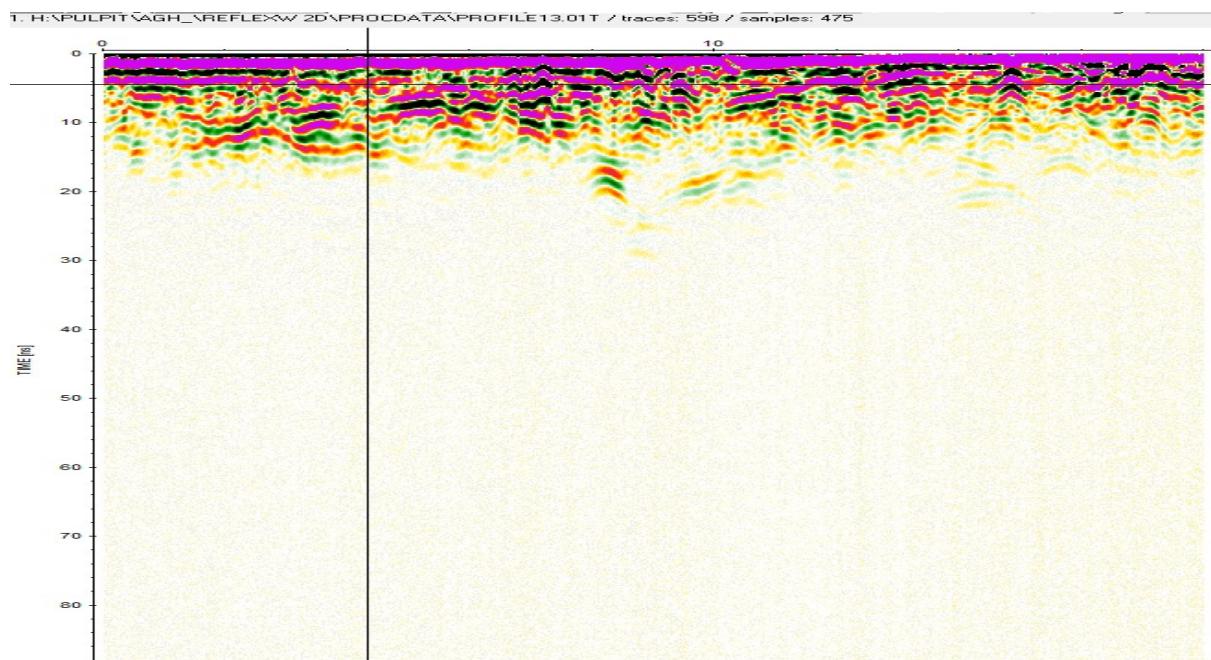
Rysunek 3: Parametry oraz wynik operacji Muting
Źródło: Opracowanie własne

Substract DC-shift

Polega ona na sprowadzeniu średniego poziomu sygnału do zera. Obliczany jest średni poziom sygnału z końcowej części trasy (w naszym przykładzie z przedziału 65-90nsec), następnie odejmuje się ten średni poziom od każdej próbki z danej trasy. Postępowanie to powtarza się dla każdej trasy. Procedura ta jest niezbędna do prawidłowego działania innych procedur, np. wzmacnienia i innych. Poniżej pokazano okno z wybranymi parametrami tej procedury.



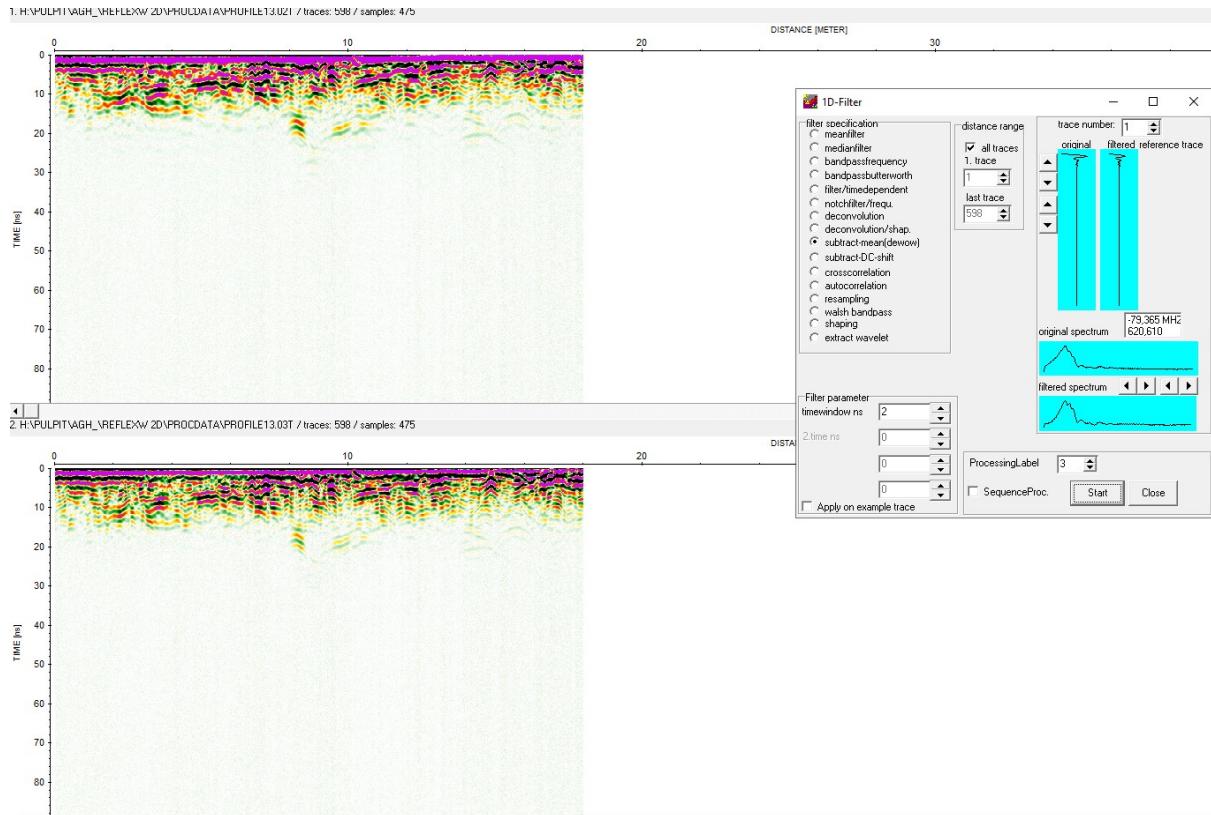
Rysunek 4: Parametry filtra
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 5: Wynik wykonania filtra DC-shift
Źródło: Opracowanie własne

Substract mean(dewow)

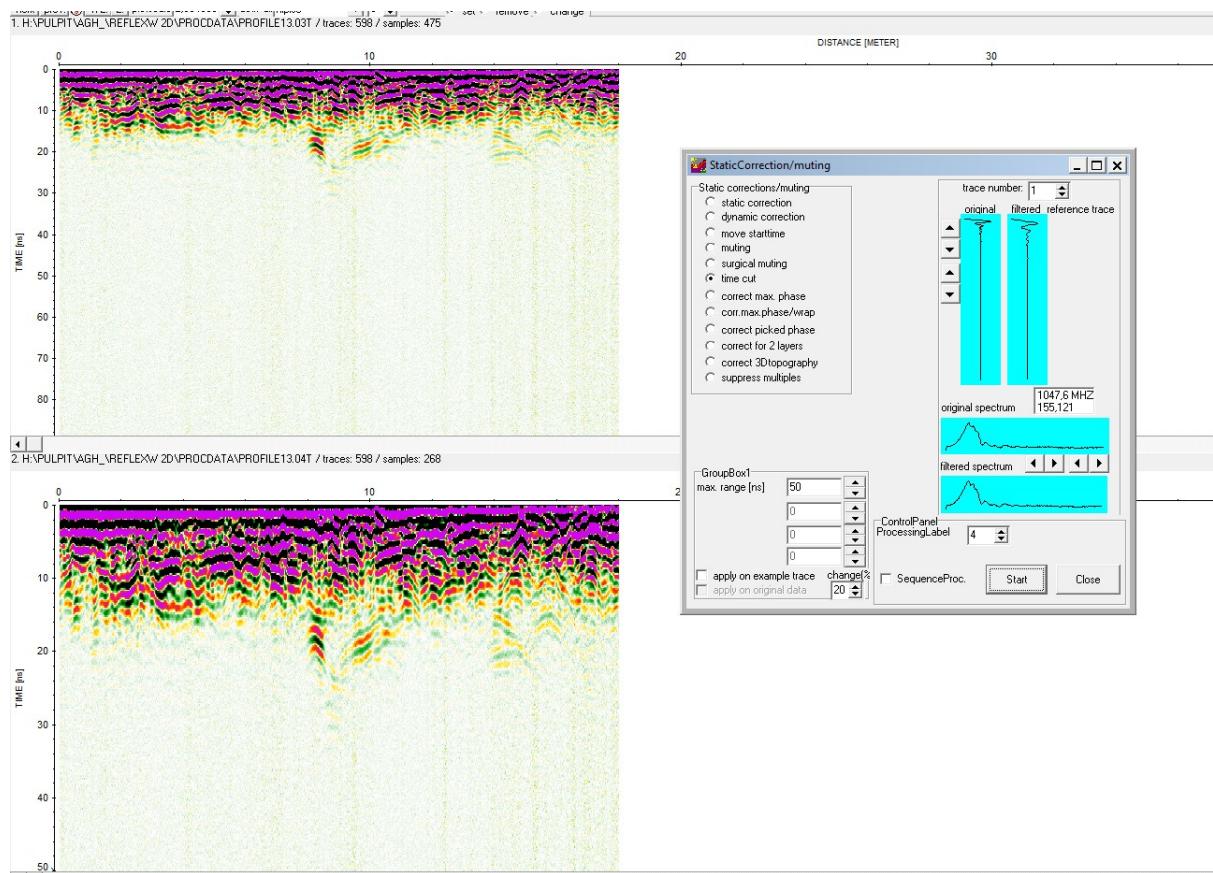
Średnia pełzająca - Filtr działa niezależnie na każdej trasie profilu (filtr 1D). Dla zadanej długości okna obliczana jest średnia wartość. Następnie średnia ta jest odejmowana od punktu centralnego/środka danego okna.



Rysunek 6: Wynik oraz parametry filtra dewow
Źródło: Opracowanie własne

Time cut

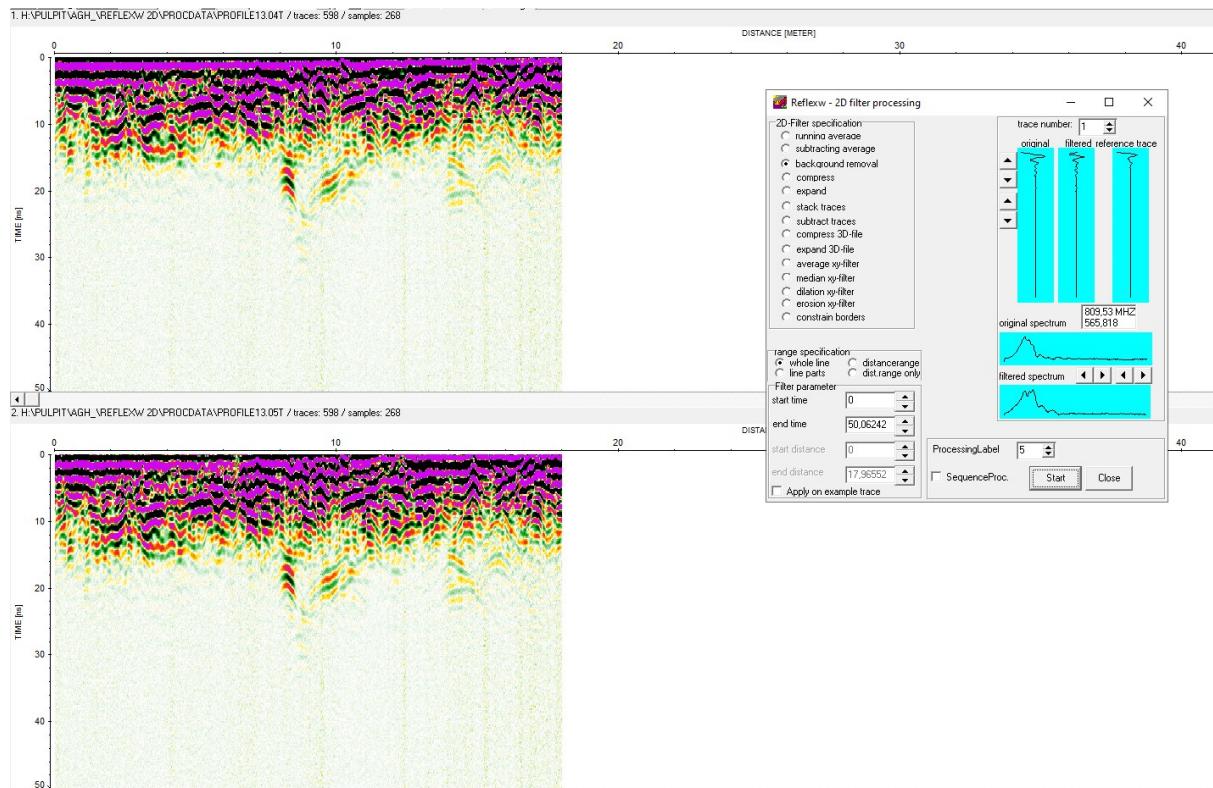
Trasy mogą być obcięte ('StaticCorrection/muting->time cut'). Takie przycięcie wykonałem aby na przedstawionym echogramie widzieć tylko dane które niosą za sobą informację a nie są już pozostały szumem.



Rysunek 7: Wykonanie time cut
 Źródło: Opracowanie własne

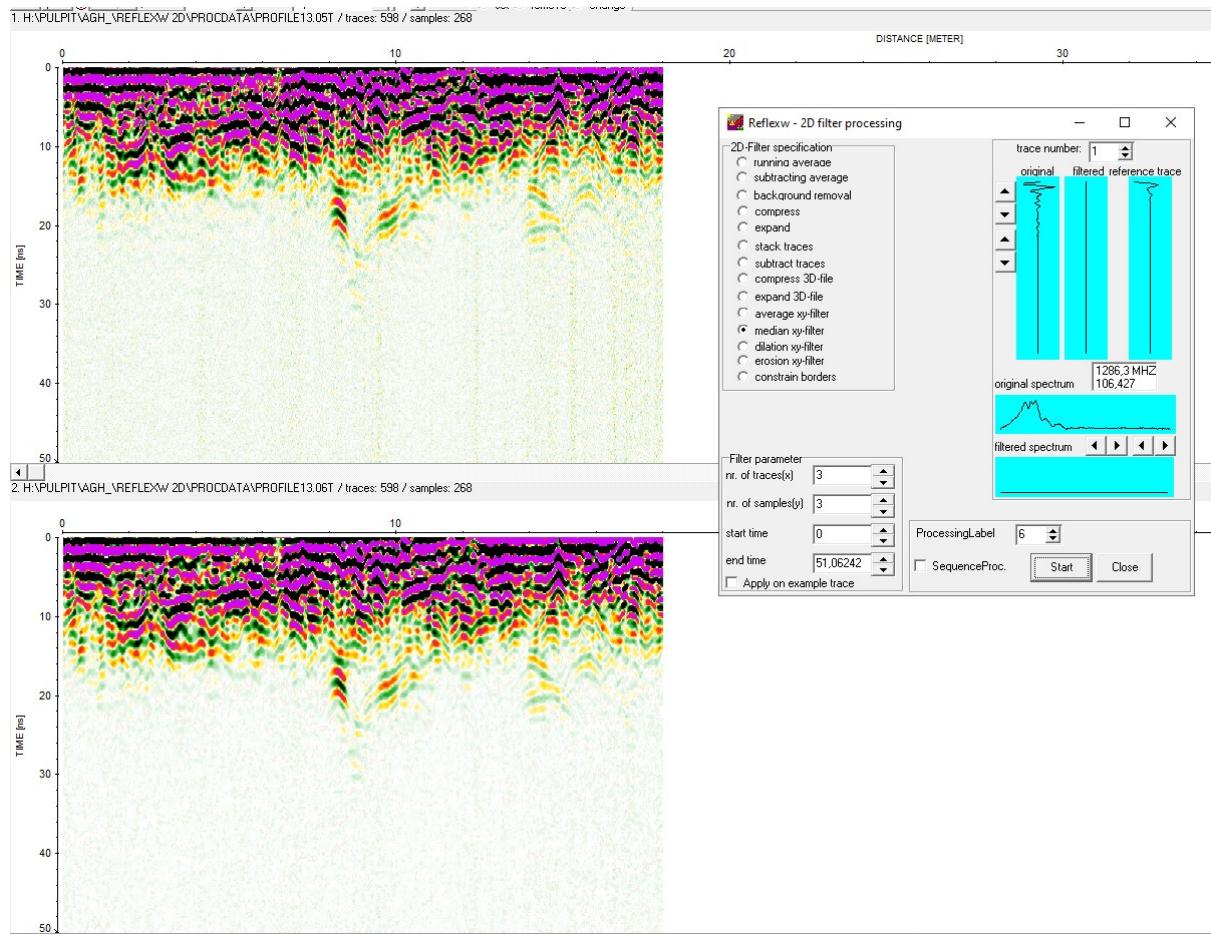
Background removal

Kolejną procedurą, która może być zastosowana do przetwarzania danych jest 'background removal'. Jest to usuwanie szumu losowego. Poniżej pokazano okno z parametrami tej procedury oraz wynikiem tej operacji.



Rysunek 8: Parametry oraz wynik background removal
Źródło: Opracowanie własne

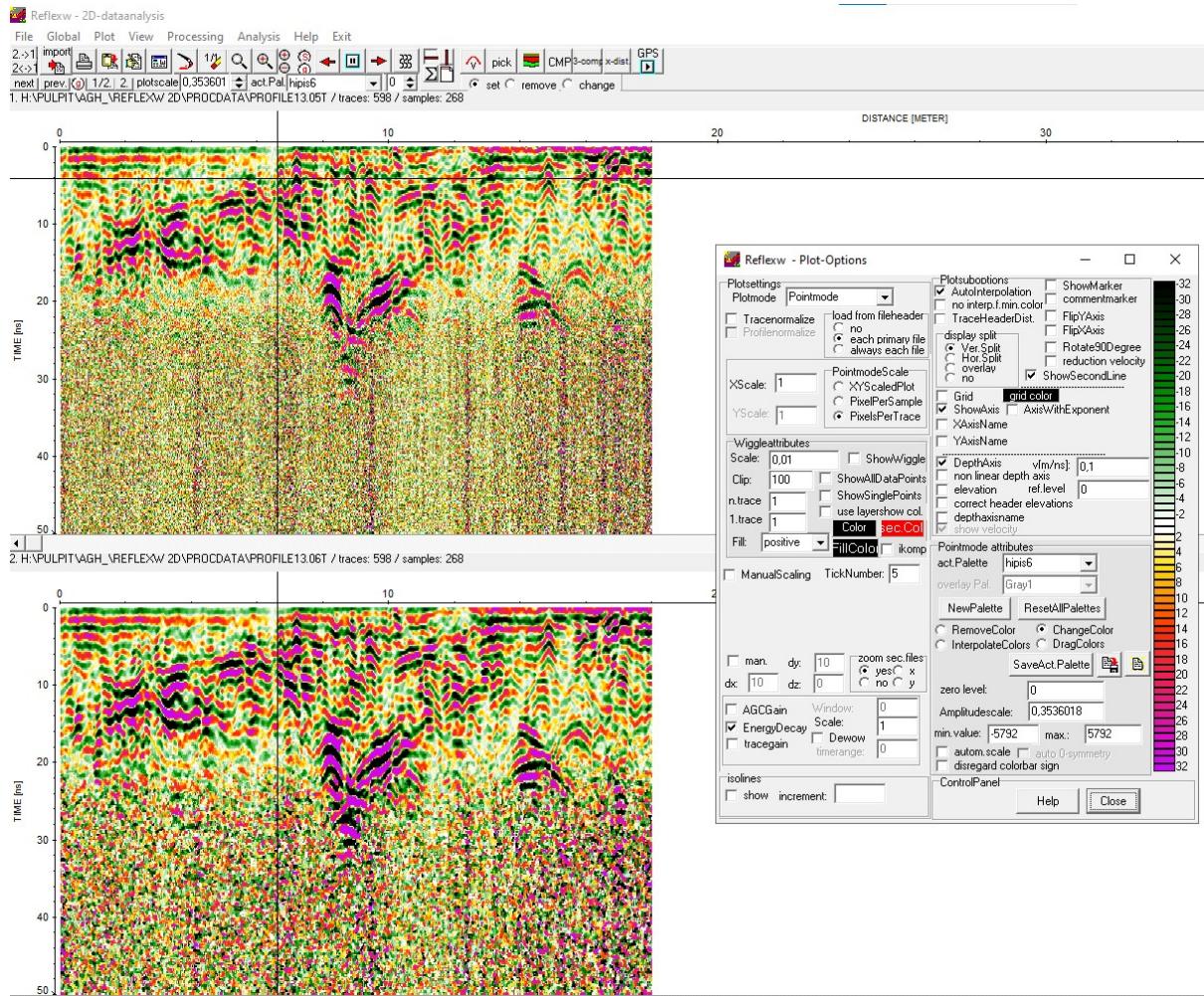
Median xy-filter



Rysunek 9: Parametry oraz wynik działania median xy-filter
 Źródło: Opracowanie własne

Energy Decay

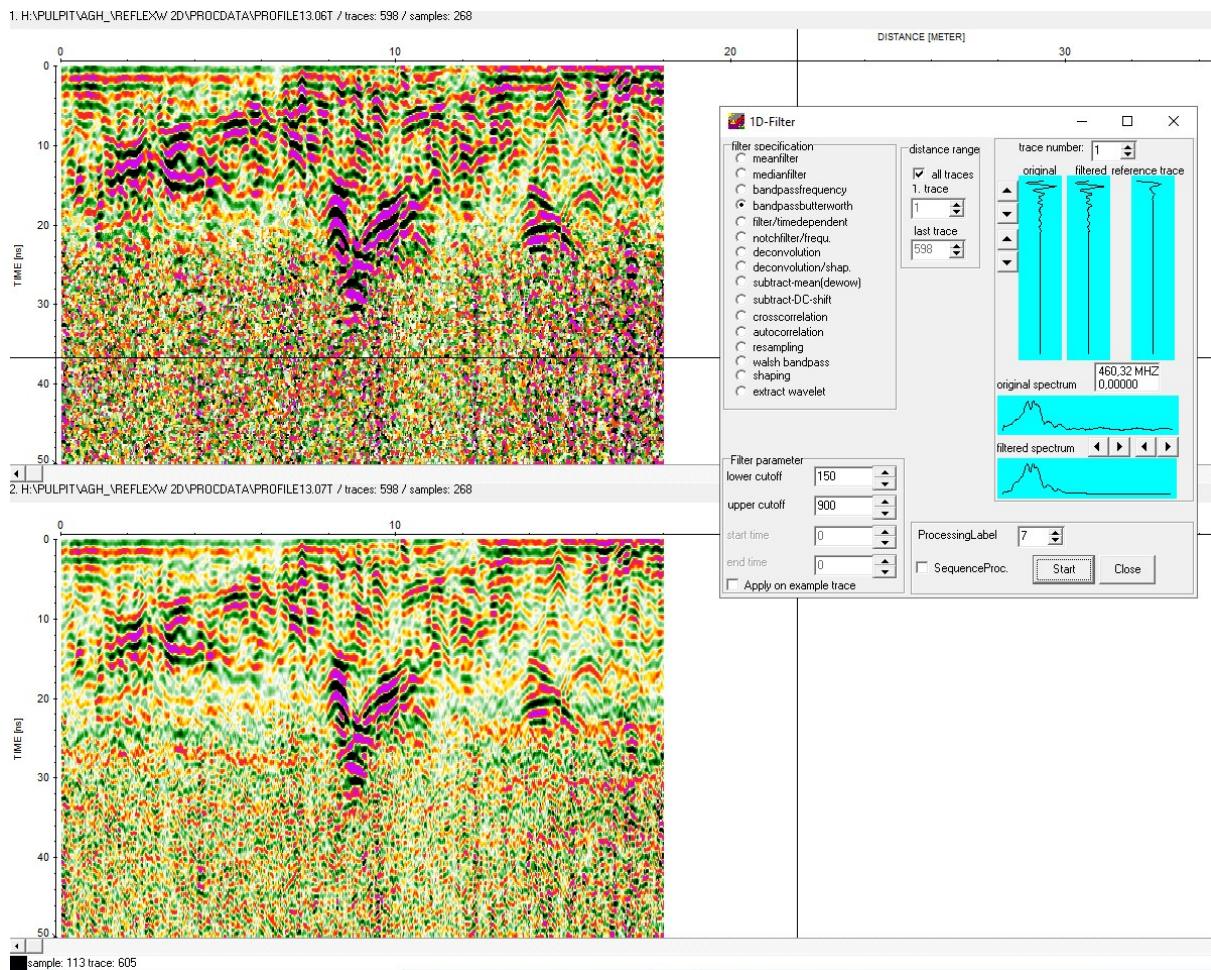
Wzmocnienie częstotliwości sygnału - na tym etapie używam tej funkcji uruchamiając ją poprzez opcje globalne a nie filtr.



Rysunek 10: Włączenie w opcjach Energy Decay
 Źródło: Opracowanie własne

Bandpassbutterworth

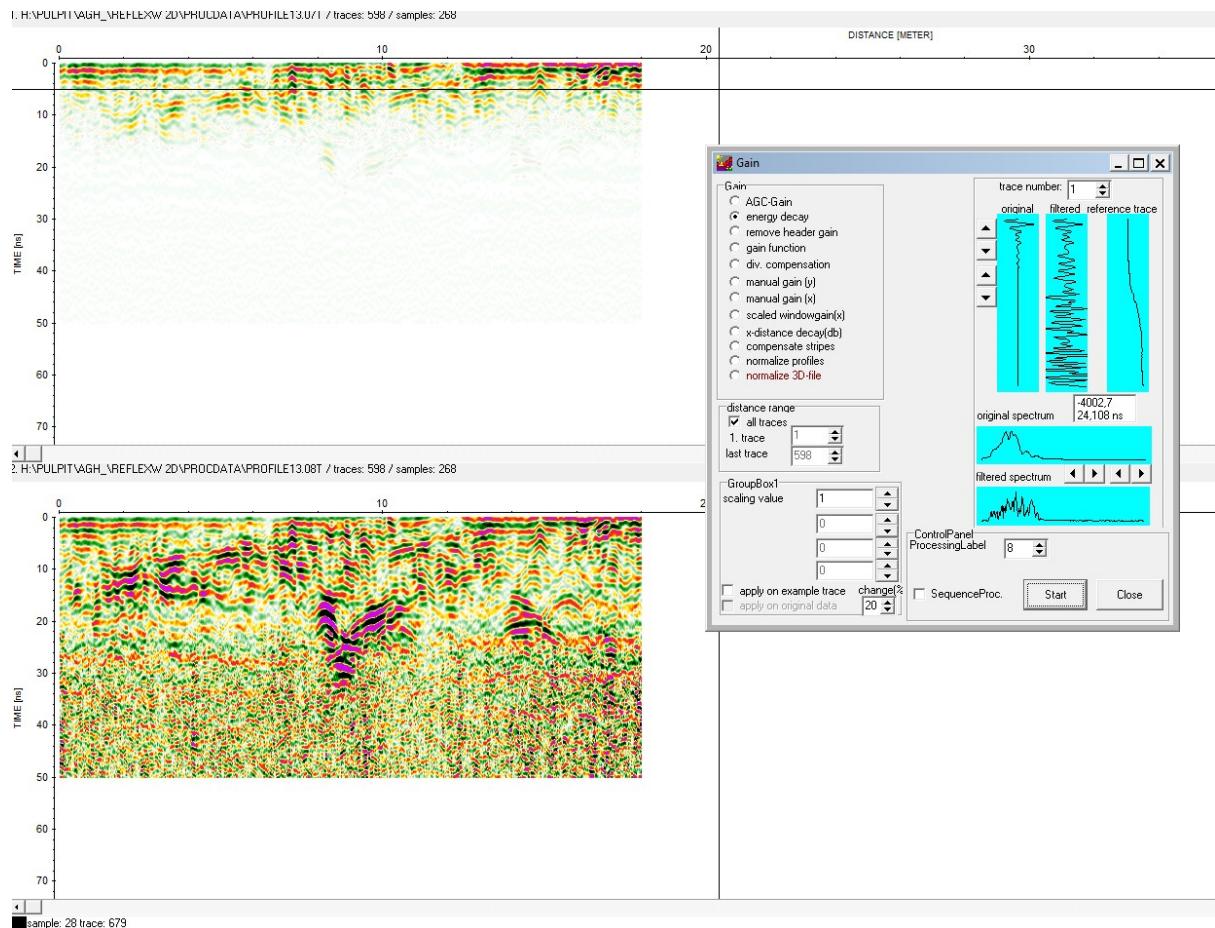
Filtracja częstotliwościowa. Poniżej zaprezentowałem użytne parametry oraz wynik.



Rysunek 11: Parametry oraz wynik wykonania bandpassbutterworth
Źródło: Opracowanie własne

Gain - energy decay

Dodanie energy decay do echogramów.

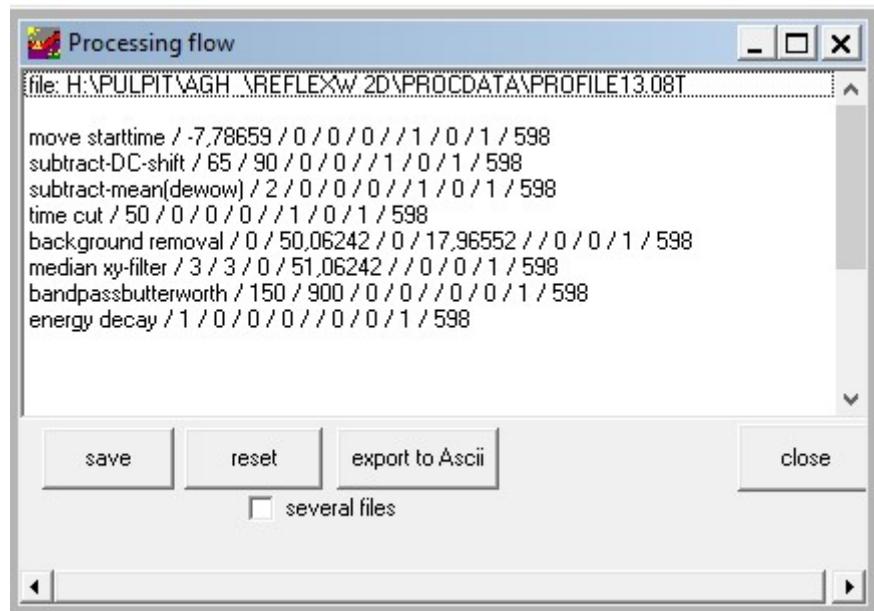


Rysunek 12: Dodanie energy decay do echogramów

Źródło: Opracowanie własne

Processing flow

Sprawdzenie wykorzystanych filtrów użytych w projekcie.

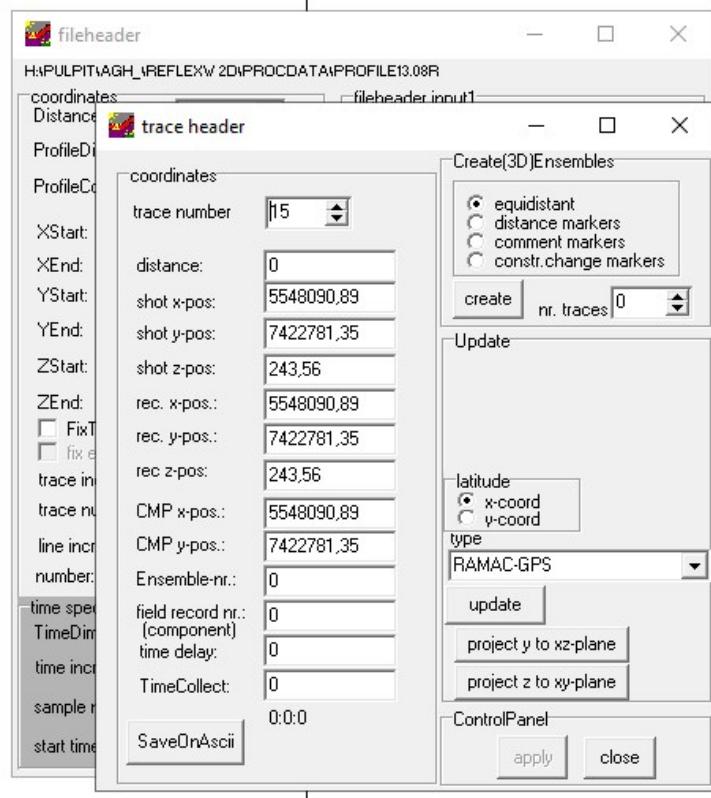


Rysunek 13: Processing flow projektu

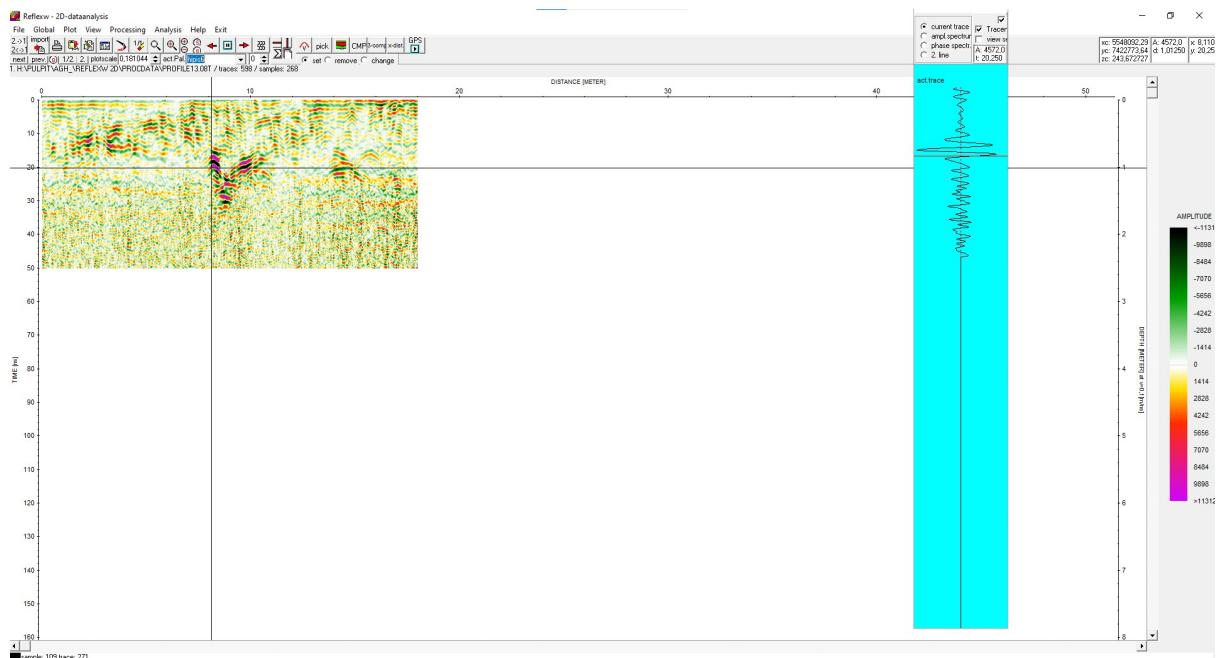
Źródło: Opracowanie własne

Fileheader

Przypisanie współrzędnych do echogramów.

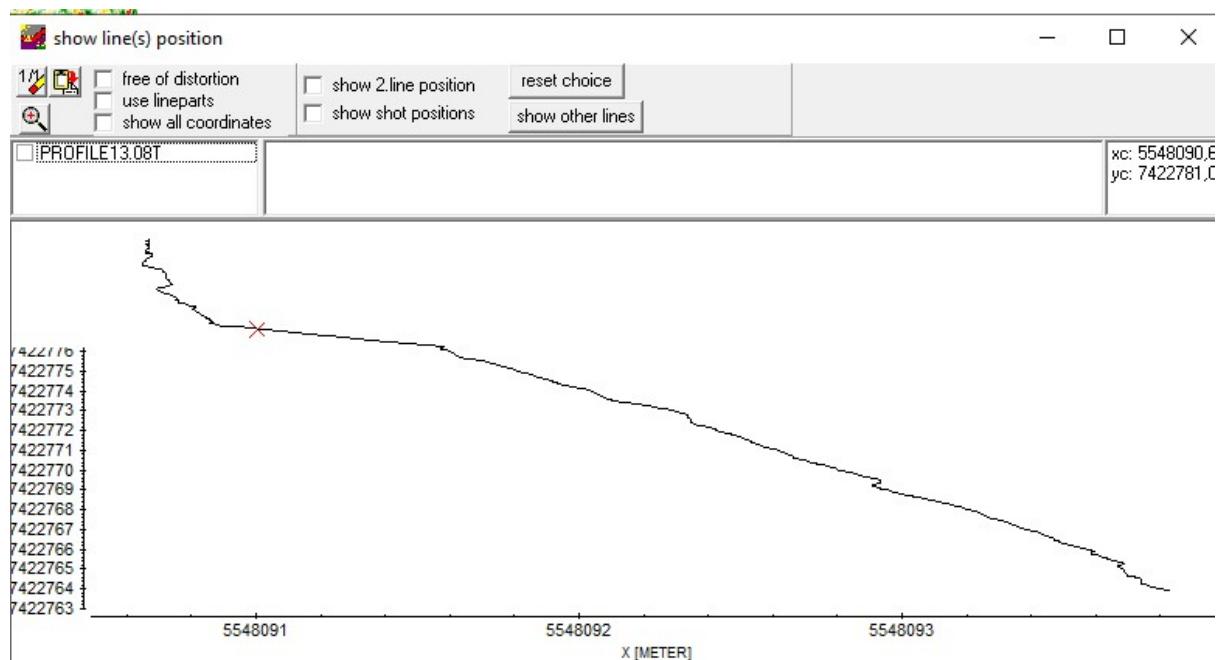


Rysunek 14: Fileheader
Źródło: Opracowanie własne

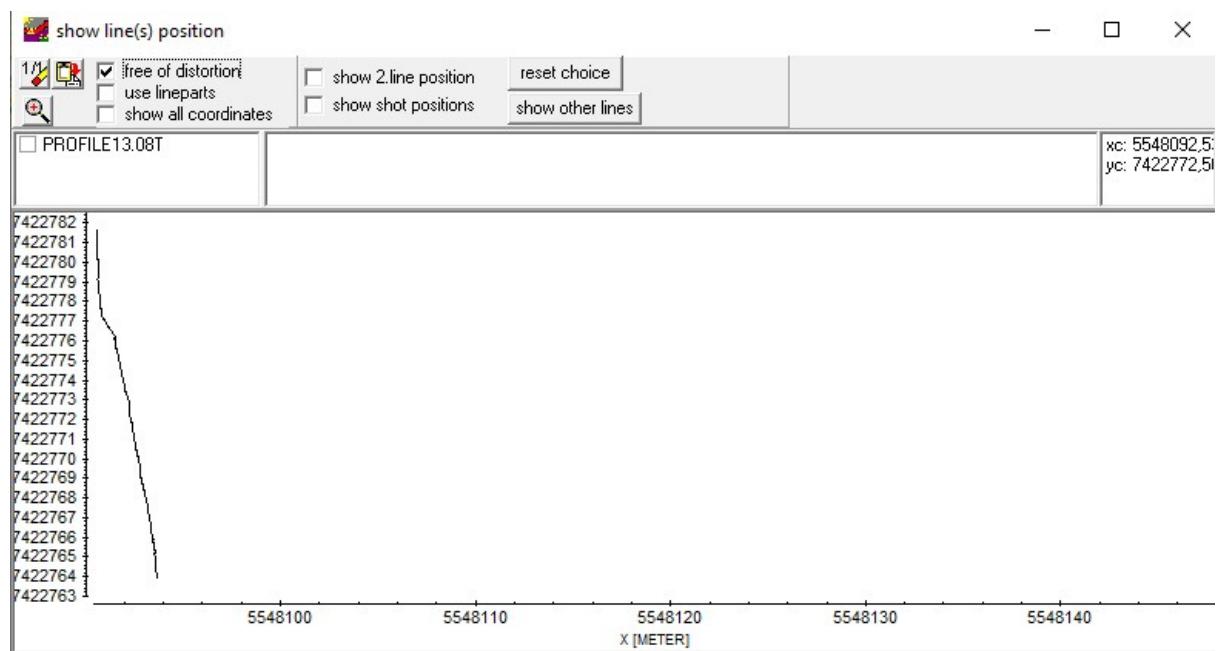


Rysunek 15: Echogram wraz z przypisanymi współrzędnymi w oprogramowaniu Reflex
Źródło: Opracowanie własne

Show line

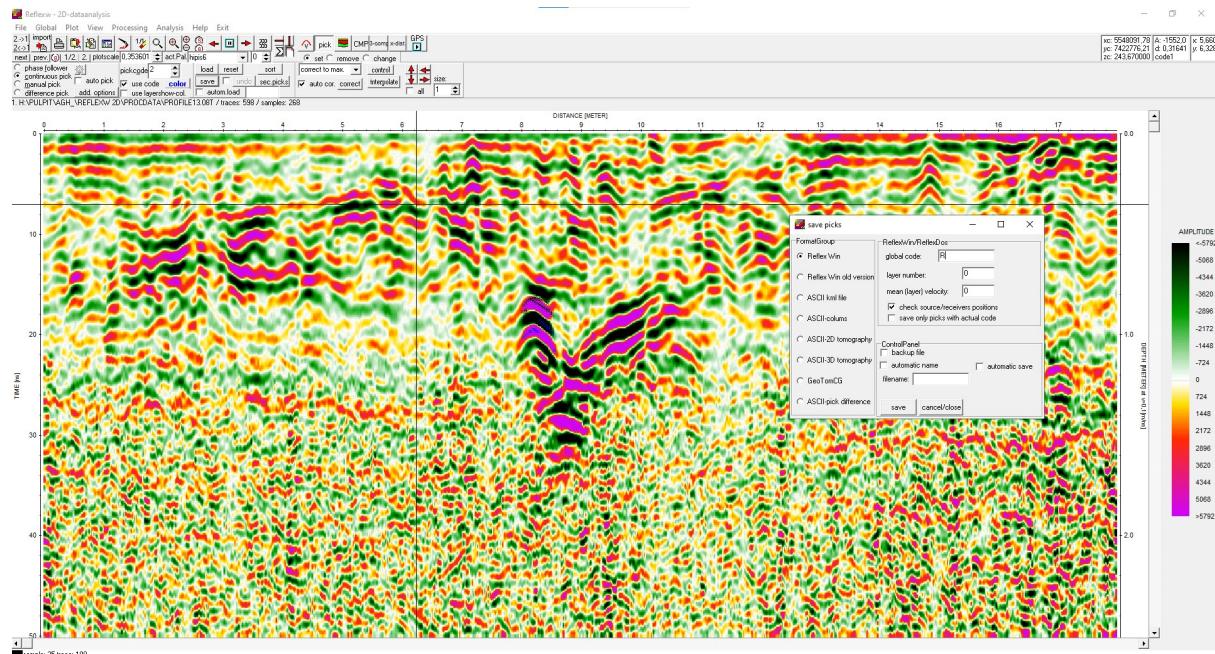


Rysunek 16: Show line dla projektu
 Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 17: Show line z zwolnieniem dystorsji
 Źródło: Opracowanie własne

Wektoryzacja



Rysunek 18: Wykonanie wektoryzacji
Źródło: Opracowanie własne

Bibliografia

- 1) <https://home.agh.edu.pl/~karcz/programReflex.html> (dostęp 22.01.2023)