



Zastrzeżenie prawne

Niniejsze materiały mają wyłącznie charakter edukacyjny i informacyjny. Nie stanowią porady inwestycyjnej, rekomendacji inwestycyjnej ani żadnej innej usługi maklerskiej w rozumieniu obowiązujących przepisów prawa. Treści nie są dostosowane do Twojej indywidualnej sytuacji, wiedzy, celów ani profilu ryzyka.

Prezentowane wyniki mogą obejmować symulacje historyczne (backtesty) i mogą nie uwzględniać wszystkich kosztów i ograniczeń wykonania (m.in. prowizji, spreadów, poślizgu, podatków, ograniczeń płynności). Wyniki historyczne lub symulowane nie stanowią gwarancji osiągnięcia podobnych efektów w przyszłości.

Inwestowanie, w szczególności w instrumenty pochodne (np. kontrakty terminowe, CFD), wiąże się z wysokim ryzykiem, w tym możliwością utraty całości zainwestowanego kapitału, a w niektórych przypadkach także obowiązkiem dopłaty do depozytu.

Materiały nie stanowią oferty ani zachęty do zawierania transakcji. Nie kopiuj przedstawionych transakcji ani strategii. Wszelkie decyzje inwestycyjne podejmujesz samodzielnie i na własne ryzyko.

Wyniki przedstawione w raportach mają charakter poglądowy i zależą od przyjętej metodologii, doboru danych, parametrów, założeń oraz sposobu liczenia miar ryzyka i stóp zwrotu. Rzeczywiste wyniki mogą istotnie odbiegać od wyników historycznych lub symulowanych.

Autor może posiadać pozycje w instrumentach omawianych w materiale lub stosować podobne podejście w praktyce. Informacje w raportach mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.



Metodologia

Metodologia [TradingEdge.Pro](#) opisuje kilkuetapowy proces budowy i weryfikacji strategii, podzielony na dwa bloki: tworzenie i testowanie oraz wykorzystanie w praktyce. W bloku testowym strategia jest definiowana, jako zestaw obiektywnych reguł, weryfikowana w testach wstępnych, optymalizowana oraz oceniana pod kątem stabilności (robustness), a następnie sprawdzana w Walk-Forward Analysis. Szczegółowe założenia testów (m.in. zakres instrumentów, okresy in-sample/out-of-sample, źródła danych, koszty transakcyjne i reguły egzekucji) są opisane w dokumencie „[Specyfikacja Testów](#)”. Pełna metodologia i definicje miar są dostępne na stronie „[Metodologia](#)” TradingEdge.Pro.



2-RSI v.3

Podsumowanie testów strategii inwestycyjnej

Strategia 2-RSI jest techniką inwestycyjną typu **swing trading**, która wykorzystuje **krótkoterminowy wskaźnik RSI (Relative Strength Index)** oraz korektę spadkową instrumentu będącego w **trendzie wzrostowym** (notowania powyżej **długoterminowej średniej kroczącej**). Kluczowym założeniem strategii jest **otwieranie pozycji długich podczas korekty**, a następnie **zamknięcie po wzroście ceny**.

W porównaniu z wersją 2-RSI v.1 w tej strategii **dwa poziomy RSI (Entry Threshold i Exit Threshold)** zostały zastąpione jednym, symetrycznym.

Należy zwrócić uwagę, że o ile wyniki strategii na danych in-sample są przyzwoite, to strategia nie przeszła testu stabilności w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów. Oznacza to, że strategia traci swoją zyskowość i generuje istotnie większy drawdown, gdy testy przeprowadza się na suboptymalnych parametrach. Dlatego nie jest zalecane jej stosowanie w realnych transakcjach.

Naszym celem jest posiadanie strategii, która pozostaje **zyskowna i skuteczna w szerokim zakresie parametrów**, ponieważ rynek jest zmiennym organizmem, a optymalne parametry mogą zmieniać się w różnych okresach. Nie jestem w stanie wystarczająco mocno podkreślić, że aby strategia działała w realnych warunkach, musi działać również na suboptymalnych parametrach i w suboptymalnych warunkach. Jednym słowem – **musi być stabilna** na zmieniające się warunki rynkowe.

Nie wiem, kto powiedział te słowa, ale idealnie oddają problem wielu optymalizacji:

"Nigdy nie widziałem strategii, która nie działałaby w testach historycznych."

Nie znamy przyszłości, nie znamy przyszłych warunków rynkowych, ale jeżeli wiemy, że nasza strategia **historycznie generowała akceptowalne wyniki** w różnych warunkach rynkowych i na różnych zakresach parametrów, to jesteśmy **krok przed innymi** uczestnikami rynku.



Spis treści

Podsumowanie testów strategii inwestycyjnej	3
Krok 1: Sformułowanie strategii inwestycyjnej	5
Krok 2: Określenie zasad inwestycyjnych	6
Krok 3: Przeprowadzenie wstępnego testu strategii inwestycyjnej	7
Krok 4: Optymalizacja i ocena stabilności strategii inwestycyjnej	10
1. Stabilność w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów	10
2. Symulacja Monte Carlo.....	17
3. Stabilność na ruchomym oknie czasowym	17
4. Stabilność long/short	17
5. Stabilność na portfelu instrumentów finansowych	17
6. Money Management (Position Sizing)	17
7. Strategy Risk Management	17
Krok 5: Walk-Forward Analysis.....	18
Krok 6: Wykorzystanie strategii w czasie rzeczywistym	19



Krok 1: Sformułowanie strategii inwestycyjnej

Strategia 2-RSI v.3 została opracowana przez Larry'ego Connorsa i Cesara Alvareza, jako **krótkoterminowy system mean-reversion**, który wykorzystuje **skrajne odczyty 2-okresowego wskaźnika RSI**. W niniejszym ujęciu strategia zajmuje **wyłącznie pozycje długie** na rynkach charakteryzujących się **historyczną tendencją do szybkich odreagowań**, tzn. główne indeksy giełdowe, kontrakty terminowe na obligacje skarbowe, złoto, indeks dolara amerykańskiego.

Celem strategii jest **dołączenie do ruchu powrotnego po krótkotrwałym, gwałtownym spadku ceny** w ramach dominującego trendu wzrostowego.

W porównaniu z wersją 2-RSI v.1 w tej strategii **dwa poziomy RSI** (Entry Threshold i Exit Threshold) **zostały zastąpione jednym, symetrycznym**.

Strategia wykorzystuje:

- **Ekstremalne wyprzedanie RSI** – wartość wskaźnika poniżej ustalonego progu sygnalizuje potencjalne odbicie;
- **Filtr kierunku SMA** – pozycje zajmowane są wyłącznie, gdy cena zamknie się powyżej długoterminowej średniej kroczącej;
- **Z góry określony moment wyjścia** – transakcja trwa do momentu powrotu RSI do strefy neutralnej.

Charakterystyka strategii oraz jej silne i słabe strony:

- **Prosta, ilościowa logika** – dwa główne warunki (RSI & SMA) upraszczają testowanie i automatyzację;
- **Naturalne środowisko mean-reversion** – wskazane klasy aktywów historycznie odbijają po krótkich korektach;
- **Niewielka liczba transakcji** – wyraźne filtry redukują koszty prowizyjne;
- **Ryzyko podczas gwałtownych rynków niedźwiedzia** – w czasie silnych wyprzedaży cena może znacząco spaść, zanim nastąpi odbicie (rok 2020);
- **Mniejsza aktywność w okresach niskiej zmienności** – ekstremalne wartości RSI są wówczas rzadkością.

Strategia 2-RSI, choć prosta w implementacji, wymaga ostrożności ze względu na podatność na fałszywe sygnały i **brak stop lossów**. Zastosowanie jej wymaga starannej optymalizacji i zarządzania ryzykiem, zwłaszcza w zmiennych warunkach rynkowych.



Krok 2: Określenie zasad inwestycyjnych

Poniżej przedstawiono **pseudokod** dla strategii **2-RSI v.3** na danych dziennych:

1. Obliczanie Wskaźników:

- RSI X-dniowe:** Służy do identyfikacji krótkoterminowych stanów wyprzedania rynku.
- YY-dniowa SMA:** Określa długoterminowy trend rynku. Jeśli cena znajduje się powyżej SMA, uznawany jest trend wzrostowy.

2. Generowanie Sygnałów Wejścia – Pozycja Długa:

- Otwierana jest tylko wtedy, gdy rynek jest w trendzie wzrostowym ($Cena > SMA$) i RSI spadnie, poniżej ZZ, co wskazuje na stan wyprzedania.
- Pozycja jest otwierana na otwarcie kolejnego dnia, w którym warunki są spełnione.

3. Generowanie Sygnałów Wyjścia:

- Pozycja jest zamykana, gdy RSI wzrośnie powyżej 100-ZZ (symetryczność).
- Zamknięcie następuje po cenie otwarcia kolejnego dnia, po wygenerowaniu sygnału.

4. Zarządzanie Stop Loss:

- Strategia nie stosuje zleceń Stop Loss, co oznacza, że potencjalne straty nie są ograniczone poprzez automatyczne zamknięcie pozycji.
- Jest to istotna uwaga dla zarządzania ryzykiem i wymaga od tradera dyscypliny oraz ewentualnego wprowadzenia własnych mechanizmów ochrony kapitału.

5. Codzienne Monitorowanie:

- Każdego dnia obliczane są wartości RSI i SMA.
- System sprawdza, czy spełnione są warunki wejścia lub wyjścia, i podejmuje odpowiednie działania kolejnego dnia na otwarcie.

6. Uwagi Dodatkowe:

- Brak Pozycji Krótkich:** Strategia koncentruje się wyłącznie na pozycjach długich w trendzie wzrostowym.
- Instrumenty Finansowe:** Na potrzeby niniejszego testu wykorzystano **pozycje długie** na indeksach giełdowych, obligacjach, złocie oraz indeksie dolarowym.

Powyższe zasady zostały opisane w sposób umożliwiający bezpośrednie przekształcenie ich na skrypt w wybranej platformie testowej, co zapewnia dokładność symulacji historycznej oraz wiarygodność wyników testów.

Testy przeprowadzane są przy założeniu, że ryzyko jednej pozycji wynosi **1,0% całkowitego kapitału**, przy hipotetycznym zleceniu stop loss oddalonym od miejsca otwarcia pozycji o **2 x ATR (40 dni)**.



Krok 3: Przeprowadzenie wstępnego testu strategii inwestycyjnej

Poniżej przedstawiono kilka transakcji kupna i sprzedaży, które umożliwiają weryfikację następujących aspektów:

- **Poprawność generowanych sygnałów;**
- **Kierunek otwarcia pozycji;**
- **Moment otwarcia pozycji;**
- **Cenę otwarcia pozycji;**
- **Moment zamknięcia pozycji;**
- **Cenę zamknięcia pozycji;**
- **Zgodność transakcji z teoretycznymi założeniami strategii inwestycyjnej.**

Na tym etapie **nie ma znaczenia**, czy transakcje są **zyskowe**, jaki **instrument został wykorzystany** ani czy miały miejsce **niedawno** czy **w odległej przeszłości**. Kluczowe jest **sprawdzenie**, czy **transakcje są generowane poprawnie** i zgodnie z założeniami opisanymi w poprzednim kroku.

Pierwszą transakcję przeprowadzono na kontrakcie futures na indeks Nasdaq100. Pod koniec czerwca 2018 roku notowania znajdowały się powyżej **150-dniowej średniej kroczącej**, a wartość wskaźnika **2-dniowe RSI spadła poniżej poziomu 20**, co wygenerowało sygnał otwarcia pozycji długiej (**pierwsza świeca w prostokącie po lewej stronie**). Pozycja została otwarta kolejnego dnia po cenie otwarcia (**druga świeca w prostokącie po lewej stronie**).

Po kilku dniach ruchu w trendzie bocznym, na początku lipca 2018 roku rynek wzrósł, podnosząc wartość **RSI do poziomu 80** (symetryczność: $100 - 20$), co sygnalizowało zamknięcie pozycji (**pierwsza świeca w prostokącie po prawej stronie**). Pozycja została zamknięta kolejnego dnia po cenie otwarcia (**druga świeca w prostokącie po prawej stronie**). System zadziałał prawidłowo.





Gdy upewnimy się, że transakcje są generowane prawidłowo, możemy przejść do pierwszego testu strategii na pełnym zbiorze danych **in-sample**. Testy te przeprowadzane są na **bazowych parametrach**, które – zgodnie z moją oceną – powinny odpowiadać założonym celom strategii.

W pierwszej kolejności **odrzucaamy strategie, które liniowo tracą kapitał**. Jeśli strategia wykazuje taki schemat, jest to wyraźny sygnał, że jakakolwiek optymalizacja parametrów nie ma sensu.

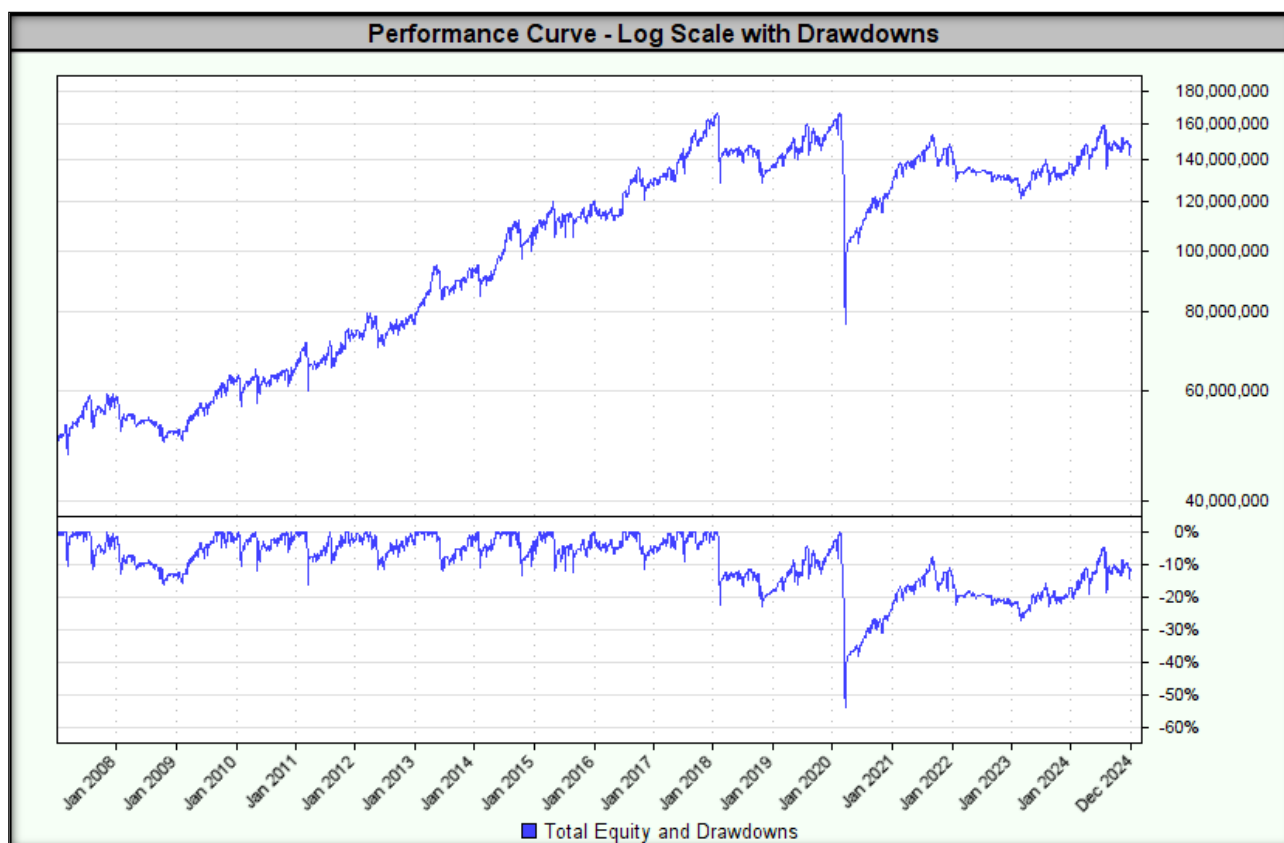
Naszym podstawowym oczekiwaniem jest, aby strategia generowała **dodatnie wyniki**, nawet jeśli są one na niskim poziomie.

Testowane parametry bazowe:

- **Długości średniej kroczącej (SMA):** 150 dni;
- **Długości RSI:** 2 dni;
- **RSI Entry Threshold:** 20;
- **RSI Exit Threshold (take profit):** 80 (symetryczność; $100 - \text{RSI Entry Threshold}$);
- **Stop loss:** brak;
- **Sposób otwierania pozycji:** po cenie otwarcia kolejnego dnia;
- **Wielkość pozycji:** odpowiadająca ryzyku 1,0% całkowitego kapitału, przy hipotetycznym zleceniu stop loss oddalonym od miejsca otwarcia pozycji o $2 \times \text{ATR}$ (40 dni);
- **Kierunek pozycji:** tylko pozycje długie (kupno).

Poniżej przedstawiono wynik testu.

Wyniki historyczne lub symulowane nie stanowią gwarancji osiągnięcia podobnych efektów w przyszłości.



Wyniki historyczne lub symulowane nie stanowią gwarancji osiągnięcia podobnych efektów w przyszłości.

Wskaźniki/Miary	Zawarcie transakcji po cenie otwarcia
CAGR%	6,2%
MAR Ratio	0,11
RAR%	6,8%
R-Cubed	0,18
Robust Sharpe Ratio	0,50
Max Drawdown	54,0%
Wins	67,1%
Losses	32,9%
Average Win%	0,53%
Average Loss%	0,85%
Win/Loss Ratio	0,62
Average Trade Duration (days)	11
Percent Profit Factor	1,27
SQN	-
Ilość transakcji	1682

Podsumowując, system działa prawidłowo i generuje sygnały zgodnie z oczekiwaniami. Dodatkowo, testy na bazowych parametrach przyniosły zadowalające wyniki. Możemy więc przejść do najciekawszego etapu tworzenia strategii inwestycyjnej – **optymalizacji**.



Krok 4: Optymalizacja i ocena stabilności strategii inwestycyjnej

Ten etap tworzenia i testowania strategii jest **kluczowy**, gdyż decyduje, jak **skuteczna** będzie strategia w **realnych warunkach**. Nie jestem w stanie wystarczająco mocno podkreślić, że aby strategia działała w realnych warunkach, musi działać również na suboptymalnych parametrach i w suboptymalnych warunkach. Jednym słowem – **musi być stabilna** na zmieniające się warunki rynkowe.

Nie wiem, kto powiedział te słowa, ale idealnie oddają problem wielu optymalizacji:

"Nigdy nie widziałem strategii, która nie działałaby w testach historycznych."

Moim celem nie jest znalezienie optymalnych wartości parametrów – moim celem jest znalezienie szerokiego zakresu parametrów, dla których strategia będzie generować akceptowalne wyniki. Nie znamy przyszłości, nie znamy przyszłych warunków rynkowych, ale jeżeli wiemy, że nasza strategia **historycznie generowała akceptowalne wyniki** w różnych warunkach rynkowych i na różnych zakresach parametrów, to jesteśmy **krok przed innymi** uczestnikami rynku.

To, **jakie parametry wybrać** na kolejny okres, jest tematem rozważań w **kroku 5. „Walk-Forward Analysis”**, ale zanim do tego przejdziemy, **musimy wiedzieć**, czy nasza strategia jest w ogóle **stabilna**.

1. Stabilność w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów

Strategia 2-RSI v.3 w tej wersji zakłada **optymalizowanie parametrów** metodą **The Grid Search**. Polega ona na **pełnej optymalizacji wszystkich wskazanych parametrów poprzez stworzenie szerokiego zakresu możliwych ich kombinacji**. Naszym celem jest znalezienie takich **zakresów parametrów**, aby strategia **pozostała stabilna (robust)**, co pozwoli ocenić jej przydatność w realnych warunkach rynkowych.

Kluczowym kryterium oceny stabilności jest, aby wszystkie wyniki testów wykazywały dodatnią wartość wskaźnika MAR, a maksymalny drawdown nie przekraczał 250% wartości drawdown dla wyniku z najwyższym MAR. Jeśli którykolwiek test generuje ujemną wartość MAR lub jeśli drawdown przekracza 250% wartości drawdown dla wyniku z najwyższym MAR, strategia zostaje całkowicie odrzucona.

W pierwszym kroku testujemy stabilność parametrów na danych **in-sample**. W tym celu wyznaczamy **zakresy wartości parametrów**, tak aby **iloraz najwyższej i najniższej wartości zakresu wynosił co najmniej 150%**.

W testowanej strategii, tak określone zakresy wynoszą:

- **Długości średniej kroczącej (SMA):** zakres **80-150 dni (krok: 2);**
- **Długości RSI:** zakres **2-3 dni (krok: 1);**
- **RSI Entry & Exit Threshold:** zakres **13-20 (krok: 0,5);**

Najniższa wartość MAR, w wysokości 0,09, została osiągnięta dla parametrów:

- **Długości średniej kroczącej (SMA):** 80;
- **Długości RSI:** 2;
- **RSI Entry & Exit Threshold:** 16.

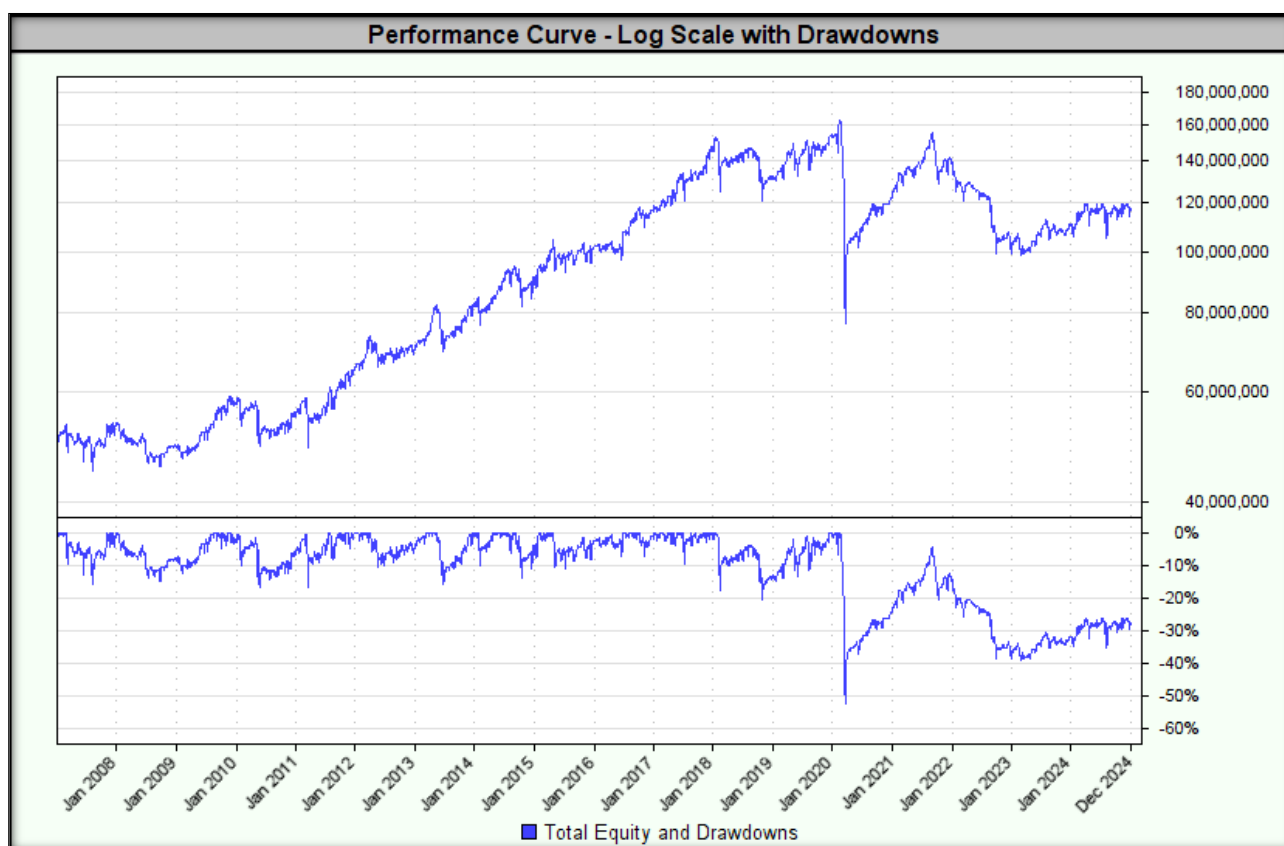


Wyniki historyczne lub symulowane nie stanowią gwarancji osiągnięcia podobnych efektów w przyszłości.

Test	Moving Average Long (bars)	RSI (bars)	RSI Threshold Entry & Exit	End Balance	CAGR%	MAR	Sharpe	Ann. Sharpe	Max TE DD	Longest DD	Trades	R3
7	80	2	16.0	\$116,840,950.97	4.83%	0.09	0.42	0.35	52.6%	58.7	1307	0.16
37	82	2	16.0	\$118,718,360.55	4.92%	0.09	0.43	0.37	52.6%	58.7	1305	0.16
283	98	2	19.0	\$126,268,736.43	5.28%	0.10	0.44	0.37	54.0%	58.7	1565	0.17
163	90	2	19.0	\$130,246,474.86	5.46%	0.10	0.46	0.38	55.4%	83.4	1549	0.17
1057	150	2	16.0	\$137,667,290.38	5.79%	0.10	0.47	0.46	58.7%	58.7	1371	0.16
907	140	2	16.0	\$139,339,856.35	5.86%	0.10	0.47	0.46	58.7%	58.7	1370	0.15
10	80	2	17.5	\$125,825,684.78	5.26%	0.10	0.46	0.39	52.6%	58.7	1416	0.19
313	100	2	19.0	\$129,031,463.74	5.41%	0.10	0.45	0.37	54.0%	83.2	1564	0.18
67	84	2	16.0	\$126,121,031.46	5.27%	0.10	0.45	0.40	52.6%	58.7	1312	0.17

Poniżej zamieszczono wykres krzywej kapitału, dla **strategii o najniższym MAR**.

Wyniki historyczne lub symulowane nie stanowią gwarancji osiągnięcia podobnych efektów w przyszłości.



Natomiast najwyższa wartość MAR, w wysokości **0,54**, została osiągnięta dla parametrów:

- Długości średniej kroczącej (SMA): 88;
- Długości RSI: 3;
- RSI Entry & Exit Threshold: 19.

Najwyższej wartości MAR towarzyszył drawdown na poziomie **22,7%**.

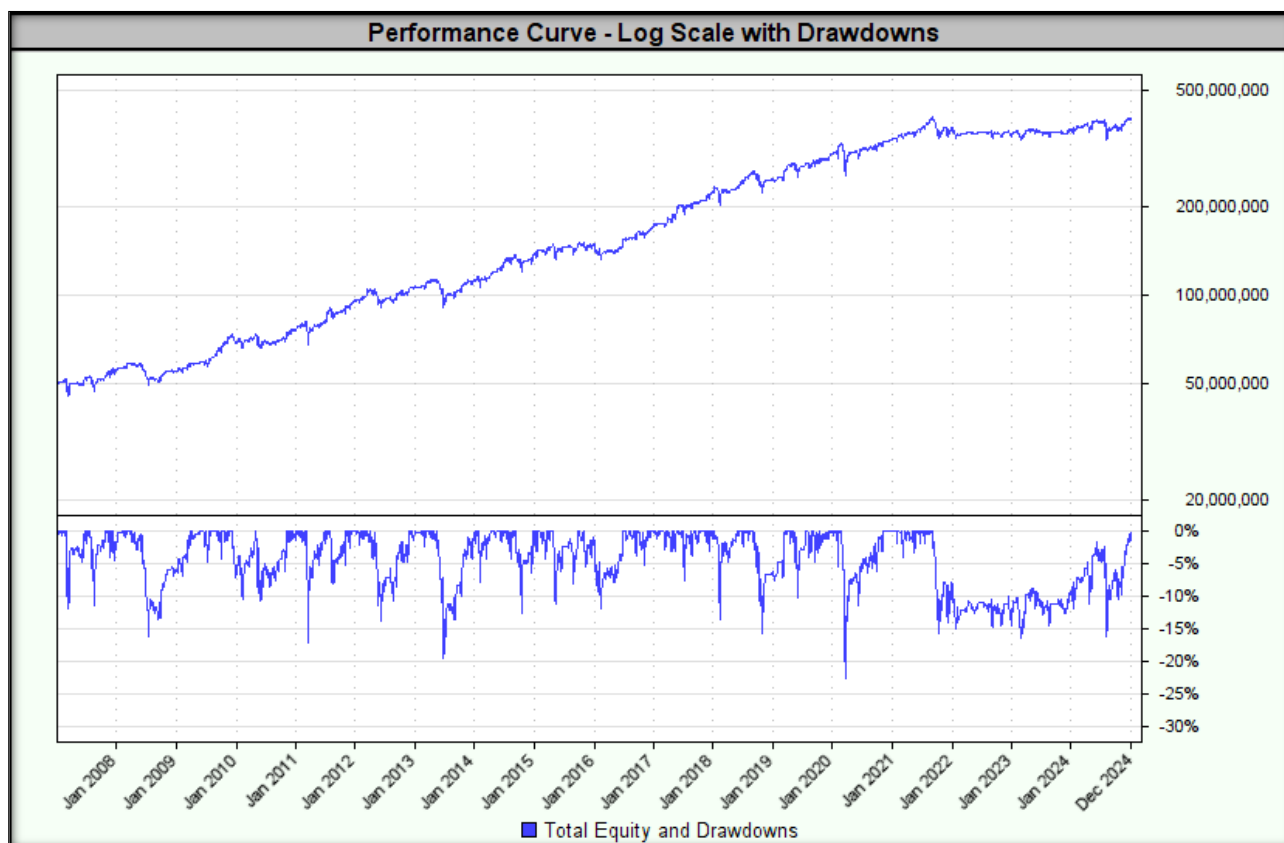
Wyniki historyczne lub symulowane nie stanowią gwarancji osiągnięcia podobnych efektów w przyszłości.



Test	Moving Average Long (bars)	RSI (bars)	RSI Threshold Entry & Exit	End Balance	CAGR%	MAR	Sharpe	Ann. Sharpe	Max TE DD	Longest DD	Trades	R3
148	88	3	19.0	\$399,023,069.43	12.23%	0.54	1.03	1.28	22.7%	40.0	712	0.81
178	90	3	19.0	\$386,037,360.98	12.03%	0.53	1.00	1.24	22.7%	39.8	713	0.74
118	86	3	19.0	\$385,002,435.76	12.01%	0.53	1.02	1.25	22.7%	40.0	707	0.78
28	80	3	19.0	\$376,971,585.30	11.88%	0.52	1.01	1.21	22.7%	40.0	700	0.73
149	88	3	19.5	\$381,986,487.96	11.98%	0.52	1.01	1.32	22.9%	33.1	744	0.88
150	88	3	20.0	\$379,177,324.86	11.91%	0.52	0.99	1.28	22.8%	33.1	769	0.84
238	94	3	19.0	\$372,148,164.03	11.80%	0.52	0.99	1.22	22.7%	32.7	717	0.79
180	90	3	20.0	\$374,387,956.45	11.84%	0.52	0.98	1.28	22.8%	32.7	770	0.80
179	90	3	19.5	\$371,960,592.18	11.79%	0.52	0.99	1.31	22.8%	32.7	744	0.80

Poniżej zamieszczono wykres krzywej kapitału, dla **strategii o najwyższym MAR**.

Wyniki historyczne lub symulowane nie stanowią gwarancji osiągnięcia podobnych efektów w przyszłości.



Dla wszystkich kombinacji testowanych zakresów parametrów, **najwyższy drawdown wyniósł 58,7%**.

Wyniki historyczne lub symulowane nie stanowią gwarancji osiągnięcia podobnych efektów w przyszłości.

Test	Moving Average Long (bars)	RSI (bars)	RSI Threshold Entry & Exit	End Balance	CAGR%	MAR	Sharpe	Ann. Sharpe	Max TE DD	Longest DD	Trades	R3
1027	148	2	16.0	\$140,241,298.82	5.90%	0.10	0.48	0.46	58.7%	58.7	1373	0.16
997	146	2	16.0	\$141,986,175.19	5.97%	0.10	0.48	0.47	58.7%	58.7	1372	0.16
878	138	2	16.5	\$146,144,934.72	6.14%	0.10	0.50	0.51	58.7%	58.7	1421	0.19
607	120	2	16.0	\$151,458,877.43	6.35%	0.11	0.51	0.48	58.7%	58.7	1346	0.18
697	126	2	16.0	\$145,130,581.73	6.10%	0.10	0.49	0.47	58.7%	58.7	1358	0.17
608	120	2	16.5	\$156,806,456.87	6.56%	0.11	0.53	0.52	58.7%	58.7	1396	0.21
938	142	2	16.5	\$147,019,506.50	6.18%	0.11	0.50	0.51	58.7%	58.7	1423	0.20
1057	150	2	16.0	\$137,667,290.38	5.79%	0.10	0.47	0.46	58.7%	58.7	1371	0.16
1058	150	2	16.5	\$144,334,389.05	6.07%	0.10	0.49	0.50	58.7%	58.7	1423	0.18

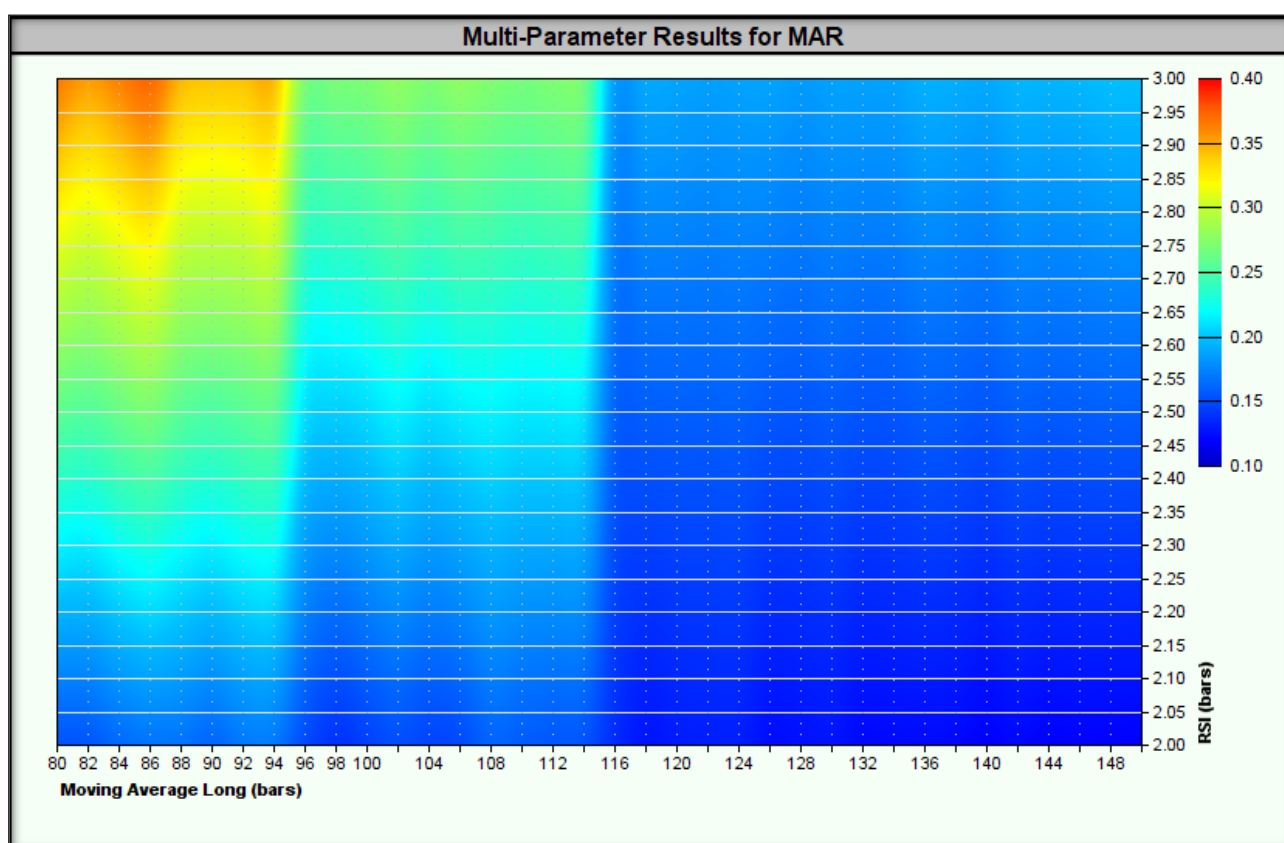
Podsumowując, strategia **nie przeszła testu stabilności** w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów, ponieważ:

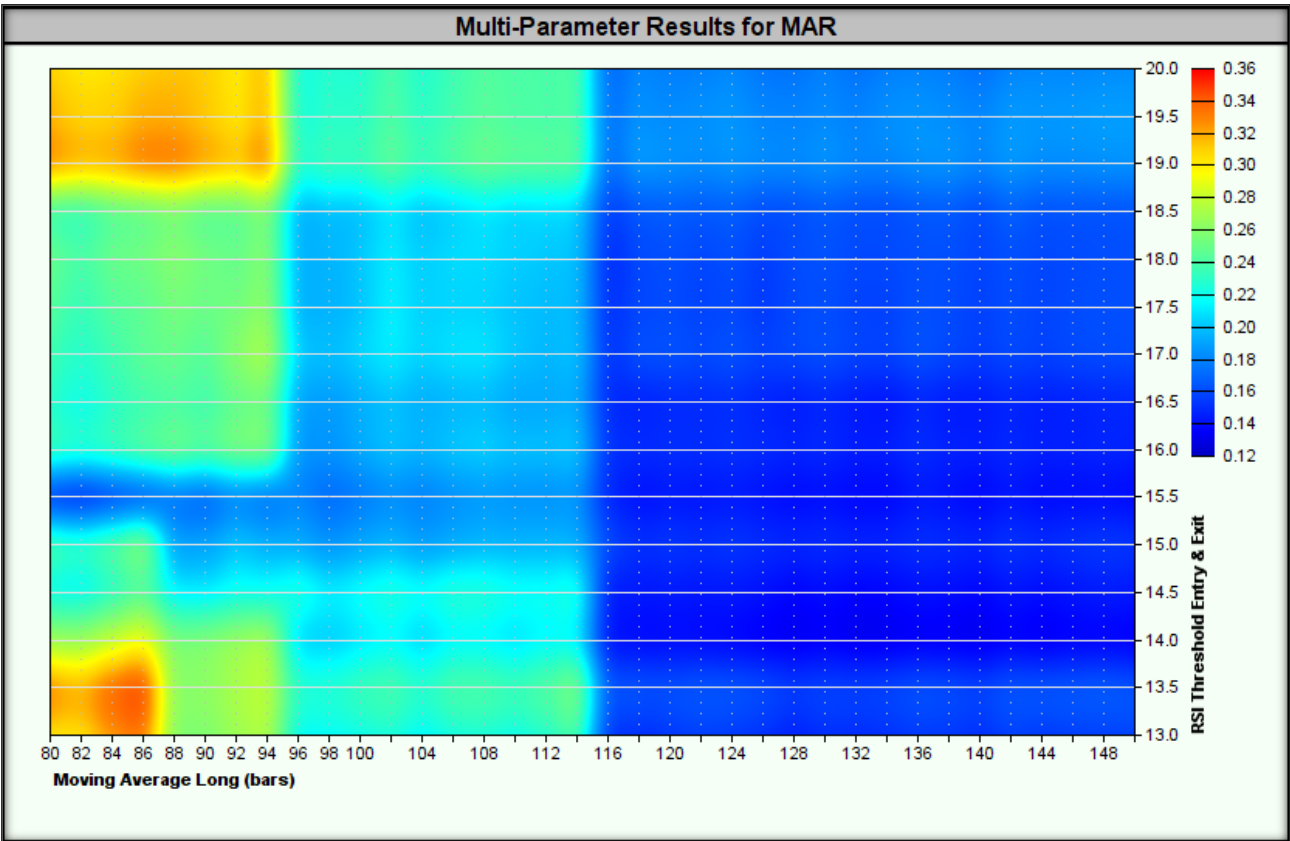
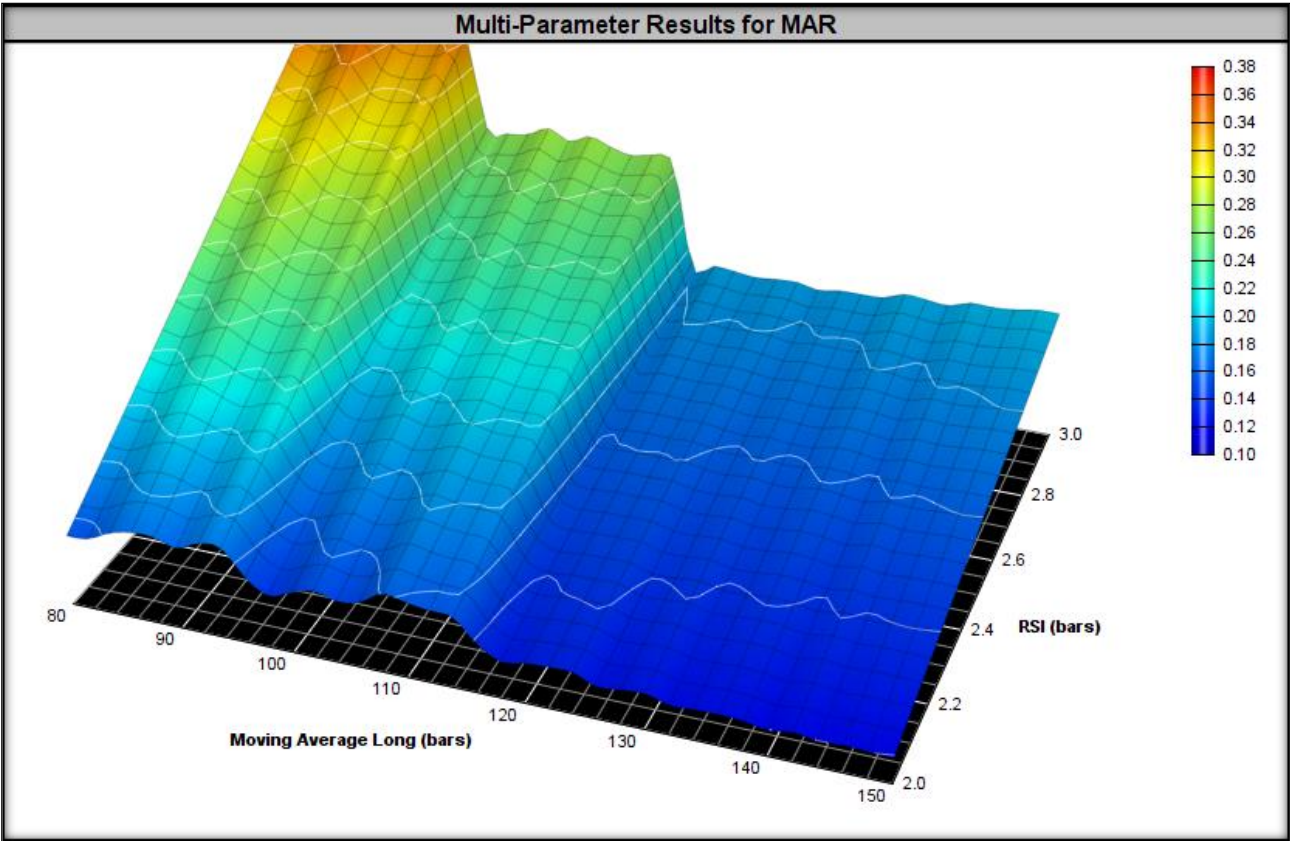


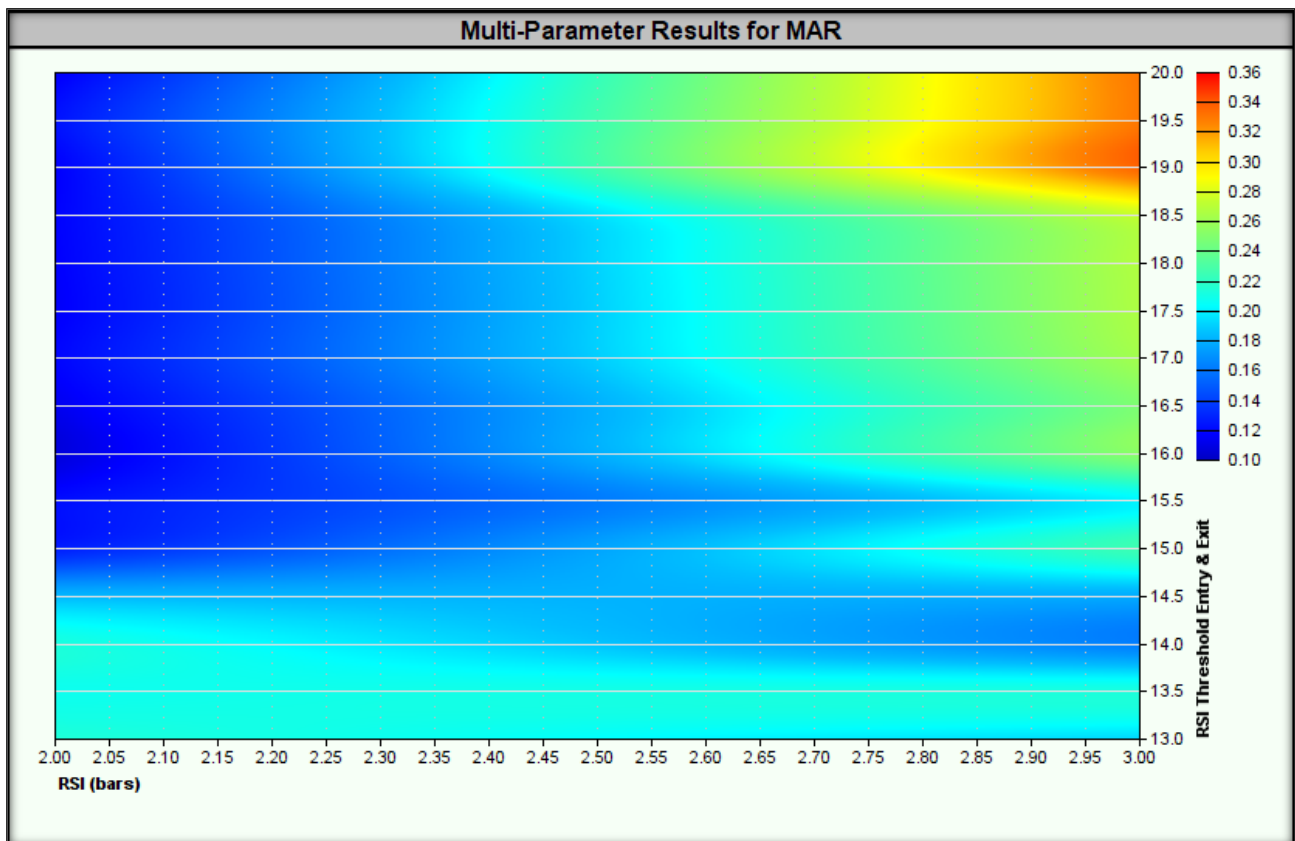
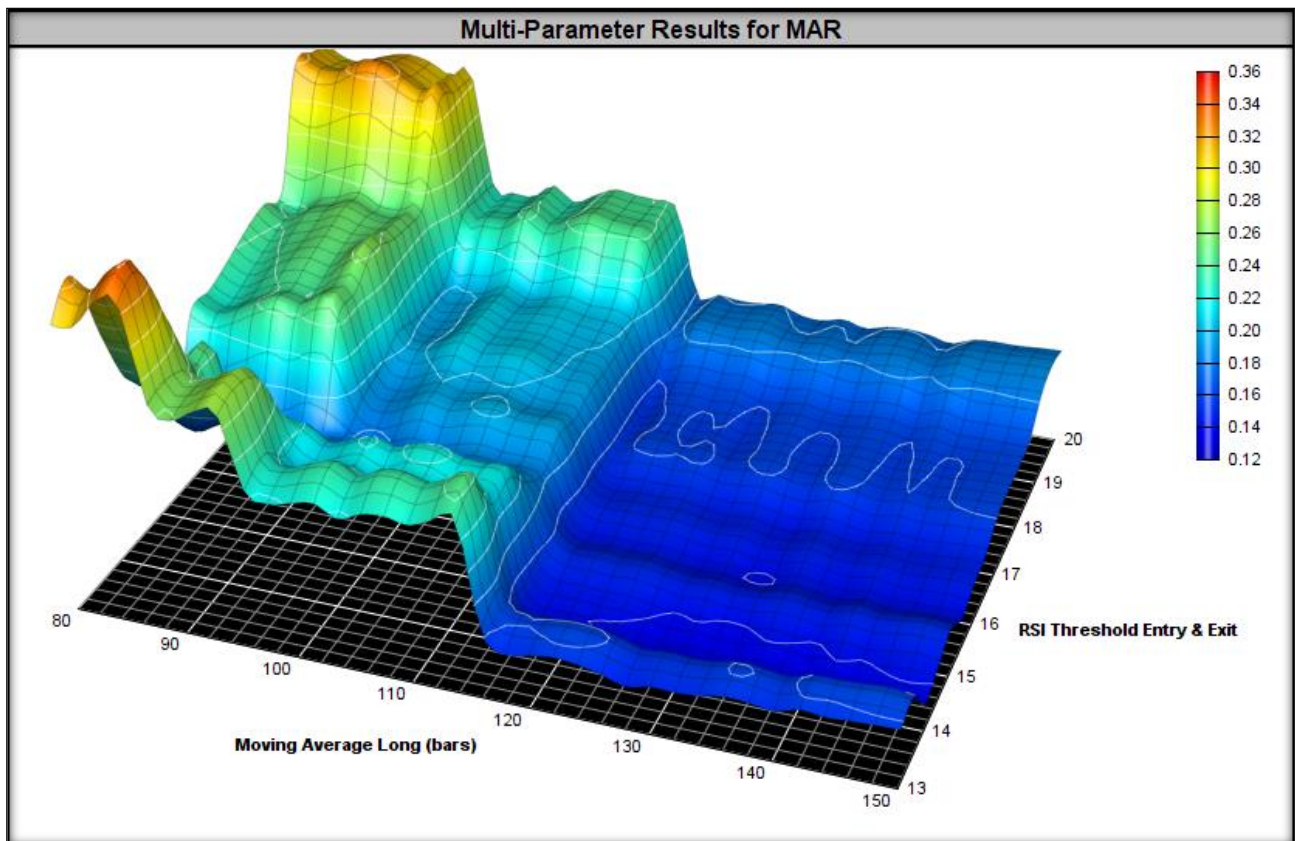
- **Maksymalny drawdown przekroczył 250% wartości drawdown dla wyniku z najwyższym MAR (58,7% vs. 22,7%)** – co oznacza wysokie ryzyko głębokich obsunięć kapitału.

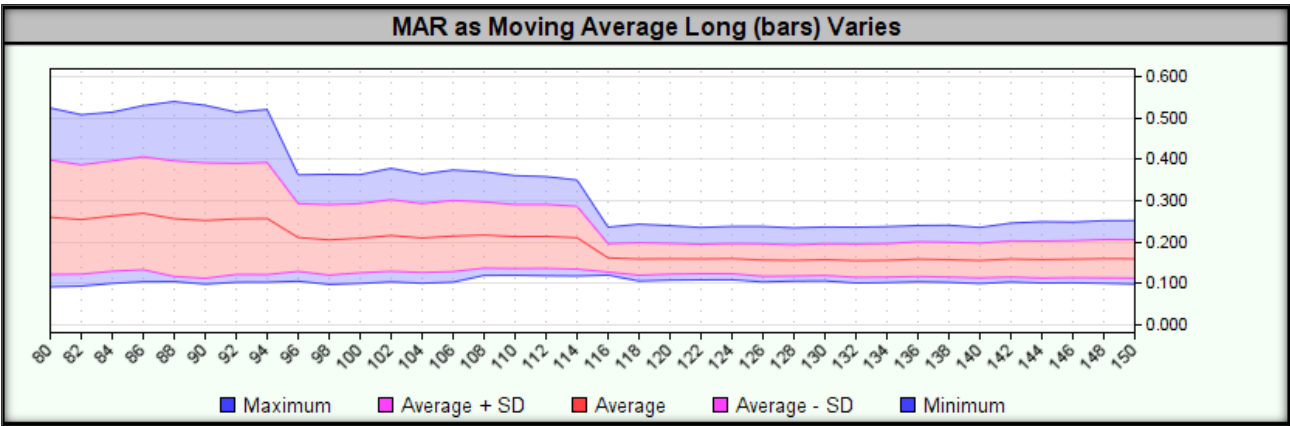
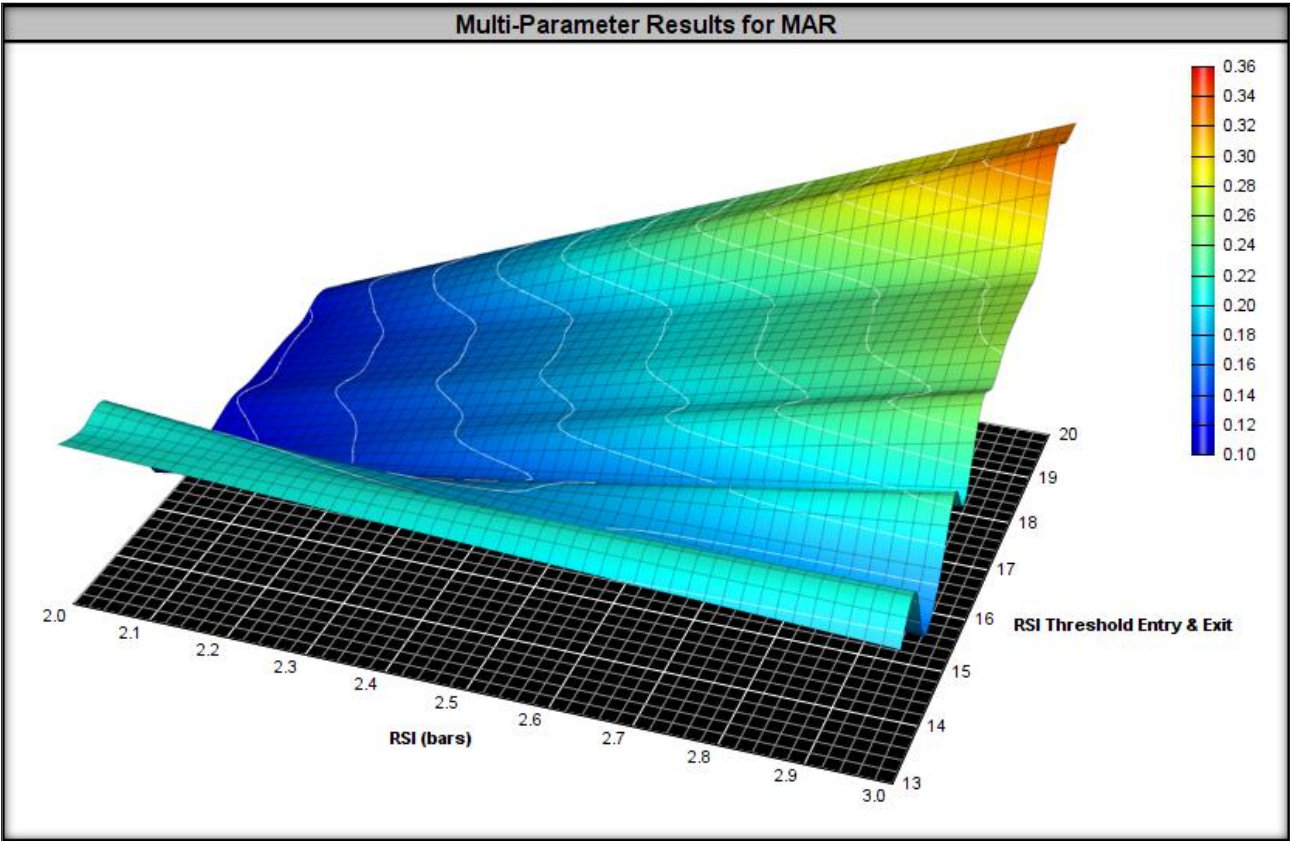
Tym samym dalsze testowanie strategii nie jest zasadne, ponieważ jej wykorzystanie w realnych transakcjach **jest wysoce wątpliwe**.

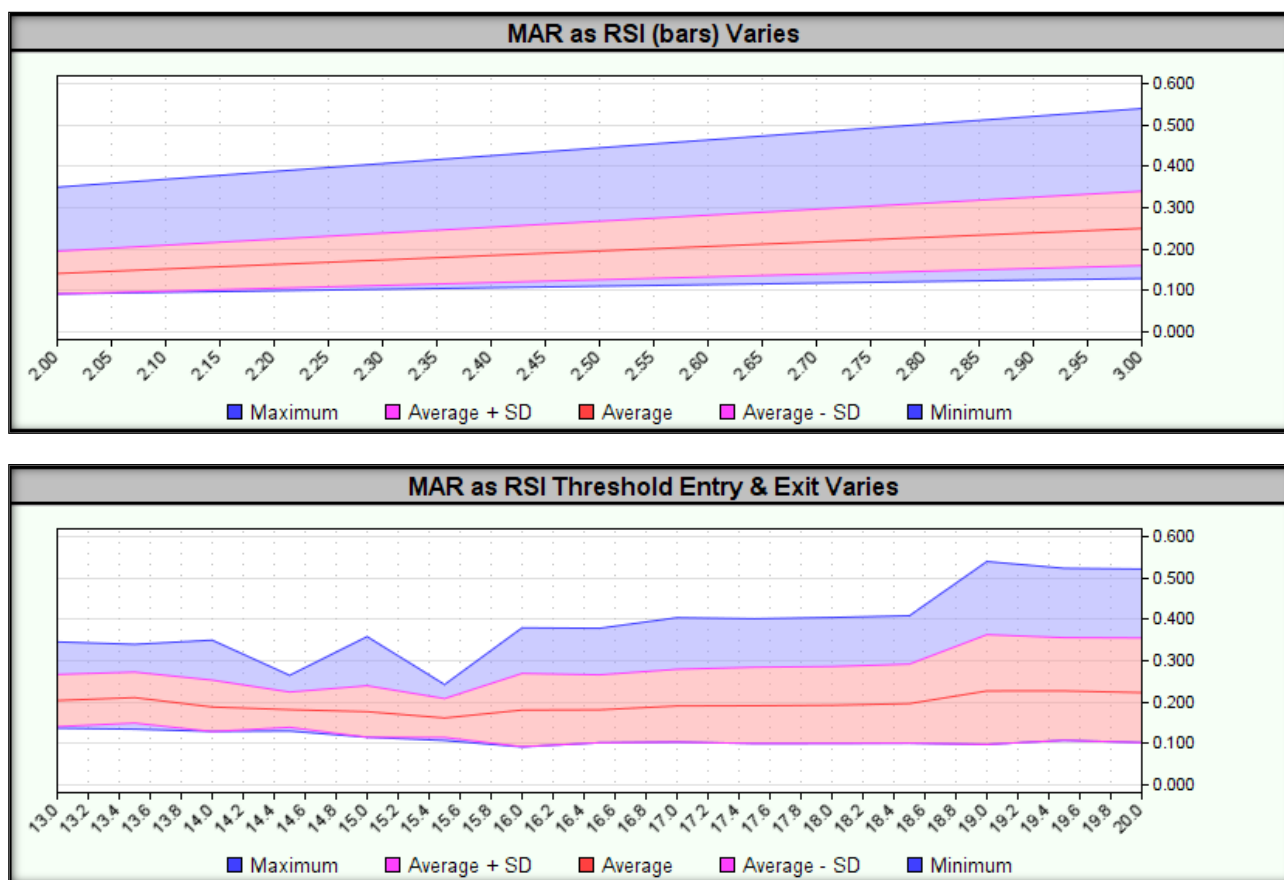
Poniżej przedstawiono **heatmapy dla testowanych zakresów**.











2. Symulacja Monte Carlo

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów stabilności.

3. Stabilność na ruchomym oknie czasowym

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów stabilności.

4. Stabilność long/short

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów stabilności.

5. Stabilność na portfelu instrumentów finansowych

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów stabilności.

6. Money Management (Position Sizing)

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów stabilności.

7. Strategy Risk Management

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów stabilności.



Krok 5: Walk-Forward Analysis

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów stabilności.



Krok 6: Wykorzystanie strategii w czasie rzeczywistym

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów stabilności.