



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.



Terror Gaps v.2

Podsumowanie testów strategii inwestycyjnej

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

W porównaniu do wersji **Terror Gaps v.1** tej strategii dokonano **optymalizacji parametrów** z wykorzystaniem techniki **The Grid Search**, **dodano element exit** zabezpieczający przed nadmiernymi stratami, **zmieniono wskaźnik ConnorsRSI na klasyczne RSI** oraz **dodano piramidowanie pozycji**.

Należy zwrócić uwagę, że strategia nie przeszła testu stabilności w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów. Oznacza to, że strategia traci swoją zyskowność 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	7
Krok 3: Przeprowadzenie wstępnego testu strategii inwestycyjnej	8
Krok 4: Optymalizacja i ocena stabilności strategii inwestycyjnej	11
1. Stabilność w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów	11
2. Symulacja Monte Carlo.....	21
3. Stabilność na ruchomym oknie czasowym	21
4. Stabilność long/short	21
5. Stabilność na portfelu instrumentów finansowych	22
6. Money Management (Position Sizing)	22
7. Strategy Risk Management.....	22
Krok 5: Walk-Forward Analysis.....	23
Krok 6: Wykorzystanie strategii w czasie rzeczywistym	24



Krok 1: Sformułowanie strategii inwestycyjnej

Terror Gaps to krótkoterminowa strategia inwestycyjna stworzona przez **Larrego Connorsa**. Opiera się na **psychologii rynku**, a w szczególności na **emocjach strachu i chciwości**, które są nieodłącznym elementem rynków finansowych. Strategia koncentruje się na **identyfikacji i wykorzystaniu ekstremalnych stanów strachu**, zwłaszcza podczas **gwałtownych wyprzedaży intraday (w ciągu dnia)**.

Strategia polega na **kupowaniu ETF-ów (funduszy giełdowych) w momentach, gdy inni inwestorzy w panice sprzedają swoje pozycje**, często po serii spadków cen.

Kluczowe elementy strategii:

- **Kilkudniowa wyprzedaż ETF-u:** gdy ETF doświadcza spadków przez kilka dni z rzędu, **inwestorzy zaczynają odczuwać dyskomfort i niepokój**;
- **Luka cenowa w dół (gap down):** po serii spadków, ETF **otwiera się następnego dnia na niższym poziomie cenowym**, co potęguje strach wśród posiadaczy pozycji długich;
- **Dalszy spadek intraday:** w ciągu dnia ETF **kontynuuje spadki**, co często prowadzi inwestorów do paniki i irracjonalnej wyprzedaży swoich udziałów.

Strategia zakłada **wejście w pozycję długą** w momencie **kulminacji strachu**, wykorzystując potencjalne **odbicie cenowe**, gdy rynek się uspokoi.

Charakterystyka strategii oraz jej silne i słabe strony:

- **Wykorzystanie psychologii rynku:** Strategia opiera się na zrozumieniu emocji inwestorów, takich jak strach i panika, które często prowadzą do irracjonalnych decyzji.
- **Jasno zdefiniowane reguły:** Precyzyjne kryteria wejścia i wyjścia ułatwiają implementację i dyscyplinę w handlu.
- **Potencjał wysokich zysków:** Kupowanie podczas ekstremalnych spadków może przynieść znaczące zyski w krótkim okresie, gdy ceny odbijają.
- **Ryzyko kontynuacji spadków:** Brak gwarancji, że po wejściu w pozycję cena przestanie spadać, co może prowadzić do dalszych strat.
- **Wymaga dużej odporności psychicznej:** Handel przeciwko dominującym emocjom rynkowym może być trudny i stresujący.
- **Prosta implementacja:** Strategia jest łatwa do zrozumienia i wdrożenia, nawet dla mniej doświadczonych traderów.
- **Elastyczność:** Może być stosowana na różnych rynkach i instrumentach finansowych.
- **Piramidowanie pozycji** – dodanie drugiej pozycji, jeśli po otwarciu pierwszej pozycji długiej rynek dalej spada.
- **Potencjalne trudności z wykonaniem zleceń:** Podczas gwałtownych spadków płynność rynku może być ograniczona.

Aby przetestować powyższą strategię, wprowadzimy następujące **zmiany i rozszerzenia**:

- **Zamiast ETF-ów**, testy wykonano na **indeksach giełdowych, obligacjach, złocie oraz indeksie dolarowym**;



- **Świeca tworząca lukę** musi **zamknąć się poniżej otwarcia** (dla pozycji długich), natomiast **pozycje** otwieramy kolejnego dnia na otwarciu
- Dodamy filtr trendu w postaci **średniej kroczącej**, aby **otwierać pozycje zgodne z dominującym trendem**;
- **Zwiększamy (piramidujemy) pozycje**, jeśli po otwarciu pierwszej pozycji długiej rynek dalej spada.

Terror Gaps to strategia, która – choć prosta w implementacji – wymaga ostrożności ze względu na podatność na fałszywe sygnały. Zastosowanie jej wymaga starannej optymalizacji i zarządzania ryzykiem, zwłaszcza w zmiennych warunkach rynkowych.



Krok 2: Określenie zasad inwestycyjnych

Poniżej przedstawiono **pseudokod** dla strategii **Terror Gaps** na danych dziennych:

1. Obliczanie Wskaźników:

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

2. Generowanie Sygnałów Wejścia - Pozycja Długa:

- a. **Pierwsza Pozycja Długa:**
 - i. Cena instrumentu znajduje się powyżej YY-dniowej SMA (trend wzrostowy);
 - ii. RSI na zamknięciu musi być mniejszy niż ZZ1;
 - iii. Cena otwarcia dnia musi być niższa niż cena low poprzedniego dnia;
 - iv. Cena zamknięcia dnia musi być poniżej ceny otwarcia dnia (spadkowa świeca);
 - v. Otwórz pozycję długą kolejnego dnia na otwarcie.
- b. **Dodanie Drugiej Jednostki:**
 - i. Jeśli podczas otwartej pozycji cena zamknięcia spadnie poniżej poziomu otwarcia pierwszej jednostki, a RSI pozostaje poniżej poziomu HH1, otwierana jest dodatkowa jednostka, co zwiększa zaangażowanie w pozycję;
 - ii. Ma to na celu wykorzystanie dalszego wyprzedania rynku.

3. Generowanie Sygnałów Wyjścia:

Zamknij całą pozycję kolejnego dnia na otwarcie, gdy RSI zamknie się powyżej ZZ2 lub cena spada poniżej YY-dniowej średniej kroczącej (SMA).

4. Zarządzanie Stop Loss:

Pozycje długie są zamykane ze stratą, gdy cena zamknięcia instrumentu spadnie poniżej średniej kroczącej SMA-YY.

5. Codzienne Monitorowanie:

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

6. Uwagi Dodatkowe:

- a. **Brak Pozycji Krótkich:** Strategia koncentruje się wyłącznie na pozycjach długich w trendzie wzrostowym.
- b. **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 **2,0% 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 mamy na **kontrakcie futures na index DAX**. We maju 2019 DAX znajdował się w **trendzie wzrostowym** (cena powyżej średniej kroczącej 100-dniowej). Tym samym interesowały nas tylko pozycje długie. Aby otworzyć pozycję długą, **RSI musi znajdować się poniżej wartości 25**, natomiast świeca poprzedzająca otwarcie pozycji musi otworzyć się **luką spadkową**, a jej **cena zamknięcia wypaść poniżej ceny otwarcia**. Taką sytuację tworzyła **pierwsza świeca w zaznaczonym prostokącie po lewej stronie**. Zatem **kolejnego dnia otwieramy pozycję długą na otwarcie** (druga świeca w zaznaczonym prostokącie po lewej stronie). **System zadziałał prawidłowo.**



Jeżeli przyjrzymy się powyższemu przykładowi, zauważymy, że po otwarciu pierwszej pozycji, kolejnego dnia rynek spadł, a **cena zamknięcia wypada poniżej ceny otwarcia pierwszej jednostki (RSI cały czas pozostawało poniżej 30)**. To aktywowało **drugie zlecenie kupna** (pierwsza świeca w prostokącie po lewej stronie). Druga pozycja długa została otwarta kolejnego dnia po cenie otwarcia (druga świeca w prostokącie po lewej stronie).



Rynek od razu mocno odbił, podnosząc wskaźnik **RSI powyżej poziomu 75**, co **sygnałizowało zamknięcie obu 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 strategię, które liniowo tracą kapitał**. Jeśli strategia wykazuje taki schemat, jest to wyraźny sygnał, że jakkolwiek optymalizacja parametrów nie ma sensu.

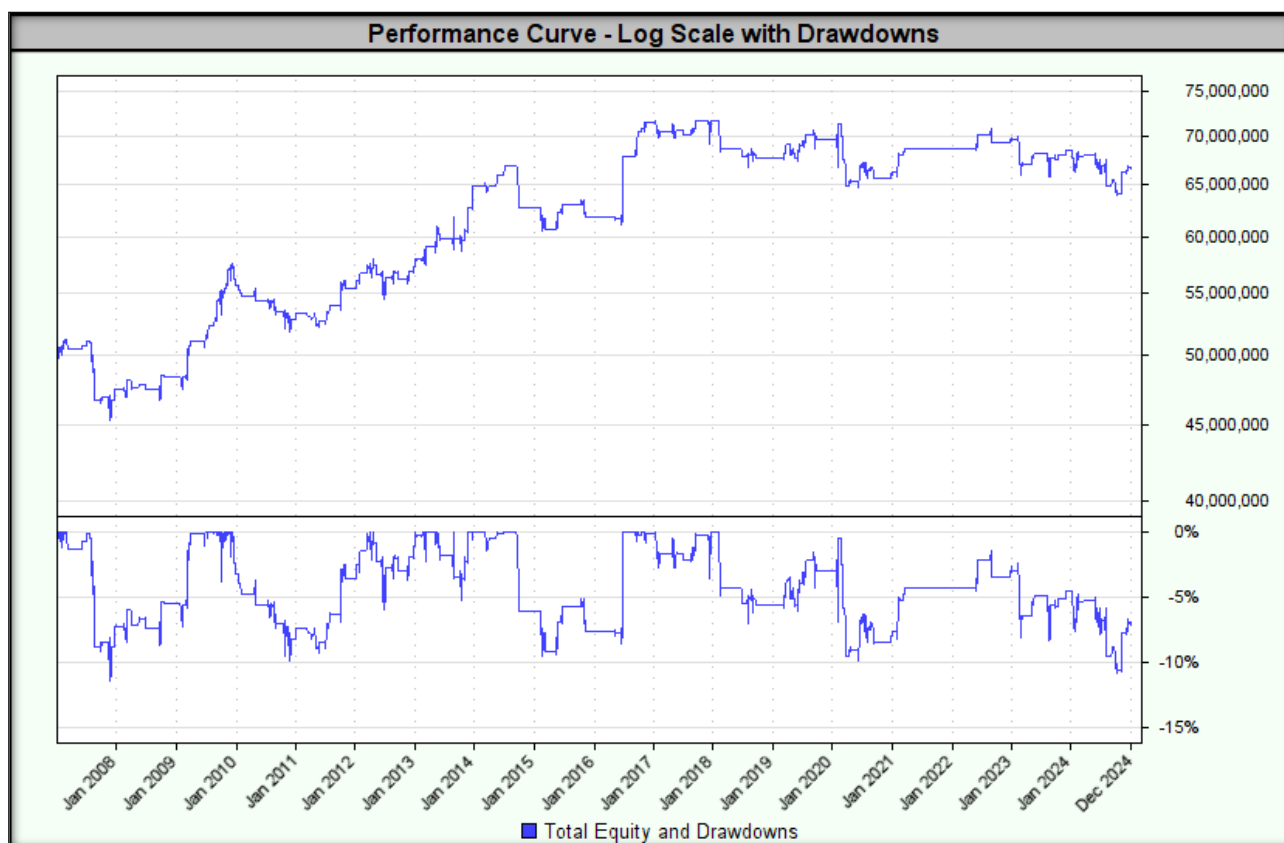
Naszym podstawowym oczekiwaniem jest, aby strategia generowała **dodatnie wyniki**, nawet jeśli są one na niskim poziomie.

Testowane parametry bazowe:

- **Długości średniej kroczącej (SMA):** 100 dni;
- **Długości RSI:** 2 dni;
- **RSI Entry Threshold:** 25;
- **RSI Exit Threshold (take profit):** 75;
- **Formacja cenowa:**
 - Cena otwarcia dnia musi być niższa niż cena low poprzedniego dnia (luka spadkowa).
 - Cena zamknięcia dnia musi być poniżej ceny otwarcia dnia (świeca spadkowa).
- **Sposób otwierania pozycji:** po cenie otwarcia kolejnego dnia;
- **Wielkość pozycji:** odpowiadająca ryzyku 2,0% całkowitego kapitału, przy hipotetycznym zleceniu stop loss oddalonym od miejsca otwarcia pozycji o 2 x ATR (40 dni);
- **Wielkość 1 jednostki:** 50%;
- **Wielkość 2 jednostki:** 50%;
- **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%	1,6%
MAR Ratio	0,14
RAR%	2,2%
R-Cubed	0,09
Robust Sharpe Ratio	0,39
Max Drawdown	11,5%
Wins	55,1%
Losses	44,9%
Average Win%	0,79%
Average Loss%	0,73%
Win/Loss Ratio	1,09
Average Trade Duration (days)	9
Percent Profit Factor	1,34
SQN	-
Ilość transakcji	283

Podsumowując, system działa prawidłowo i generuje sygnały zgodnie z oczekiwaniami. **Testy na bazowych parametrach przyniosły przeciętne wyniki.** Mimo wszystko możemy przejść do najciekawszego etapu tworzenia strategii inwestycyjnej – **optymalizacji i stabilności.**



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 **Terror Gaps v.2** w tej wersji zakłada **zoptymalizowanie 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 95-145 dni (krok: 5);**
- **Długości RSI: zakres 2-3 dni (krok: 1);**
- **RSI Entry Threshold: zakres 24-36 (krok: 1);**
- **RSI Exit Threshold (take profit): zakres 55-83 (krok: 2).**

Najniższa wartość MAR, w wysokości -0,05, została osiągnięta dla parametrów:

- **Długości średniej kroczącej (SMA): 145;**
- **Długości RSI: 3;**



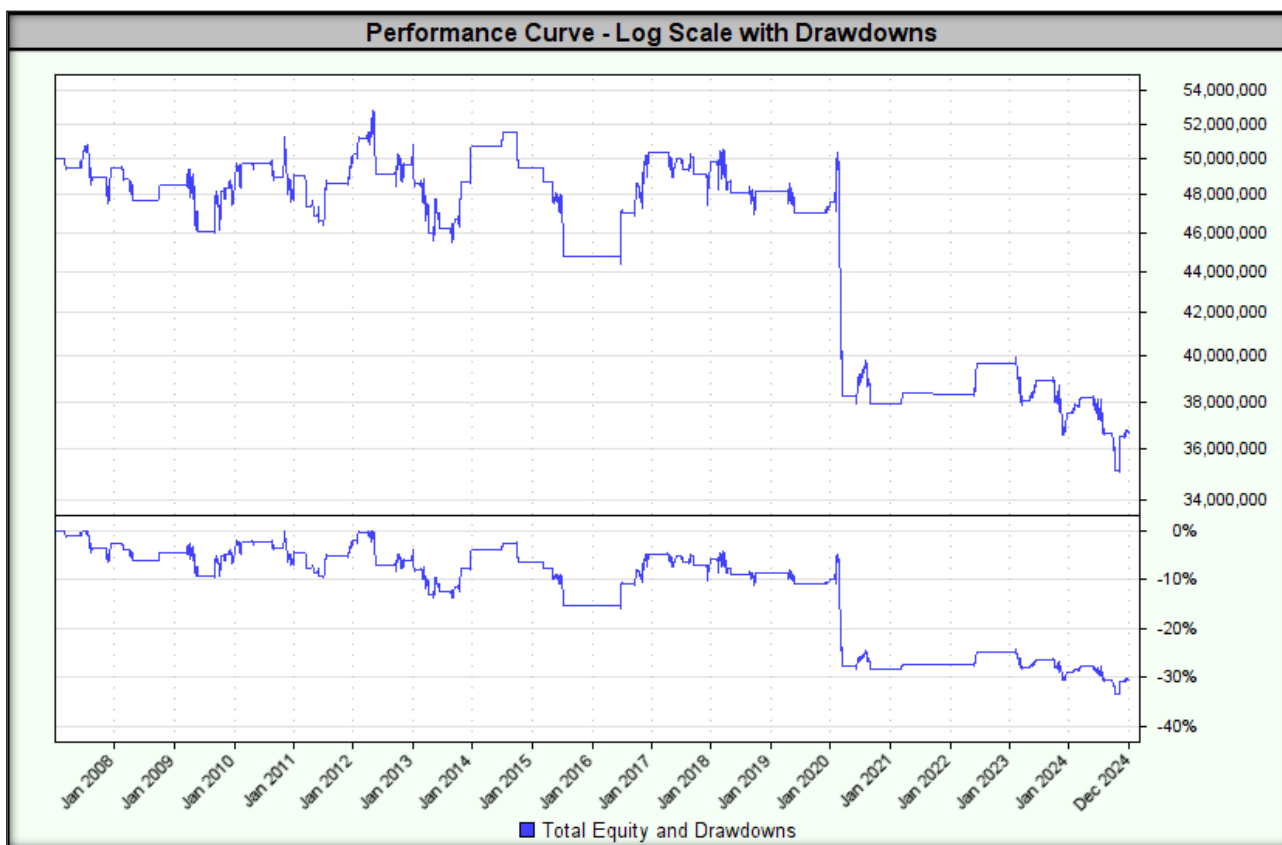
- RSI Entry Threshold: 24;
- RSI Exit Threshold (take profit): 83.

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

Test	Moving Average (Bars)	RSIOpen	RSIClose	RSI (Bars)	End Balance	CAGR%	MAR	Sharpe	Ann. Sh...	Max TE DD	Longest DD	Trades	R3	RAR [%]
3930	145	24	83	3	\$36,676,568.57	-1.71%	-0.05	-0.23	-0.27	33.4%	152.0	154	-0.05	-1.61
4230	145	34	83	3	\$35,034,419.13	-1.96%	-0.05	-0.16	-0.21	39.1%	151.0	299	-0.04	-1.44
3540	140	24	83	3	\$39,157,253.94	-1.35%	-0.05	-0.18	-0.24	27.4%	152.0	149	-0.04	-1.08
4260	145	35	83	3	\$35,400,764.02	-1.90%	-0.05	-0.15	-0.20	38.9%	179.6	306	-0.04	-1.48
810	105	24	83	3	\$40,806,982.70	-1.12%	-0.05	-0.21	-0.28	23.1%	209.5	135	-0.05	-0.90
4290	145	36	83	3	\$35,114,554.68	-1.94%	-0.05	-0.15	-0.20	40.1%	179.6	316	-0.04	-1.53
420	100	24	83	3	\$41,879,509.62	-0.98%	-0.05	-0.18	-0.25	21.2%	152.0	130	-0.04	-0.85
3900	140	36	83	3	\$38,628,179.89	-1.42%	-0.04	-0.10	-0.15	34.0%	179.6	313	-0.02	-0.87
3840	140	34	83	3	\$38,793,833.29	-1.40%	-0.04	-0.11	-0.16	33.7%	140.1	296	-0.02	-0.74
4110	145	30	83	3	\$39,029,890.48	-1.37%	-0.04	-0.11	-0.17	33.3%	84.1	249	-0.02	-1.13

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 0,20, została osiągnięta dla parametrów:

- Długości średniej kroczącej (SMA): 95;
- Długości RSI: 3;
- RSI Entry Threshold: 32;
- RSI Exit Threshold (take profit): 75.

Najwyższej wartości MAR towarzyszył drawdown na poziomie 11,7%.

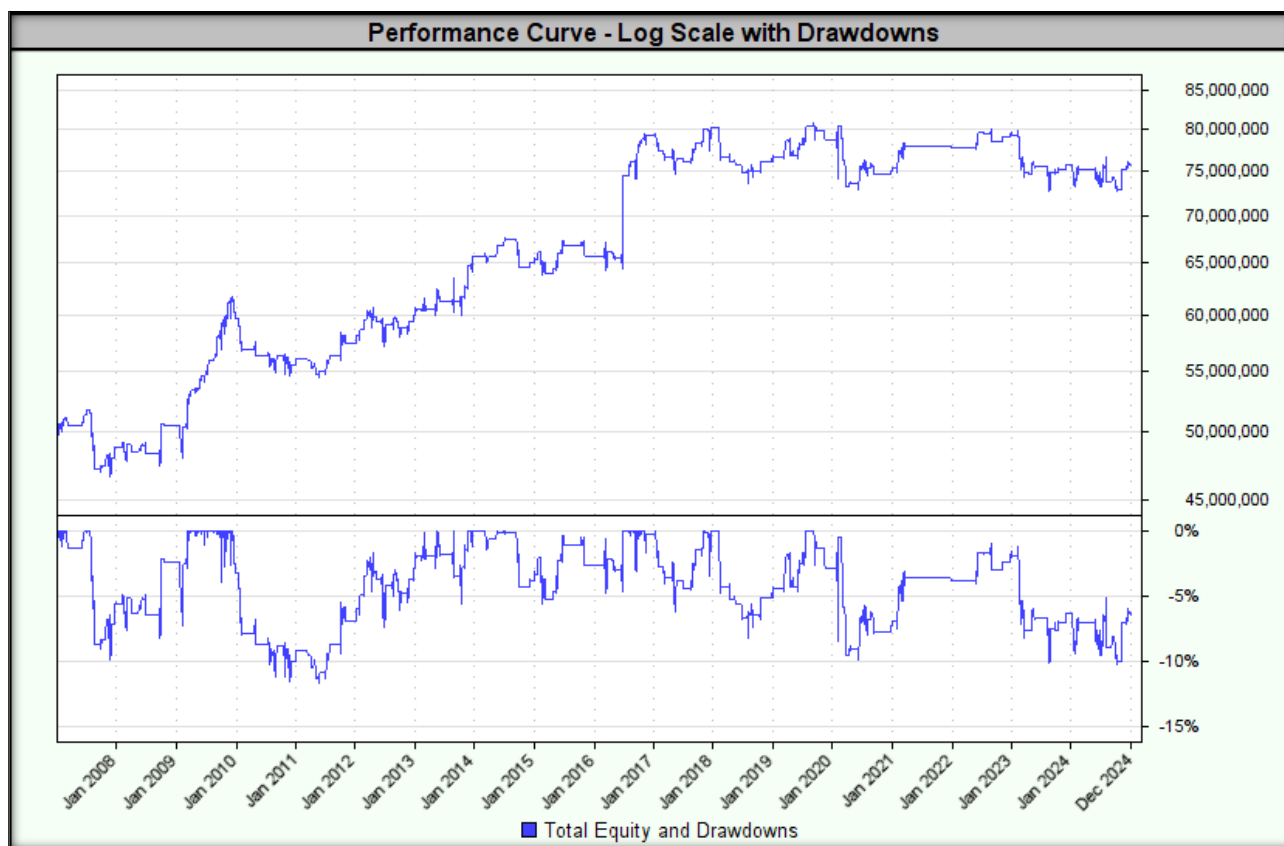


Wyniki historyczne lub symulowane nie stanowią gwarancji osiągnięcia podobnych efektów w przyszłości.

Test	Moving Average (Bars)	RSIOpen	RSIClose	RSI (Bars)	End Balance	CAGR%	MAR	Sharpe	Ann. Sh...	Max TE DD	Longest DD	Trades	R3	RAR [%]
261	95	32	75	2	\$75,643,894.43	2.33%	0.20	0.38	0.33	11.7%	63.8	370	0.13	2.91
111	95	27	75	2	\$71,287,821.38	1.99%	0.20	0.38	0.33	10.2%	63.8	311	0.13	2.57
259	95	32	73	2	\$74,831,221.54	2.27%	0.19	0.37	0.33	11.7%	63.8	371	0.11	2.72
119	95	27	83	2	\$79,713,998.62	2.63%	0.19	0.42	0.36	13.7%	27.7	308	0.15	3.38
2329	120	36	73	2	\$77,661,587.26	2.48%	0.19	0.38	0.30	13.0%	84.1	465	0.12	3.14
389	95	36	83	2	\$92,330,591.77	3.47%	0.18	0.46	0.34	18.7%	50.1	420	0.17	4.19
2299	120	35	73	2	\$75,505,199.20	2.32%	0.18	0.36	0.29	12.6%	58.8	447	0.10	2.90
109	95	27	73	2	\$70,312,743.92	1.91%	0.18	0.37	0.32	10.5%	63.8	311	0.12	2.39
2088	120	28	71	3	\$72,428,010.82	2.08%	0.18	0.41	0.36	11.4%	40.1	233	0.14	2.86
231	95	31	75	2	\$72,923,666.75	2.12%	0.18	0.36	0.28	11.7%	63.8	360	0.10	2.76

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 40,1%**.

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

Test	Moving Average (Bars)	RSIOpen	RSIClose	RSI (Bars)	End Balance	CAGR%	MAR	Sharpe	Ann. Sh...	Max TE...	Longest DD	Trades	R3	RAR [%]
4290	145	36	83	3	\$35,114,554.68	-1.94%	-0.05	-0.15	-0.20	40.1%	179.6	316	-0.04	-1.53
4200	145	33	83	3	\$38,312,995.16	-1.47%	-0.04	-0.11	-0.16	39.7%	58.6	293	-0.02	-0.95
4230	145	34	83	3	\$35,034,419.13	-1.96%	-0.05	-0.16	-0.21	39.1%	151.0	299	-0.04	-1.44
4260	145	35	83	3	\$35,400,764.02	-1.90%	-0.05	-0.15	-0.20	38.9%	179.6	306	-0.04	-1.48
4170	145	32	83	3	\$39,233,043.25	-1.34%	-0.04	-0.10	-0.15	37.3%	126.0	277	-0.02	-1.15
4140	145	31	83	3	\$39,761,232.99	-1.26%	-0.03	-0.10	-0.15	36.2%	126.0	268	-0.02	-0.96
4080	145	29	83	3	\$39,445,765.15	-1.31%	-0.04	-0.10	-0.15	35.0%	126.0	239	-0.03	-1.14
3990	145	26	83	3	\$41,316,818.12	-1.05%	-0.03	-0.10	-0.14	34.4%	81.7	193	-0.01	-0.61
3810	140	33	83	3	\$42,191,556.39	-0.94%	-0.03	-0.06	-0.10	34.4%	58.6	289	-0.01	-0.29
3900	140	36	83	3	\$38,628,179.89	-1.42%	-0.04	-0.10	-0.15	34.0%	179.6	313	-0.02	-0.87

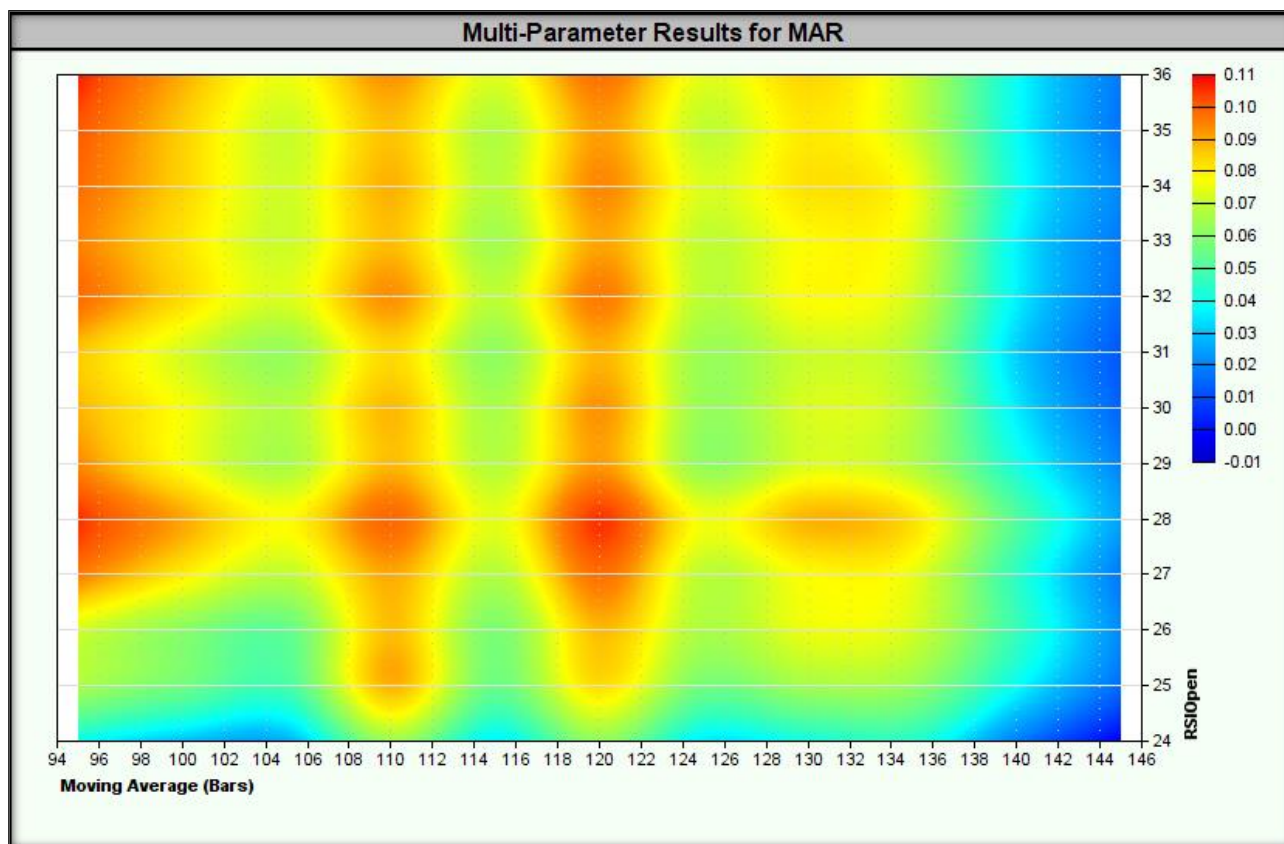


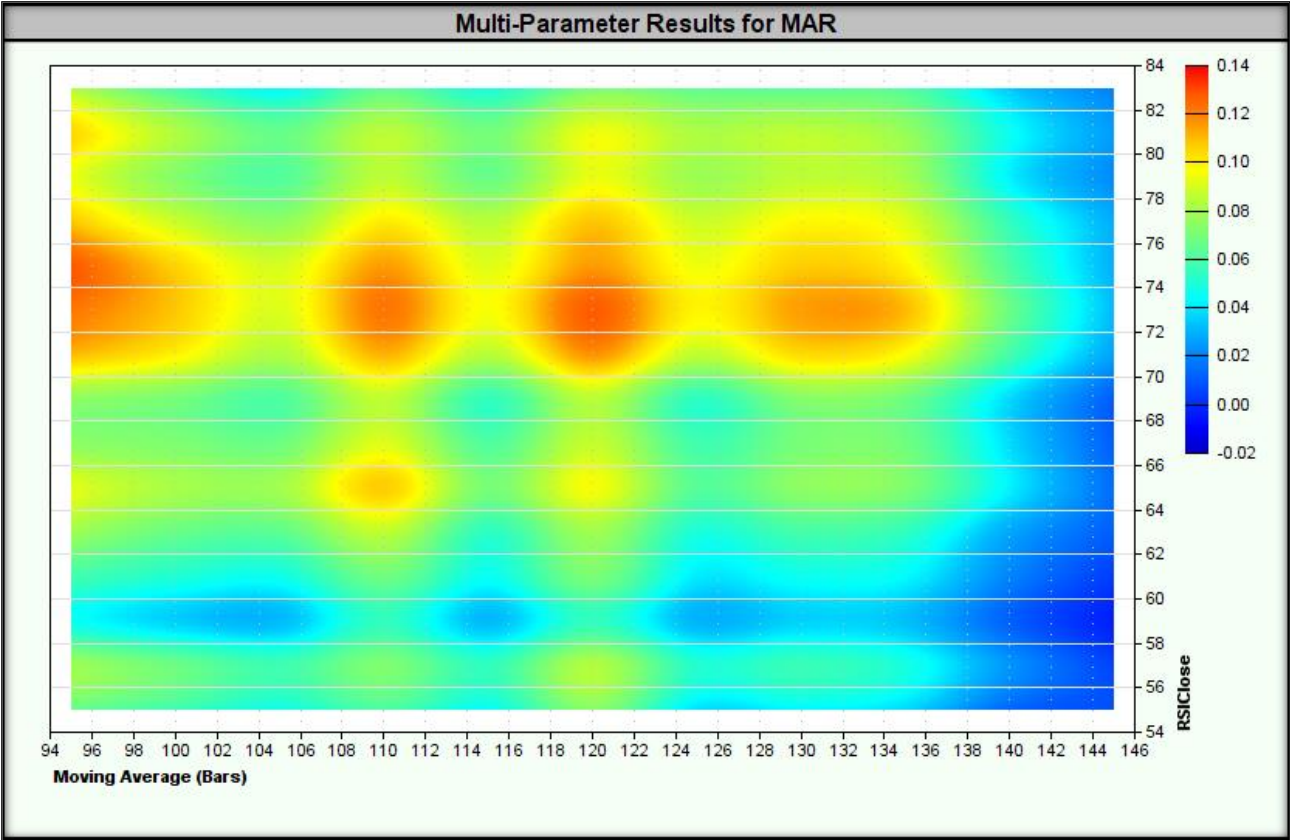
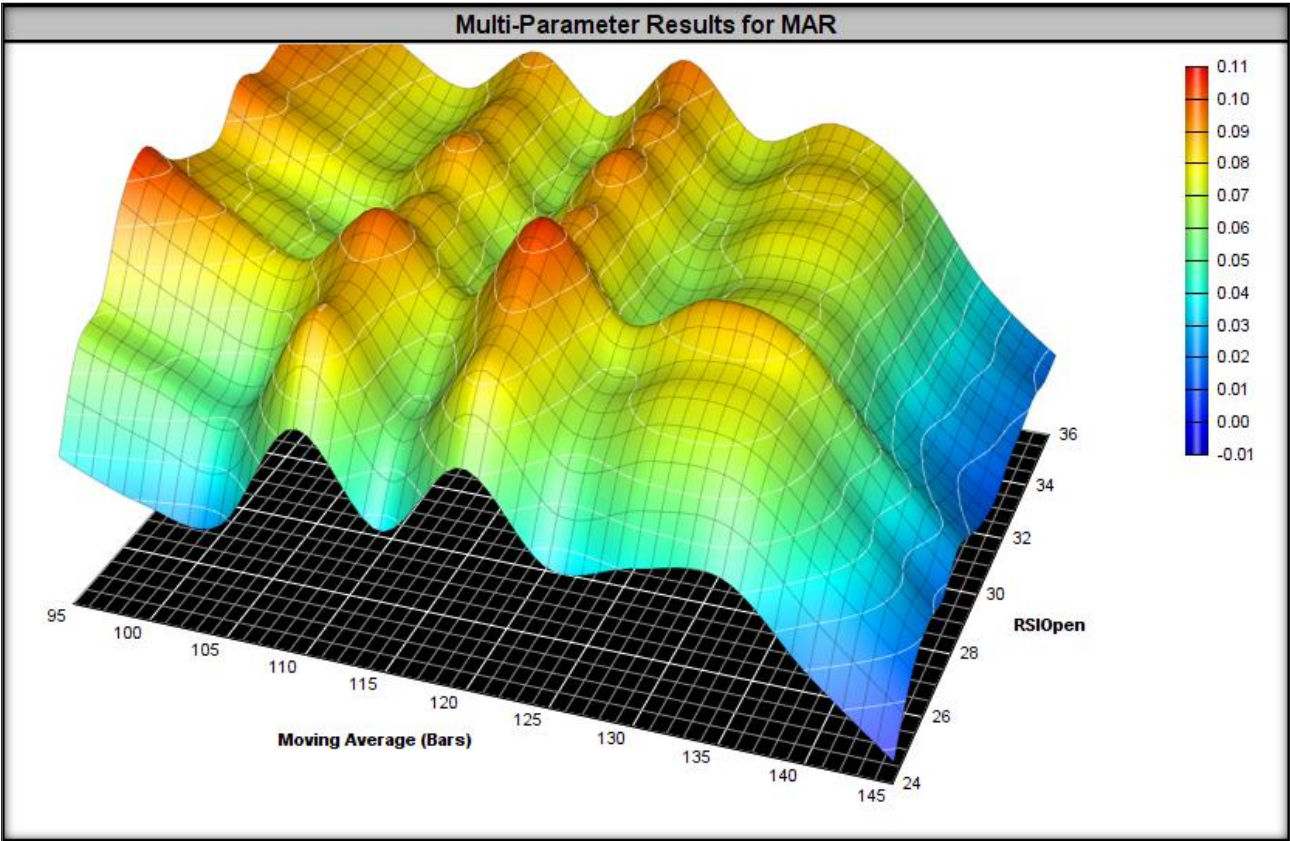
Podsumowując, strategia **nie zaliczyła test stabilności** w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów na danych in-sample, ponieważ:

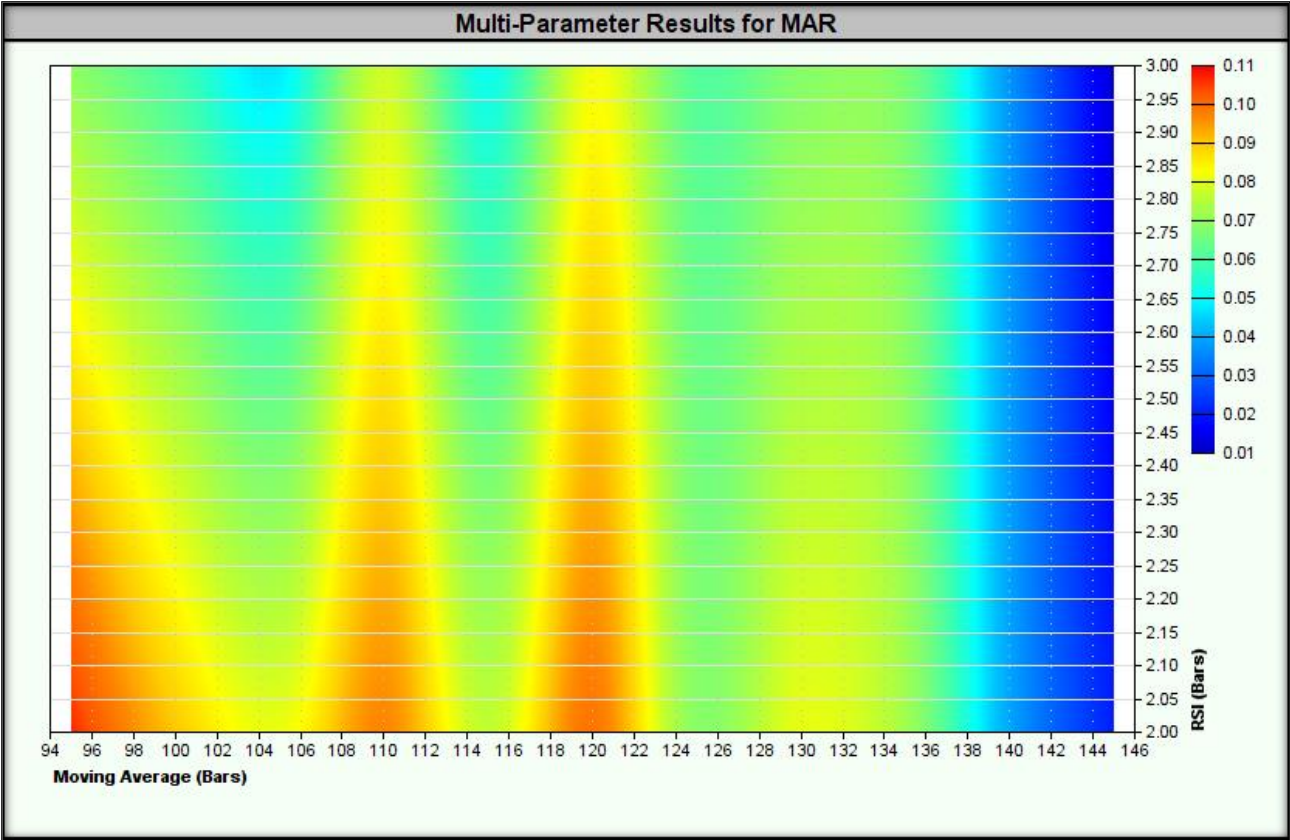
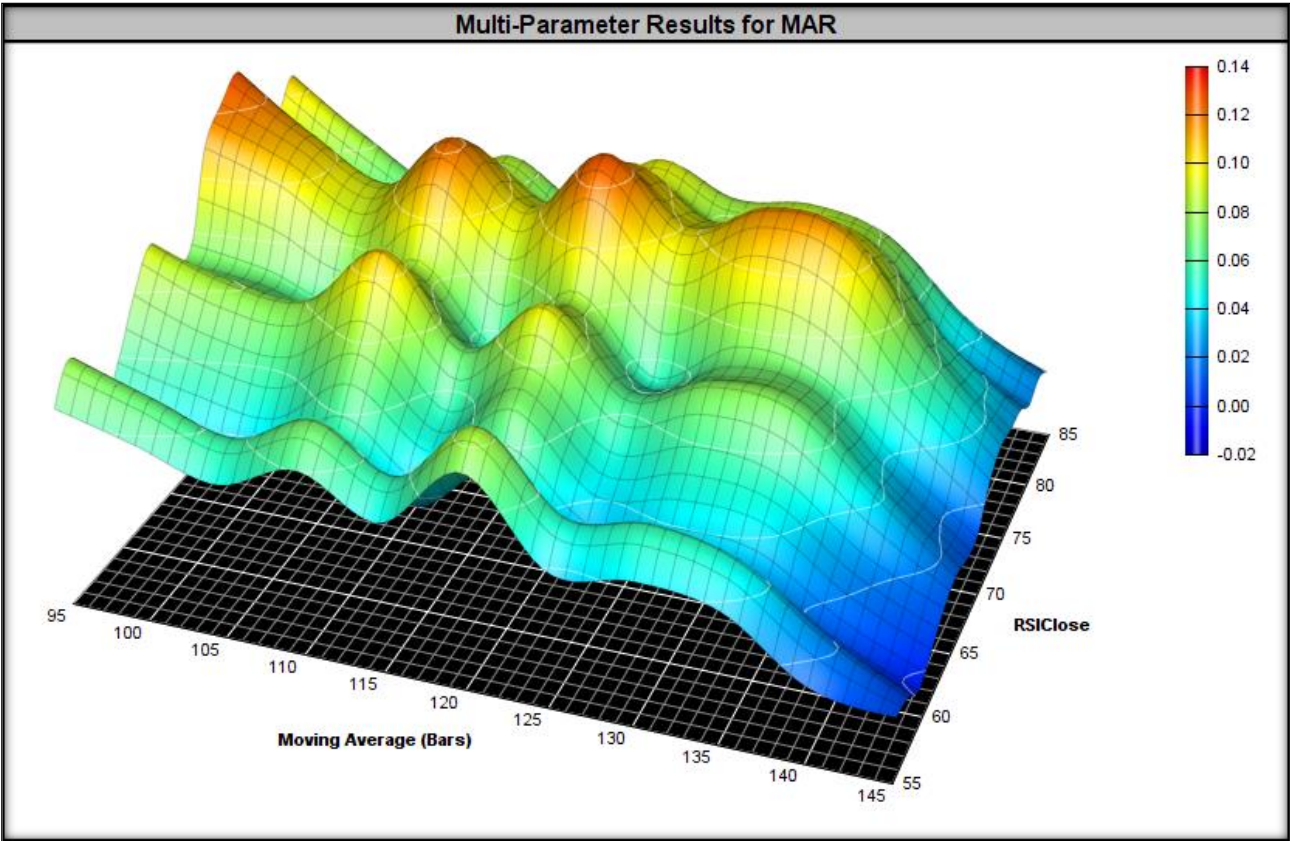
- Nie wszystkie wyniki testów wykazywały dodatnią wartość wskaźnika MAR – co wskazuje na niestabilność strategii w różnych warunkach rynkowych.
- Maksymalny drawdown przekroczył 250% wartości drawdown dla wyniku z najwyższym MAR (40,1% vs. 11,7%) – co oznacza wysokie ryzyko głębokich obsunięć kapitału.

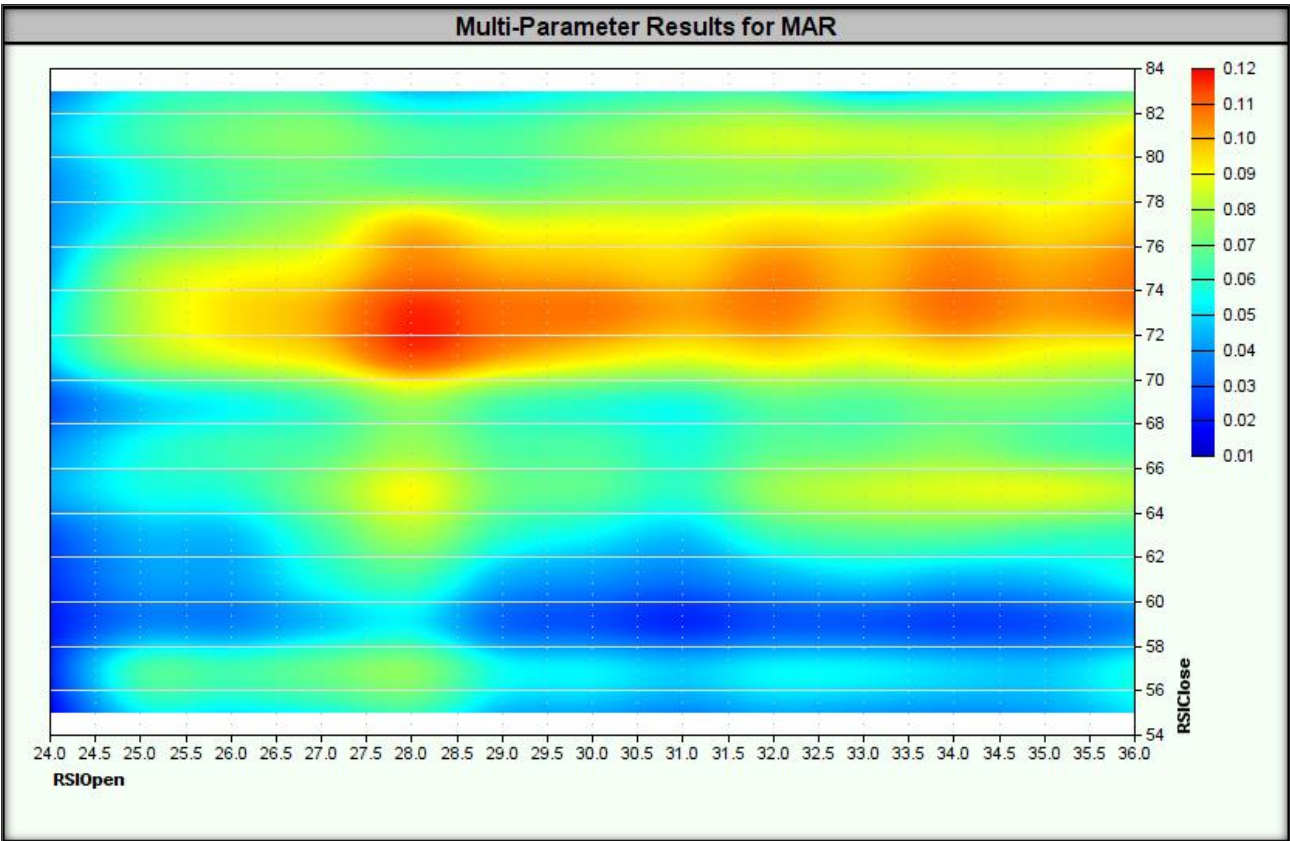
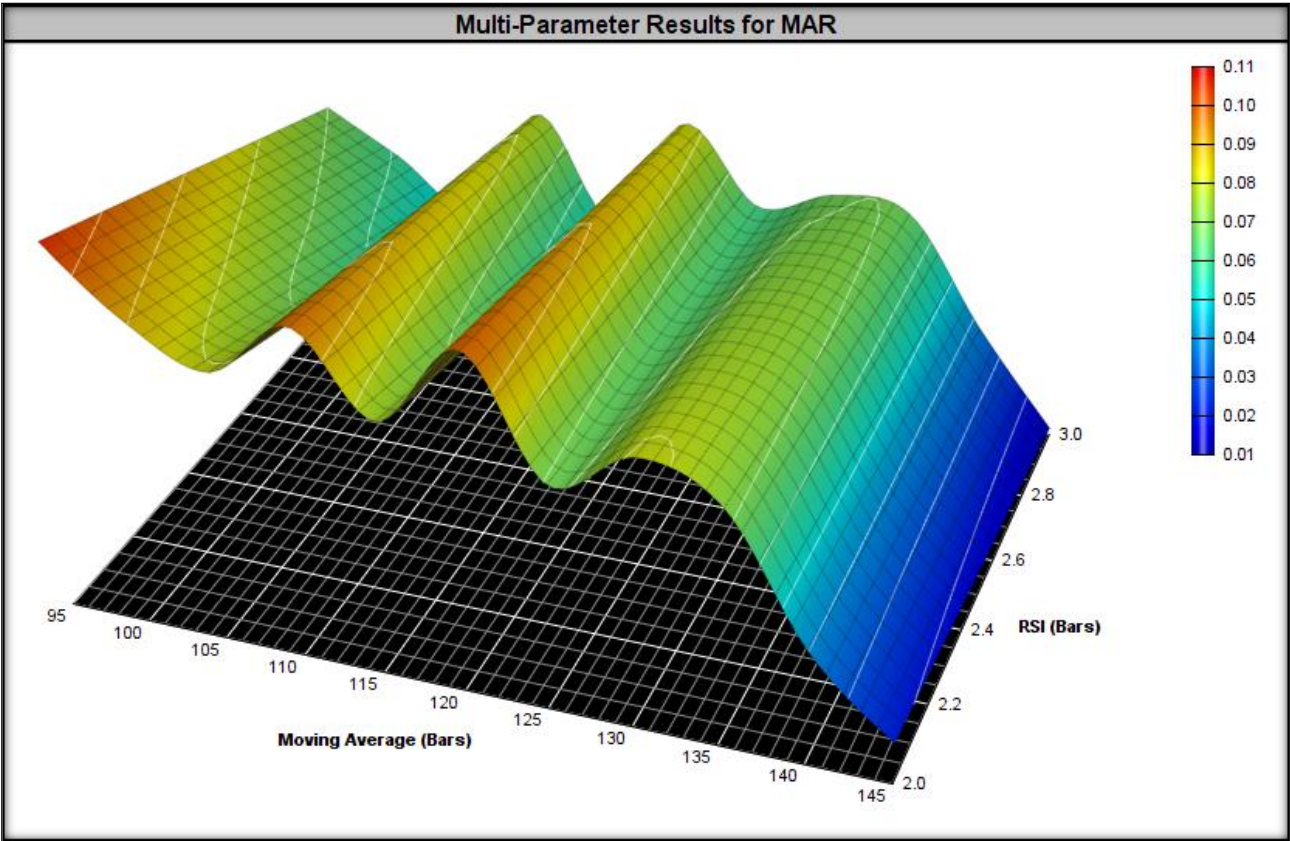
Tym samym **dalsze testowanie strategii na tych zakresach nie jest zasadne**, ponieważ jej wykorzystanie w realnych transakcjach **jest wysoce wątpliwe**.

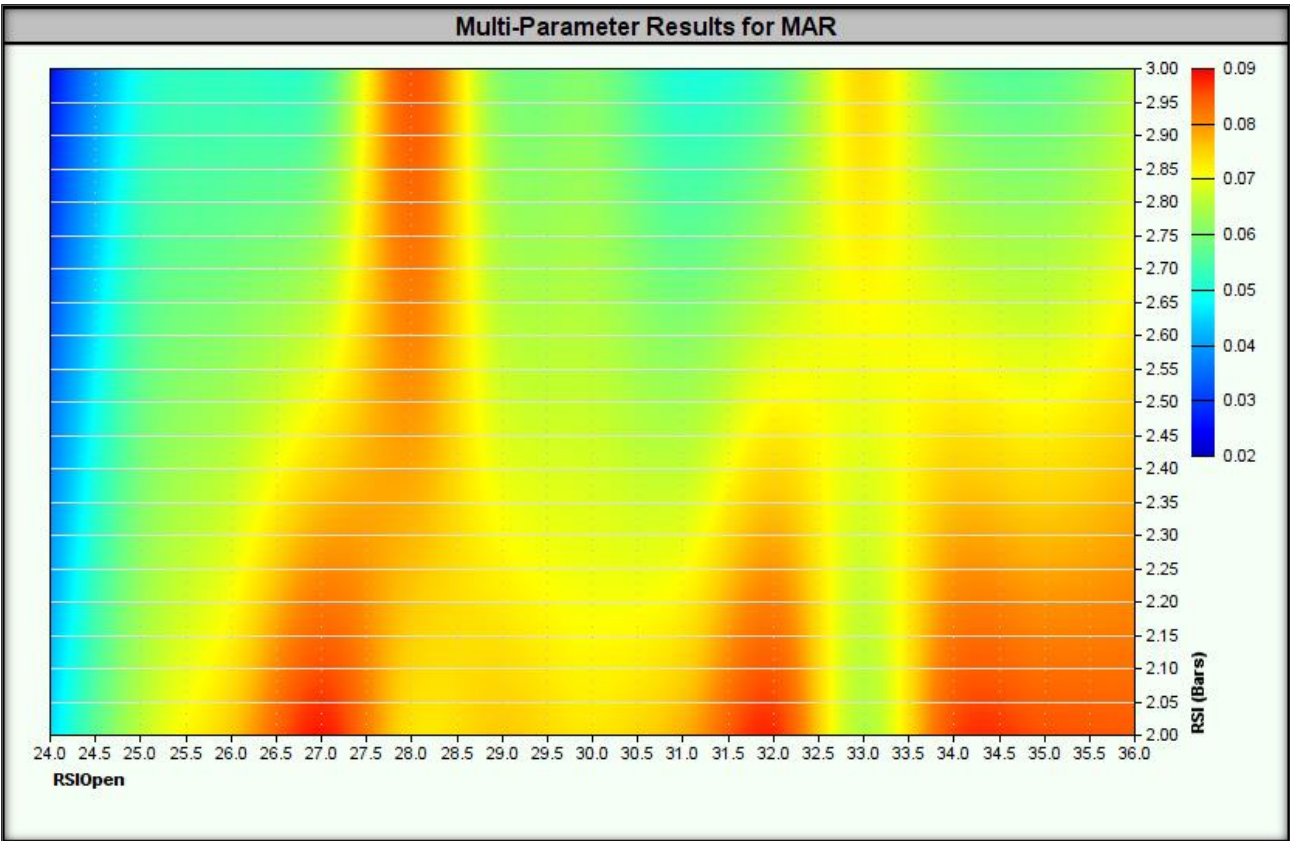
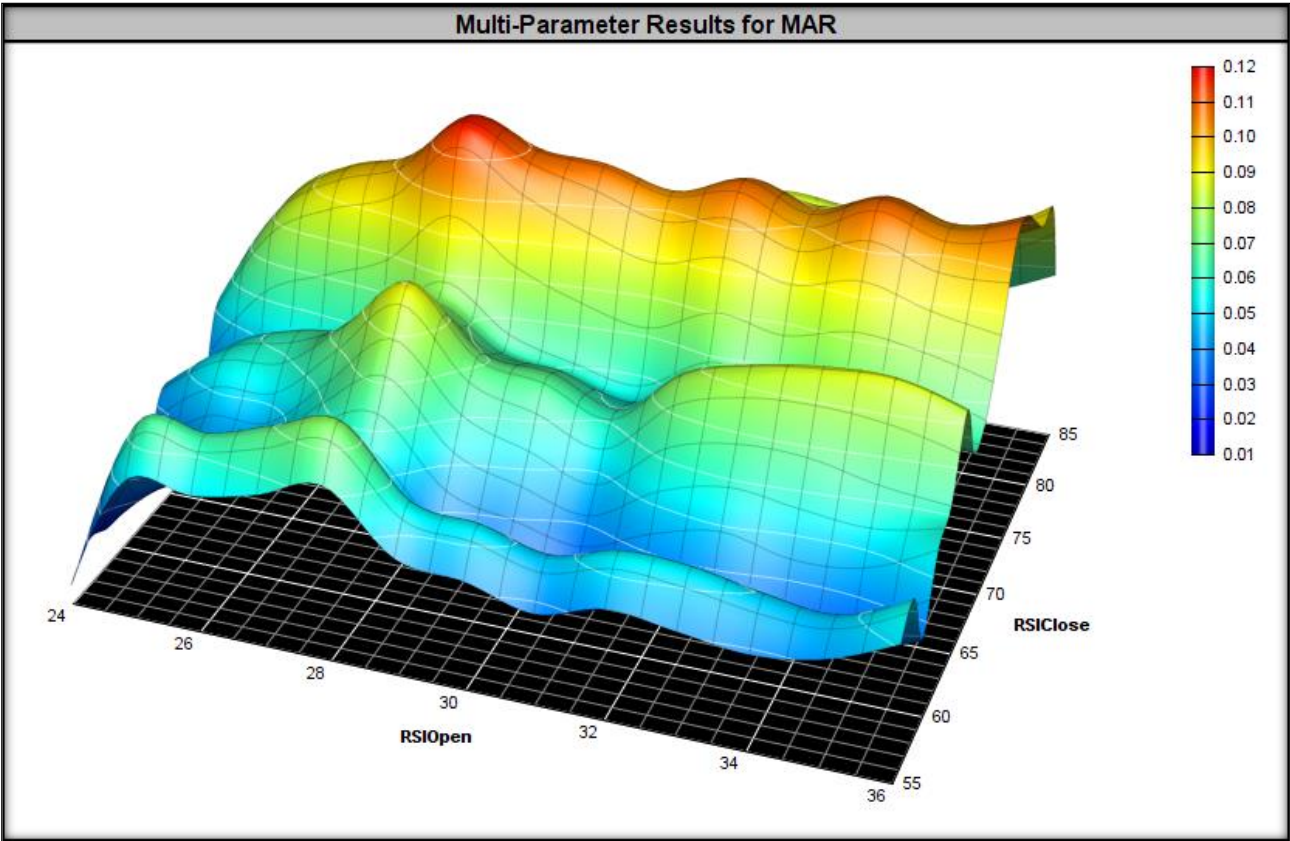
Poniżej przedstawiono **heatmapy dla testowanych zakresów**.

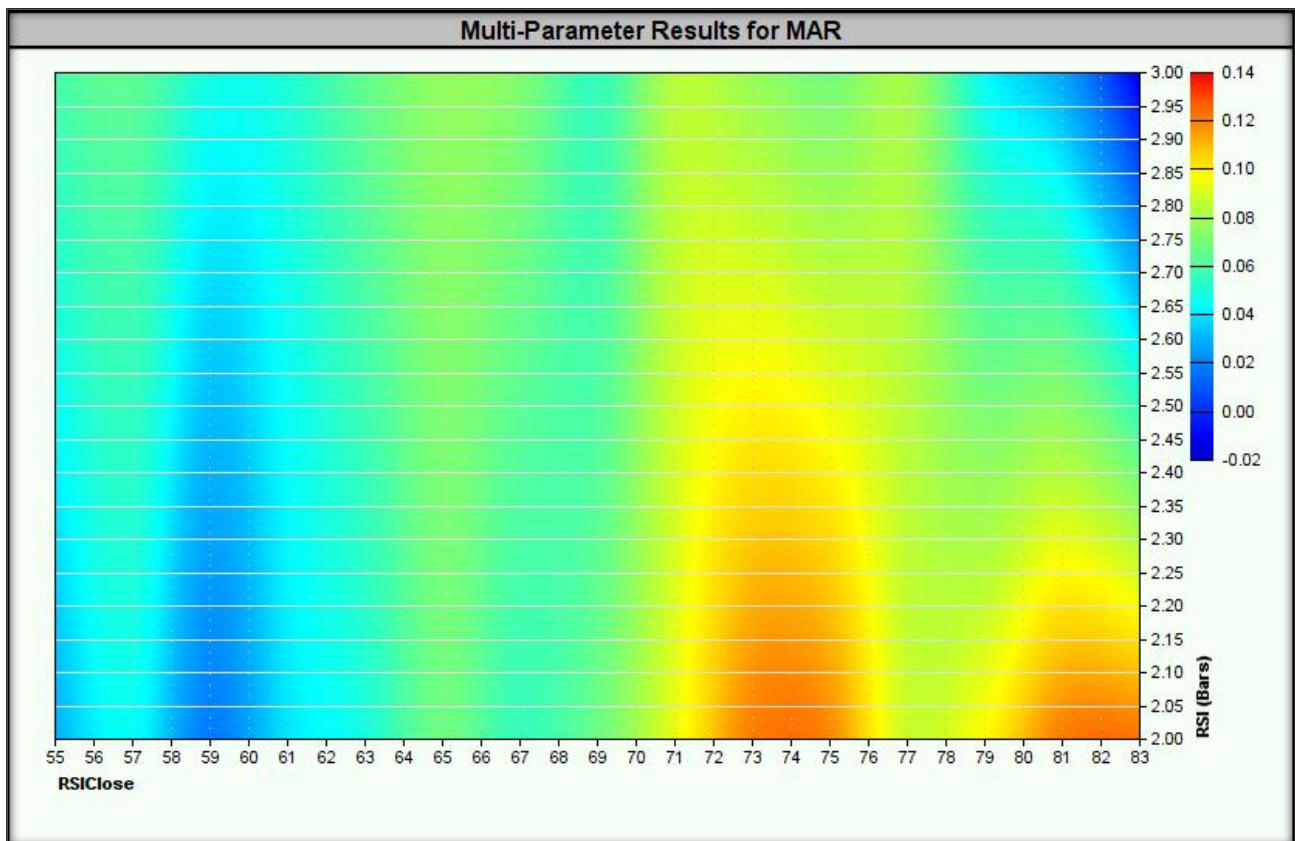
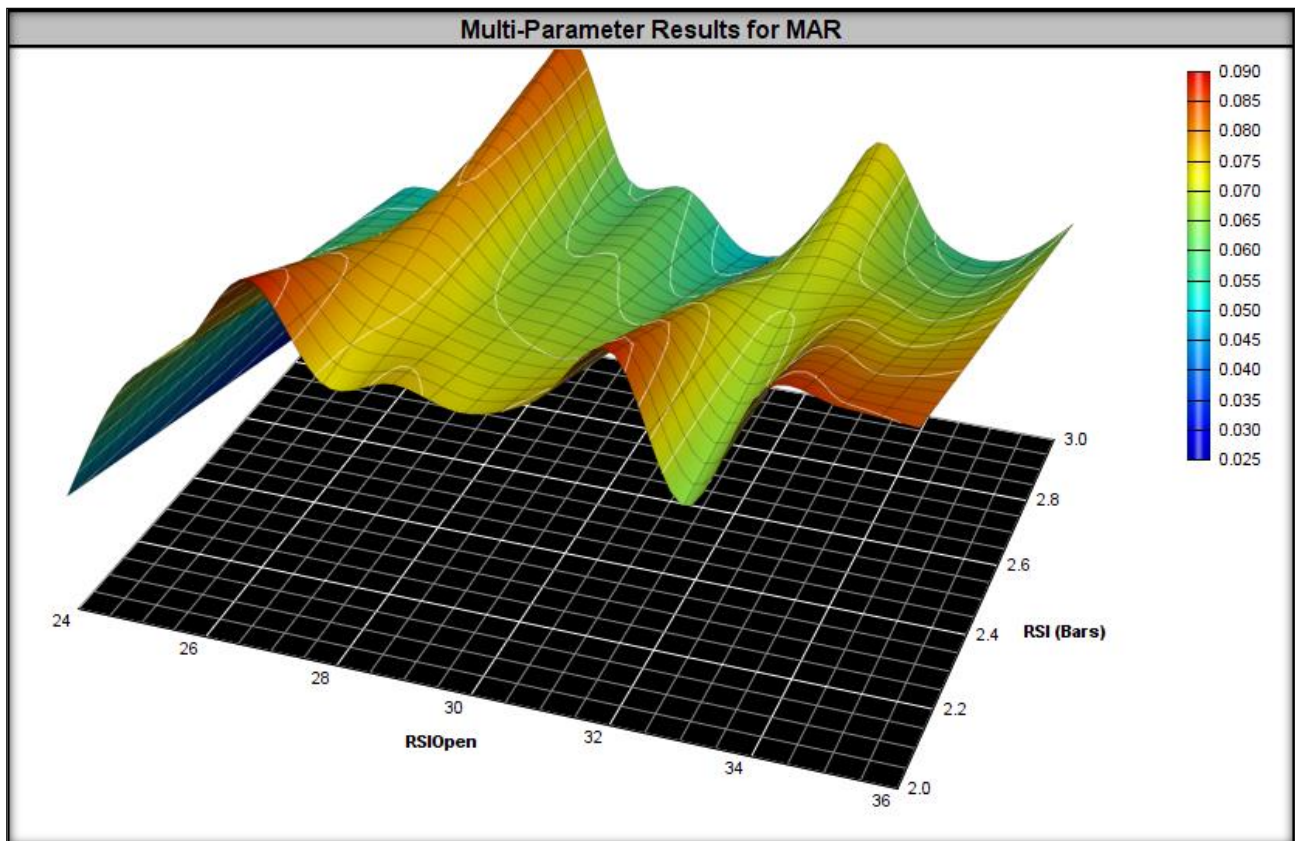


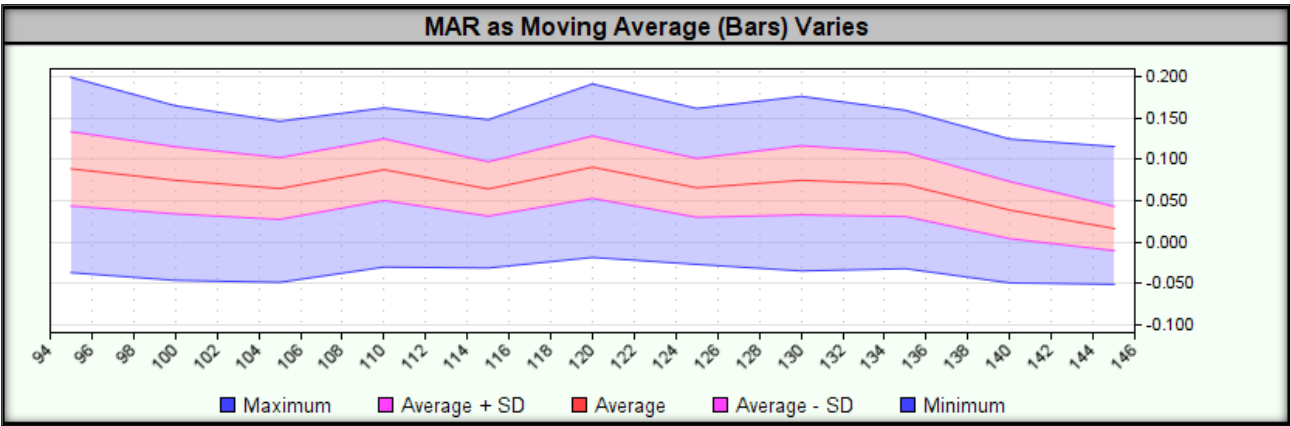
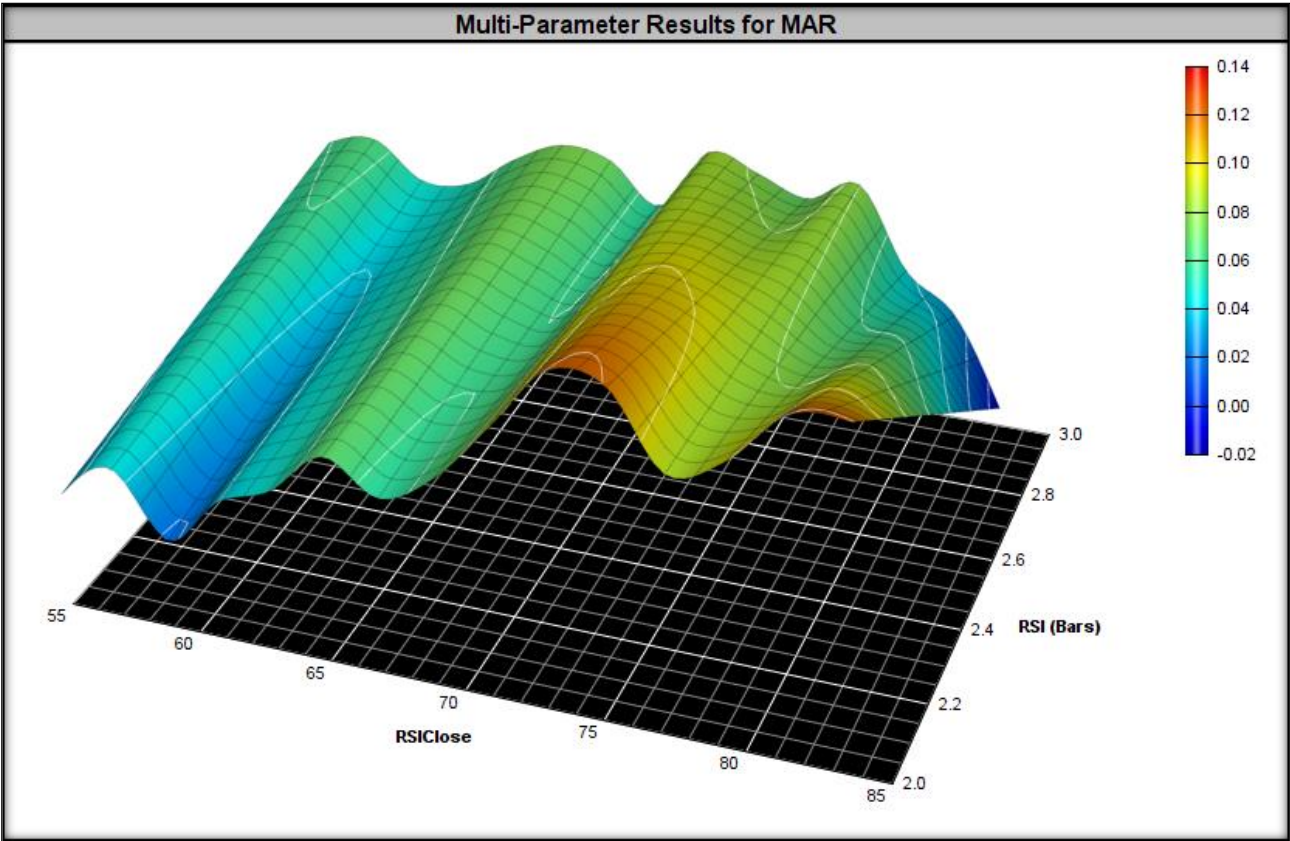


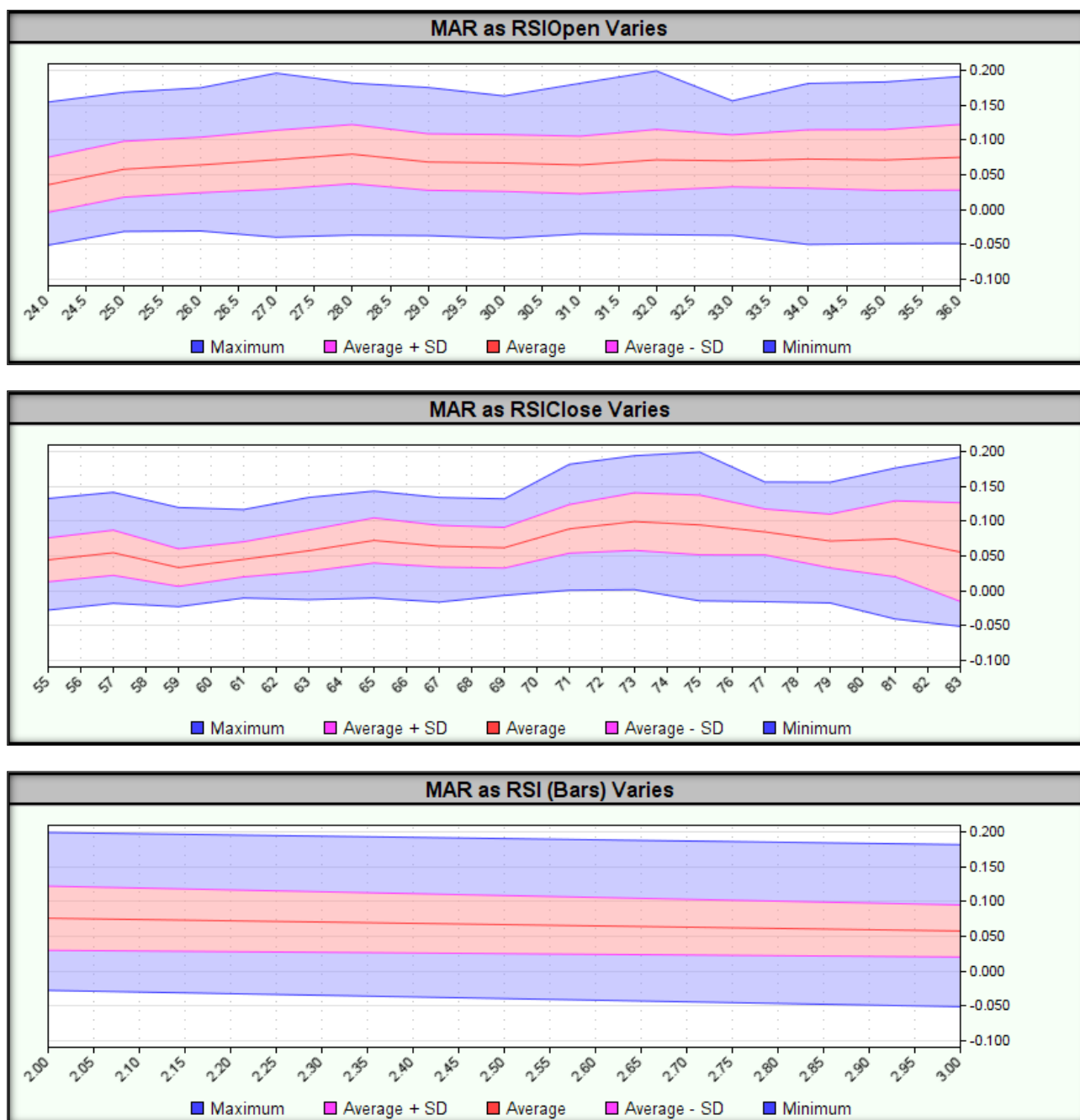












2. Symulacja Monte Carlo

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów.

3. Stabilność na ruchomym oknie czasowym

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów.

4. Stabilność long/short

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów.



5. Stabilność na portfelu instrumentów finansowych

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów.

6. Money Management (Position Sizing)

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów.

7. Strategy Risk Management

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów.



Krok 5: Walk-Forward Analysis

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów.



Krok 6: Wykorzystanie strategii w czasie rzeczywistym

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wcześniejszych testów.