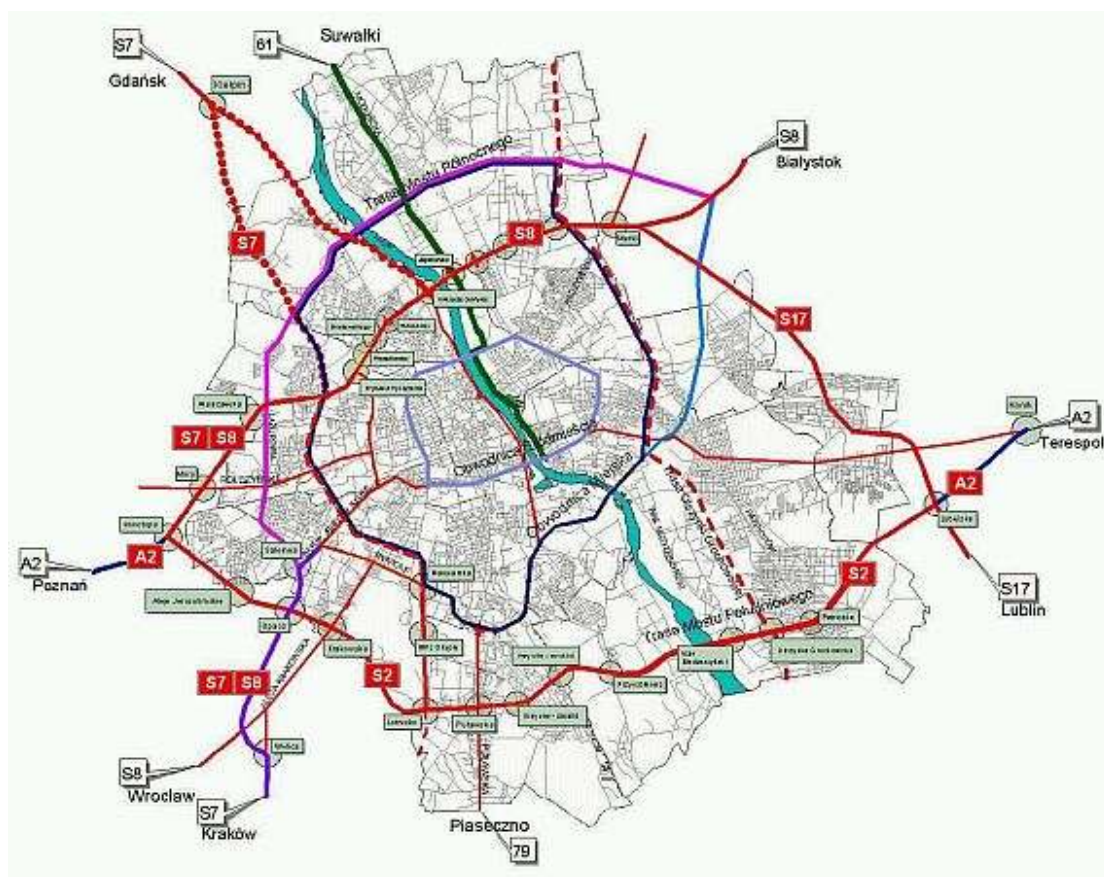


SYNTEZA



Rys.1 Planowana sieć ekspresowych obwodnic Warszawy na rok 2017.

Opracowanie dotyczy planowany zachodniego odcinka domykającego Obwodnicę Śródmiejską od Mostu Gdańskiego, ciągiem ulic Słomińskiego, Okopowej, Towarowej, Raszyńskiej do skrzyżowania z ul. Wawelską. Długość analizowanego odcinka to około 6,5 km. Projektowana arteria umożliwi poprowadzenie ruchu wschód-zachód (ul. Słomińskiego) i północ-południe (ul. Okopowa, ul. Towarowa, ul. Raszyńska) w zachodniej części miasta z pominięciem Śródmieścia. Projekt ma na celu usprawnienie ruchu w Warszawie poprzez stworzenie korzystnego powiązania międzydzielnicowego. Analizowane rozwiązania charakteryzują się dążeniem do zapewnienia maksymalnie bezkolizyjnego przejazdu dla pojazdów jadących wzdłuż obwodnicy od Mostu Gdańskiego do ul. Wawelskiej za wyjątkiem nowo projektowanego skrzyżowania z ul. Nowo-Błońską po zachodniej stronie Dworca Warszawa Gdańska. Jako zasadę przyjęto kształtowanie dwujezdniowego przekroju poprzecznego po trzy pasy ruchu w każdym kierunku za wyjątkiem miejsc gdzie

rozbudowa powodowała znaczące kolizje i problemy techniczne. W tych miejscach przyjęto przekrój dwujezdniowy po dwa pasy ruchu w każdym kierunku. Takie dwupasowe jezdnie zaprojektowano na moście Gdańskim, ul. Słomińskiego na wschód od ul. Gen Władysława Andersa, przejazd pod wiaduktem w ciągu ul. Gen. Władysława Andersa oraz na jezdniach tuneli i estakad.

Analizie poddano cztery warianty główne dotyczące całego odcinka oraz trzy podwarianty odcinka od ronda Daszyńskiego do ul. Wawelskiej.

Wariant I charakteryzuje się następującymi elementami:

- Tunel pod rondem zgrupowania AK „Radosław” w osi ulic Słomińskiego i Okopowej. Dwa oddzielne korytarze po dwa pasy ruchu w każdym kierunku. Długość obiektu 585m. Wloty i wyloty z tunelu zaprojektowano po wschodniej stronie skrzyżowania z ul. Kłopot Bis oraz po południowej stronie skrzyżowania z ul. Powązkowską,
- Przejście podziemne dla pieszych po północnej stronie ronda zgrupowania AK „Radosław” z wyjściami na przystanki tramwajowe zlokalizowane w pasie dzielącym Al. Jana Pawła II,
- Tunel osi wschodniej jezdni ul. Okopowej na odcinku od ul. Anielewicza do Al. Solidarności. Dwa oddzielne korytarze po dwa pasy ruchu w każdym kierunku. Długość obiektu 960m. Wloty i wyloty z tunelu zaprojektowano po południowej stronie Al. Solidarności i po północnej stronie ul. Anielewicza,
- Estakada nad rondem Daszyńskiego, dwie oddzielne jezdnie po dwa pasy ruchu. Długość obiektu 380m,
- Estakada nad Placem Zawiszy w osi ulic Towarowej i Raszyńskiej. Dwie oddzielne jezdnie po dwa pasy ruchu. Długość obiektu 360m,
- Bezkolizyjny, w osi Obwodnicy, węzeł na skrzyżowaniu ulic Raszyńskiej, Wawelskiej, Krzyckiego, Żwirki i Wigury. Tunele pod ul. Raszyńską i Krzyckiego prowadzące ruchu tranzytowy w ciągu Obwodnicy.

Szacunkowe koszt realizacji inwestycji z założeniami wariantu I to 625mln PLN.

W wariantcie II zaproponowano krótszy tunel w osi wschodniej ulicy Okopowej (690m), którego północny wlot i wylot zaprojektowano w rejonie ulicy Dzielnej. Wariant II cechuje się ponadto tunelem pod Placem Zawiszy w osi Al. Jerozolimskich (430m), estakadą w osi ulic Towarowej i Grójeckiej (dwie oddzielne jezdnie po dwa

pasy ruchu – długość obiektu ~ 530m) oraz większą dostępnością z otaczającej sieci ulicznej.

Szacunkowy koszt realizacji inwestycji przy założeniach wariantu II to 607mln PLN.

Wariant III zakłada najmniejszą ingerencję w istniejące rozwiązania komunikacyjne uwzględniając jedynie tunel pod rondem zgrupowania AK „Radosław” oraz analizuje w rejonie Placu Zawiszy i skrzyżowania z Wawelską w trzech podwariantach kombinacje rozwiązań z poprzednich wariantów.

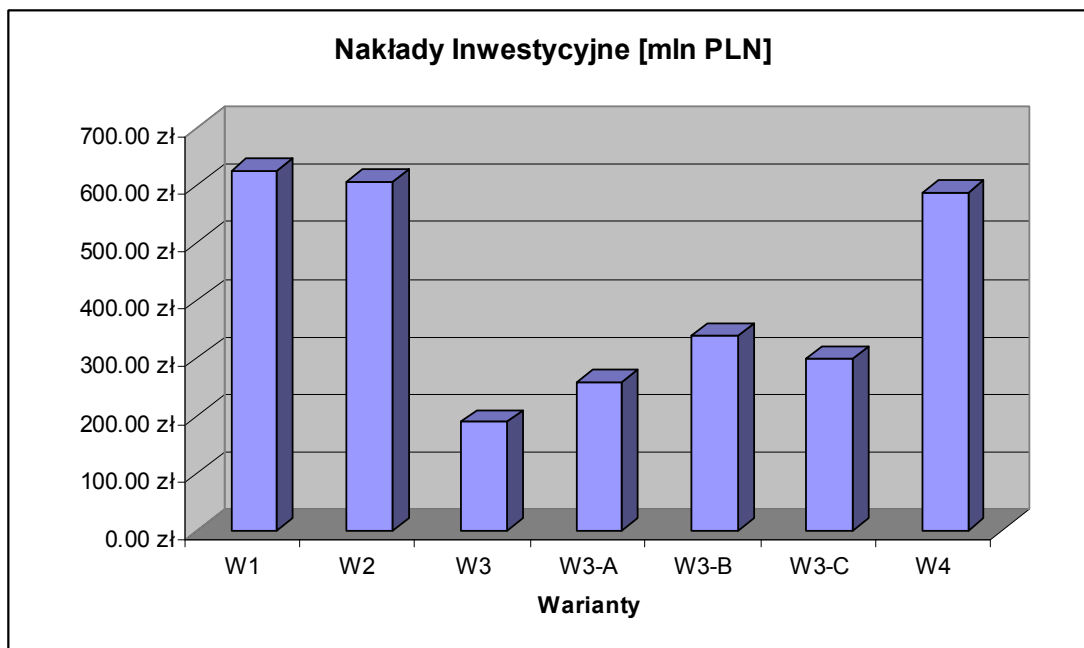
Szacunkowy koszt realizacji inwestycji przy założeniach wariantu III to 189mln PLN.

Wariant IV jest próbą optymalnej modernizacji ciągu obwodnicy pod względem ekonomicznym, środowiskowym oraz korzyści komunikacyjnych. Wariant IV jest połączeniem różnych rozwiązań z poprzednich wariantów i cechuje się:

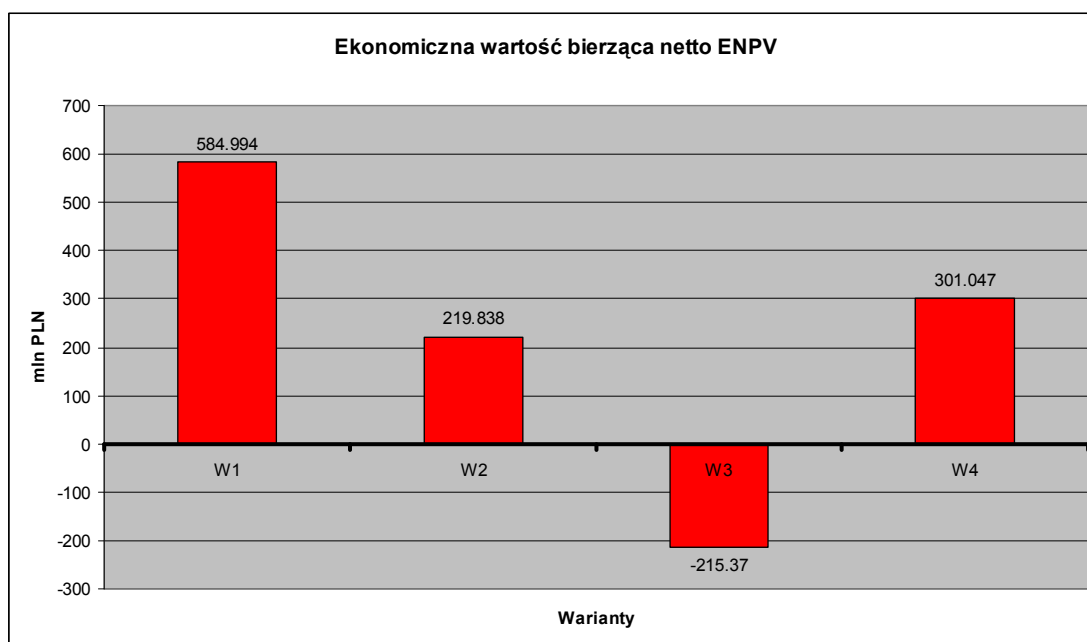
- Tunelem pod rondem zgrupowania AK „Radosław” w osi ul. Słomińskiego i Okopowej,
- Skróconym tunelem (690m z wariantu II) pod wschodnią jezdnią ul. Okopowej,
- Skrzyżowaniem z sygnalizacją świetlną na Placu Zawiszy i tunelem w osi Al. Jerozolimskich z jednoczesną modernizacją przebiegu ul. Grójeckiej oraz Al. Jerozolimskich po zachodniej stronie Pl. Zawiszy¹,
- Siecią tuneli prowadzących m.in. bezkolizyjnie potoki ruchu pod ul. Wawelską w obu kierunkach Obwodnicy.

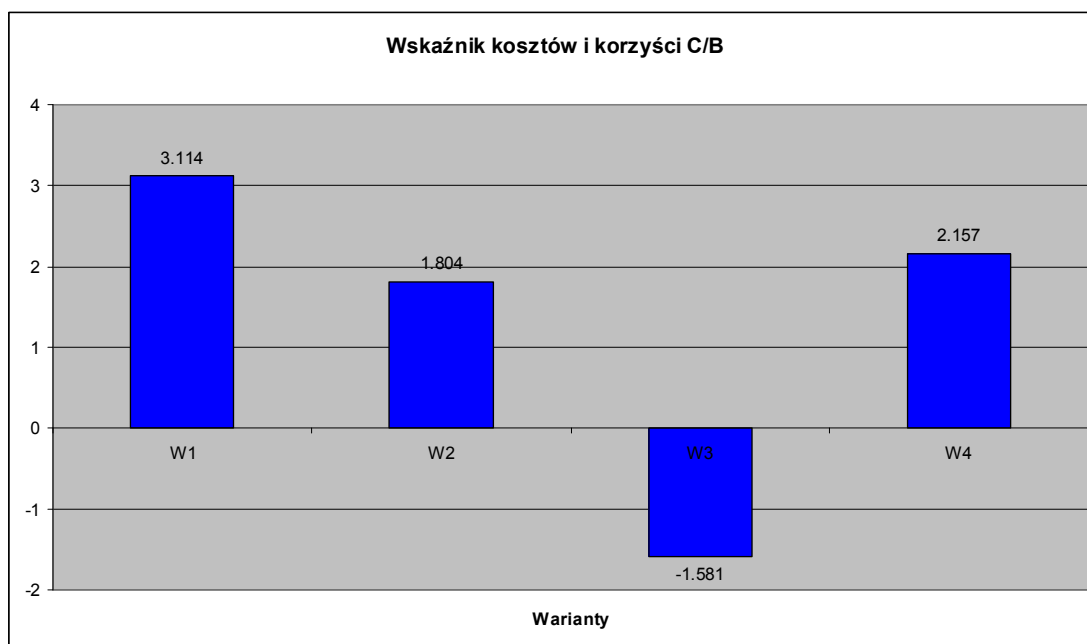
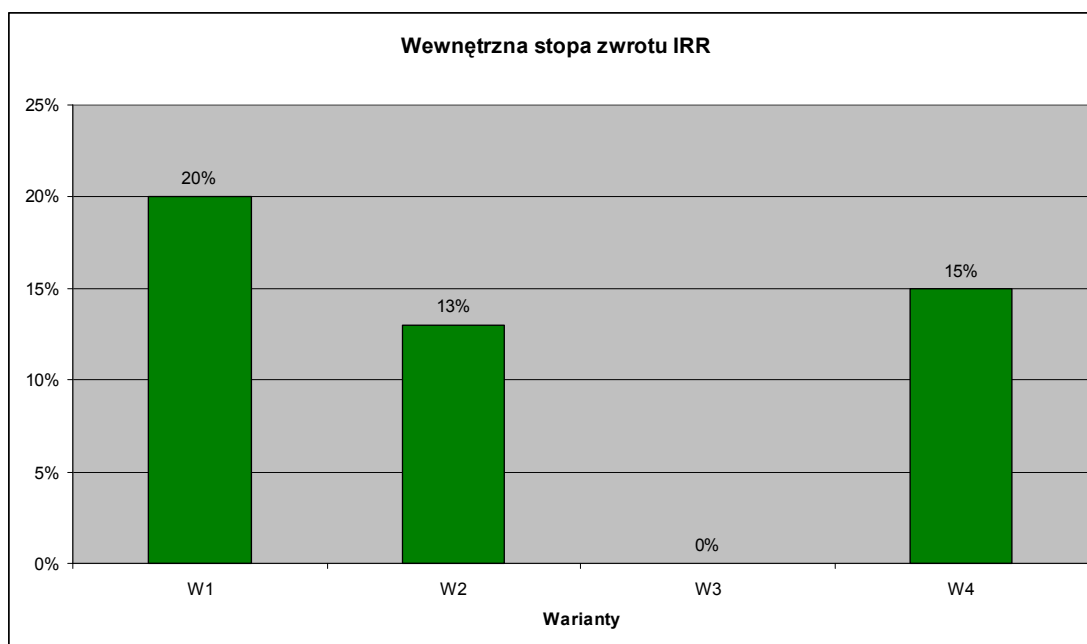
Szacunkowy koszt realizacji inwestycji przy założeniach wariantu IV to 587mln PLN.

¹ Na podstawie opracowania AMC – Andrzej M. Chołdzyński pt.: „Analiza opracowań urbanistycznych z uwzględnieniem koordynacji działań planistycznych prowadzonych w rejonie tzw. Placu Zawiszy w Warszawie, wraz z autorskimi propozycjami zmian w tym obszarze”.



W przeprowadzonej analizie ekonomicznej zastosowaną standardową metodykę polegającą na porównaniu zdyskontowanych kosztów i korzyści przedsięwzięcia w założonym okresie analizy, tzn. okresie realizacji inwestycji oraz 20-letnim okresie eksploatacji. Metoda ta daje pełną informację o ekonomicznej efektywności inwestycji na podstawie wskaźników ENPV (ekonomiczna wartość bieżąca netto), EIRR (ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu) i B/C (wskaźnik korzyści/kosztów).





Z punktu widzenia analizy ekonomicznej za najkorzystniejsze należy uznać warianty, dla których wartość EIRR oraz ENPV są najwyższe. Na podstawie uzyskanych wyników, analizowane warianty można podzielić na trzy grupy:

- Najkorzystniejsze – wariant 1 i 4 (najwyższe wskaźniki EIRR oraz ENPV),
- Korzystny – wariant 2 (wysokie wskaźniki EIRR oraz ENPV),
- Najmniej korzystny – wariant 3 (najniższe wskaźniki EIRR oraz ENPV).

Zgodnie z zaleceniami przeprowadzono analizę wrażliwości na zmiany kosztów inwestycji i prognozy ruchu drogowego dla następujących założeń: wzrost kosztów o

15%, spadek natężenia ruchu o 15%, wzrost kosztów o 15% i jednocześnie spadek natężenia ruchu o 15%.

Tab. 1. Wyniki analizy wrażliwości na zmiany kosztów oraz natężenie ruchu

	Wariant I			Wariant II			Wariant III			Wariant IV		
	ENPV	EIRR	C/B	ENPV	EIRR	C/B	ENPV	EIRR	C/B	ENPV	EIRR	C/B
Prognozowane	584.994	19.88%	3.114	219.838	12.53%	1.804	-215.370	0.00%	-1.581	301.047	14.65%	2.157
SDR -15%	455.729	17.43%	2.647	145.851	10.58%	1.533	179.992	10.87%	1.575	216.869	12.58%	1.834
Koszty +15%	543.966	17.77%	2.712	179.992	10.87%	1.575	-227.777	0.00%	-1.376	262.514	12.87%	1.879
SDR -15% i Koszty +15%	414.702	15.48%	2.305	115.302	9.37%	1.379	-207.989	0.00%	-1.170	178.336	10.93%	1.597

Tab. 2. Analiza elastyczności ekonomicznej inwestycji

	Wariant I			Wariant II			Wariant III			Wariant IV		
	ENPV	EIRR	C/B	ENPV	EIRR	C/B	ENPV	EIRR	C/B	ENPV	EIRR	C/B
SDR (-1%)	-1.5%	-0.8%	-1.0%	-2.2%	-1.0%	-1.0%	-12.2%	0.0%	-13.3%	-1.9%	-0.9%	-1.0%
Koszty (+1%)	-0.5%	-0.7%	-0.9%	-1.2%	-0.9%	-0.8%	0.4%	0.0%	-0.9%	-0.9%	-0.8%	-0.9%

Analiza wrażliwości wykazała dużą odporność parametrów za zmianę danych wejściowych do analizy ekonomicznej.

Przeprowadzono analizę uwarunkowań środowiskowych w zakresie inwentaryzacji zieleni i oceny stanu istniejącego środowiska. Projektowane warianty kolidują z roślinnością o istotnych wartościach przyrodniczych i krajobrazowych. Należą do niej drzewa iglaste, liściaste oraz ozdobne drzewa i krzewy owocowe.

Tab. 1. Zestawienie kolizji z zielenią

Wariant	Drzewostan w stanie dobrym			Ozdobne drzewa i krzewy owocowe	Suma
	Iglaste	Liściaste	Krzewy		
I	12	78	4	13	107
II	12	42	5	7	66
III	12	52	5	15	84
III-A	9	35	4	10	58
III-B	8	33	4	11	56
III-C	7	35	4	9	55
IV	12	57	6	16	166
Suma	72	332	32	81	

Analiza uwarunkowań przestrzennych dla terenów zlokalizowanych w pasie 200m od osi analizowanego odcinka objęła porównanie projektowanych pasów drogowych w aspekcie gruntów pod nie zajętych. Określono również na ile projektowane rozwiązania zajmują grunty m.st. Warszawy oddane w użytkowanie wieczyste oraz grunty Skarbu Państwa oddane w użytkowanie wieczyste. We wszystkich projektowanych wariantach pas drogowy zajmuje najwięcej gruntów Skarbu Państwa oraz m. st. Warszawy.

Realizacja inwestycji pociągnie za sobą konieczność przeprojektowania elementów infrastruktury inżynierskiej w zakresie: 12 kolizji z siecią ciepłowniczą (rurociągi o średnicach od 200 ÷ 900mm), 27 kolizji z gazociągami o średnicach od 90 ÷ 600mm, 12 kolizji z wodociągami (o średnicach 300 ÷ 1400mm), 10 kolizji z siecią elektroenergetyczną oraz 20 kolizji z elementami kanalizacyjnymi.

Dla wszystkich analizowanych wariantów zaprojektowano system odprowadzania wód opadowych na podstawie wytycznych eksploatacyjnych do projektowania sieci kanalizacyjnych i urządzeń sieciowych zalecanych przez MPWiK w m.st. Warszawie. Nowo projektowane kanały o średnicach 300mm i większych podłączono do istniejącego systemu kanalizacyjnego. Projektowane tunele, proponuje się odwodnić za pomocą wpustów i koryt liniowych, prowadzonych zgodnie ze spadkiem dna tunelu, zakończenia właściwych systemów kanalizacyjnych ujmowane będą w najniższym punkcie projektowanego wykopu i docelowego poziomu drogowego do pompowni i rurociągami tłocznymi woda przerzucona zostanie do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Projektowane odcinki estakad, proponuje się odwodnić za pomocą systemu wpustów drogowych, z których woda odpływać będzie pionami spustowymi żeliwnymi do kanałów DN300, zabudowanych poniżej poziomu terenu, całość ujmowana będzie do istniejącej sieci ogólnospławnej.

Zaprojektowane rozwiązania drogowe wykazały, że we wszystkich wariantach możliwa jest realizacja trasy o parametrach głównej ruchu przyspieszonego, zgodnie z przyjętymi założeniami. Najpoważniejsze kolizje wymagające rozwiązań szczegółowych w odrębnych opracowaniach to

- kolizja projektowanego tunelu pod ul. Raszyńską z kolektorem klasy 1 (IKL),
- kolizja projektowanego tunelu pod ul. Krzyckiego z magistralą wodociagową o średnicy 1400mm,
- kolizja projektowanego tunelu w osi ulic Słomińskiego – Okopowa z kolektorem ogólnospławnym o średnicy 1,2m.

Ostateczna ocena wielokryterialna wskazała, jako najkorzystniejszy wariant 1 i po nim odpowiednio w kolejności warianty 4, 2 i najgorszy wariant 3.