

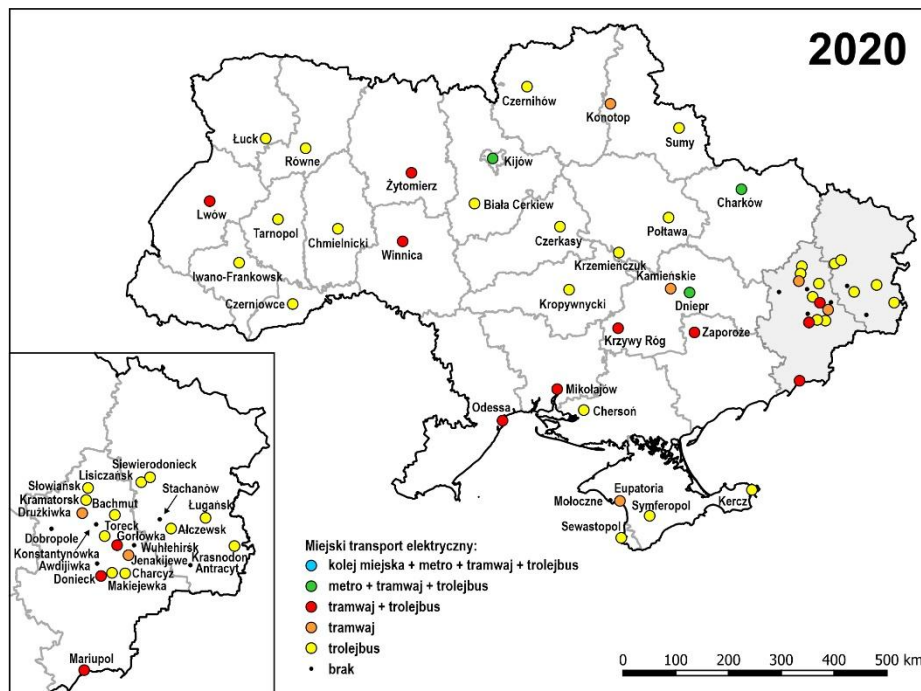
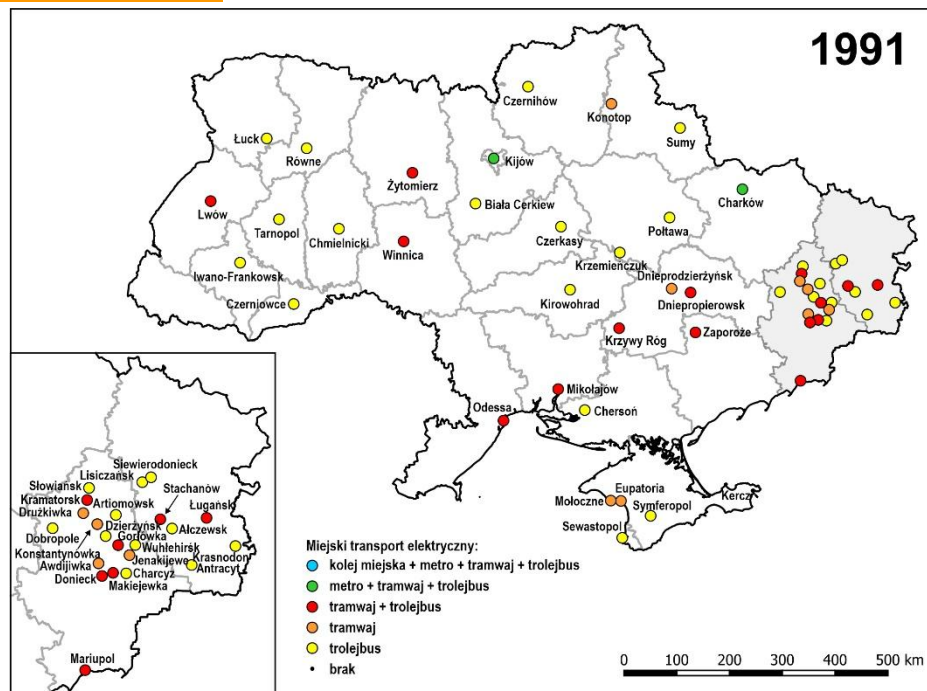


# **Stan i problemy miejskiego transportu elektrycznego na Ukrainie przed wybuchem wojny**

**dr Andrzej Soczówka**

Zintegrowany transport publiczny w obsłudze miast i regionów – PublicTrans 2022

# Sieci miejskiego transportu elektrycznego na Ukrainie



Na obszarze Ukrainy w 1991 roku funkcjonowały: **2 sieci metra**, **25 sieci tramwajowych** i **44 sieci trolejbusowe**.

W latach 1991-2020 **wybudowano 1 sieć metra** (Dniepr) **oraz 1 sieć trolejbusową** (Kercz), a **zlikwidowano 7 sieci tramwajowych** (Awdijiwka, Konstantynówka, Kramatorsk, Ługańsk, Makiejewka, Mołoczne, Stachanów) oraz **5 sieci trolejbusowych** (Antracyt, Dobropole, Stachanów, Toreck, Wuhłehirsk).

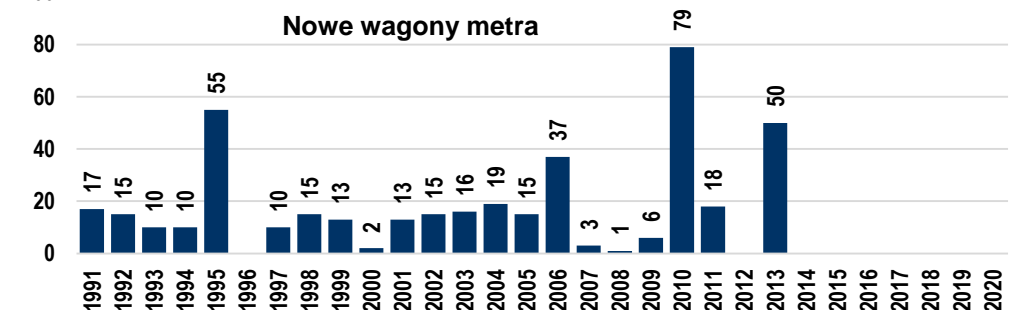
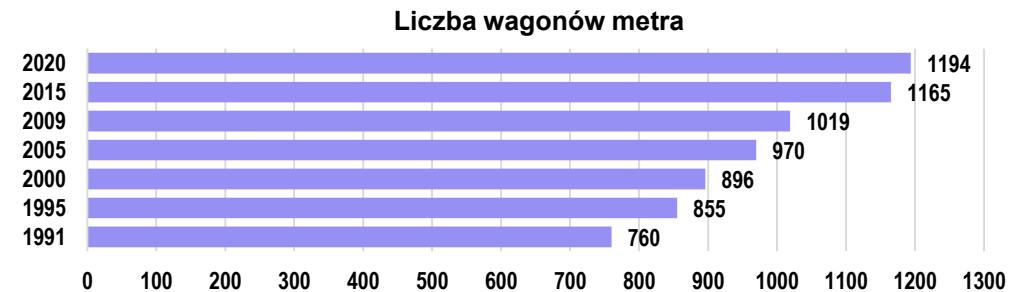
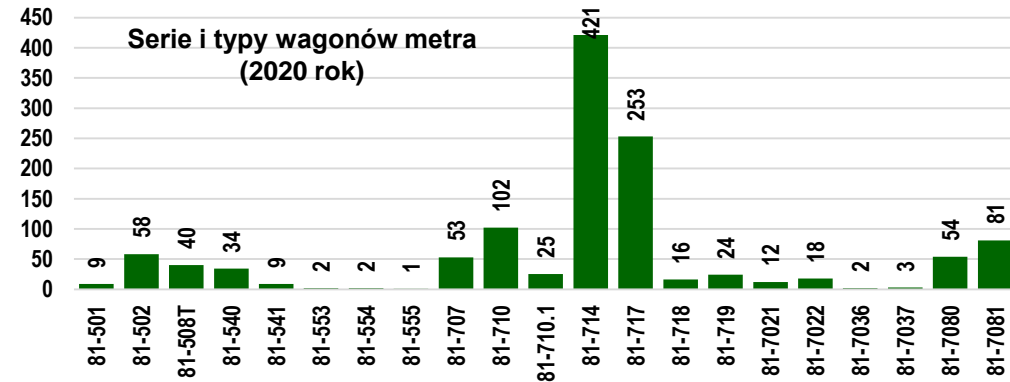
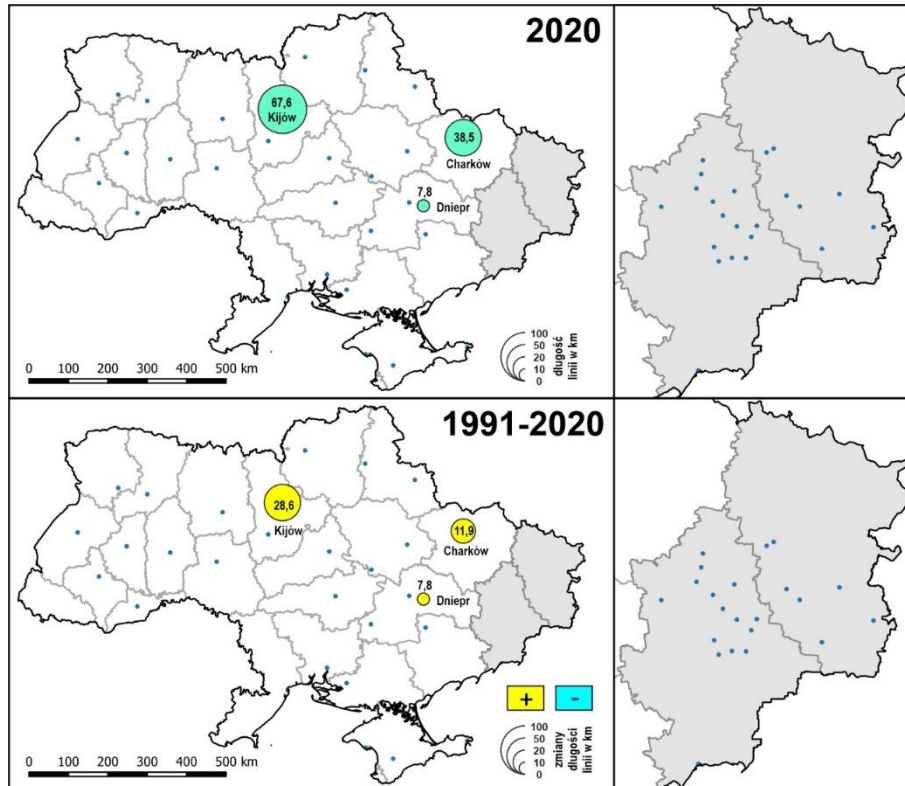
W 2020 roku czynnych pozostało: **3 sieci metra**, **18 sieci tramwajowych** oraz **40 sieci trolejbusowych**.

**Przyczyny likwidacji sieci tramwajowych i trolejbusowych: czynniki techniczne (zły stan infrastruktury, brak sprawnego taboru, działania wojenne po 2014 roku na wschodzie kraju) oraz ekonomiczne (brak środków na inwestycje, oszczędności - zastępowanie prywatnymi minibusami, tj. marszrutkami).**

# Metro na Ukrainie

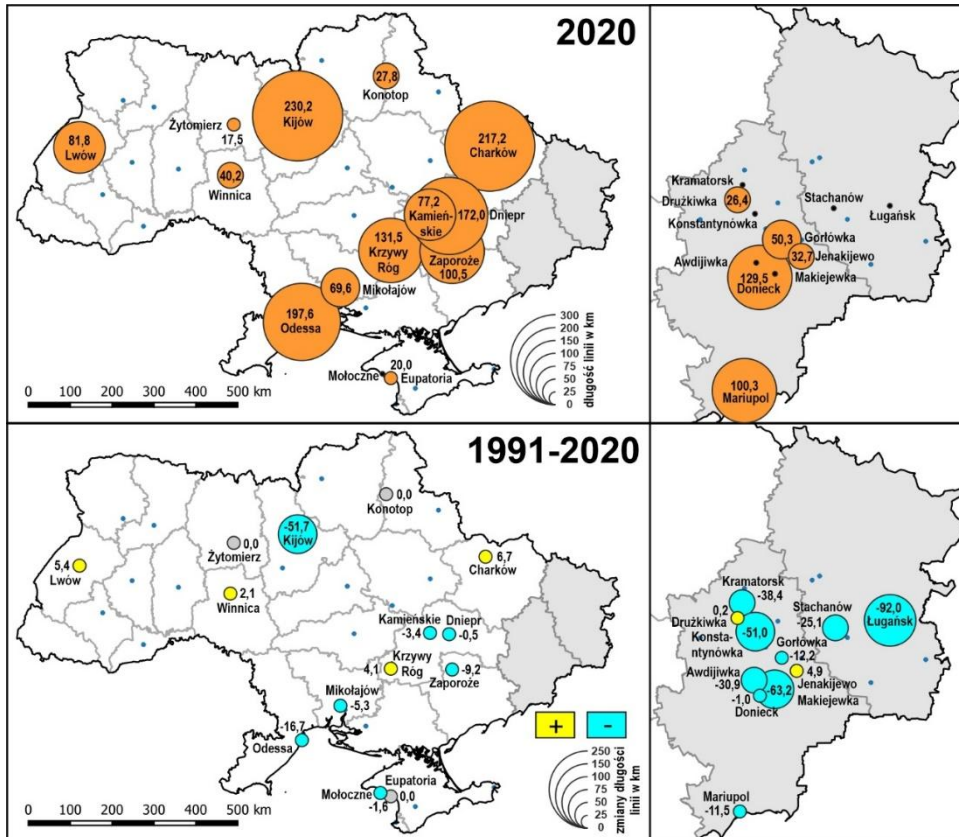


Sieć metra w Dnieprze jest jedną z czterech sieci metra, otwartych w państwach byłego Związku Radzieckiego po jego rozpadzie



# Sieci tramwajowe i trolejbusowe na Ukrainie

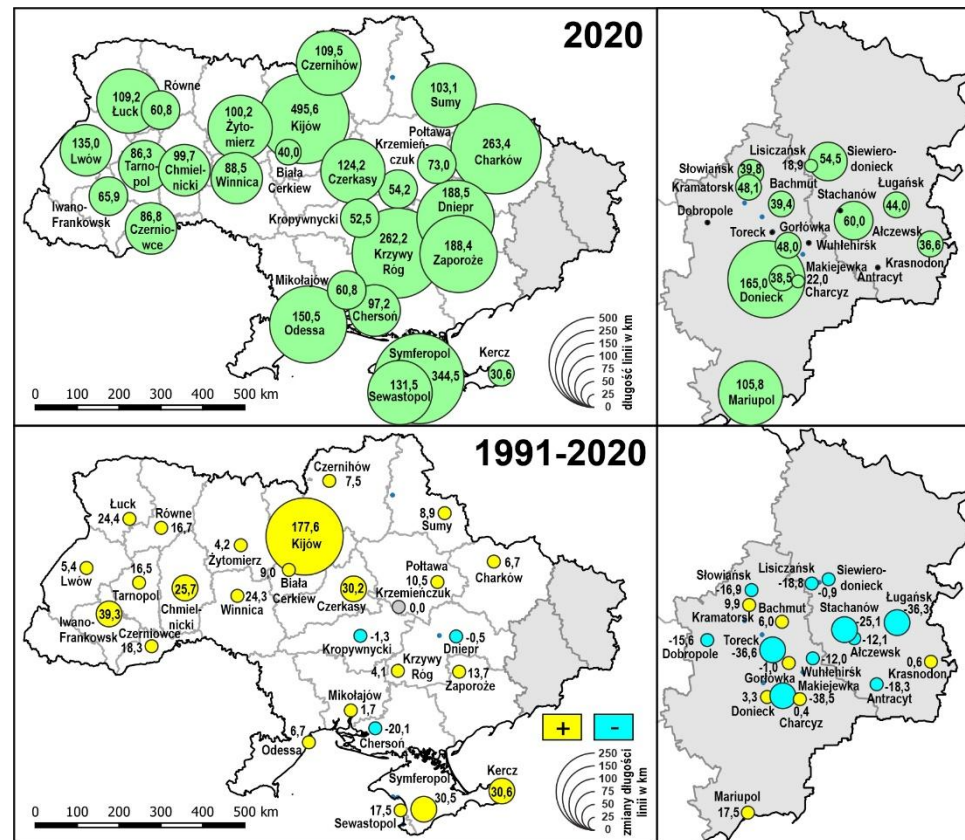
## tramwaje



Największe sieci tramwajowe: Kijów, Charków, Odessa

Największe sieci trolejbusowe: Kijów, Symferopol (międzymiastowa), Charków i Krzywy Róg

## trolejbusy

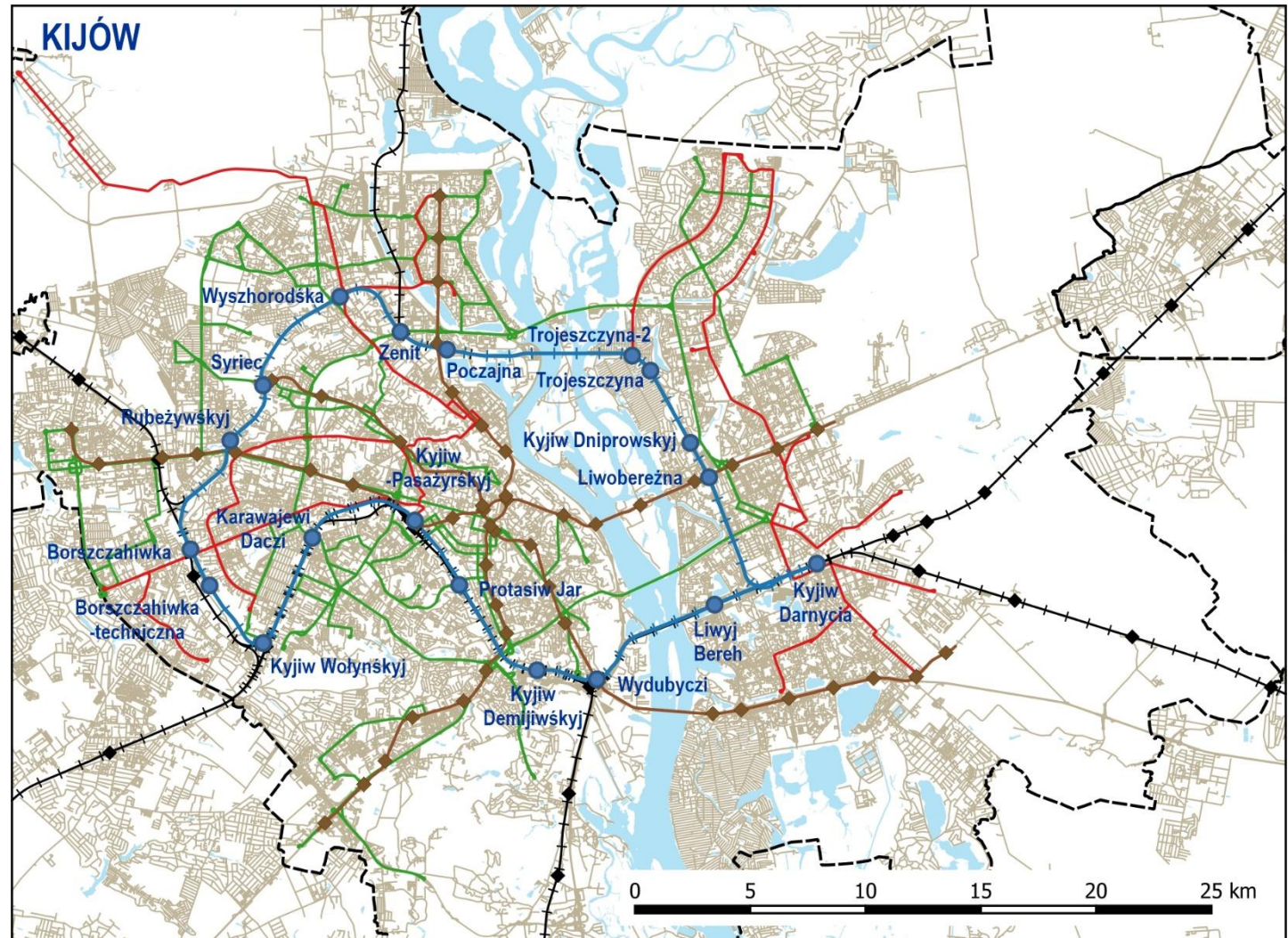




# Kolej miejska w Kijowie

Kolej miejska w Kijowie została uruchomiona w 2009 roku. Jest to odrębna sieć połączeń od linii pociągów podmiejskich i regionalnych, ale przewoźnikiem również są Koleje Ukrainie.

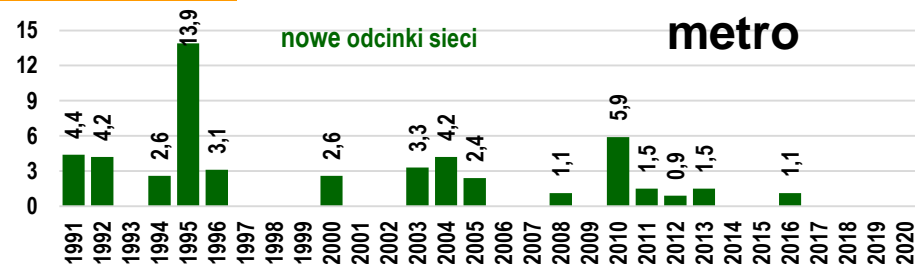
W 2020 roku kolej miejska kursowała w dni robocze w godzinach szczytu co 20-30 minut na trasie okrężnej przeciwbieżnej z Darnicy do Darnicy.



## Legenda:

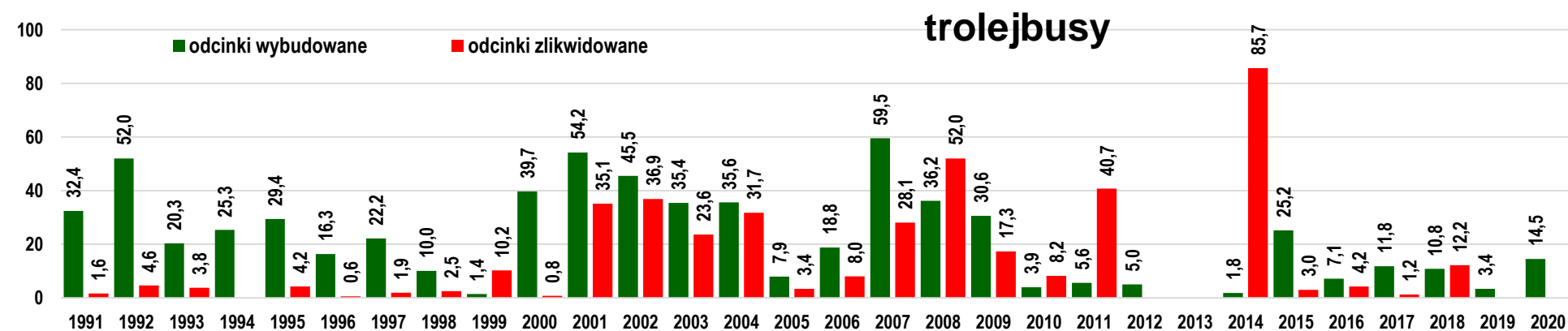
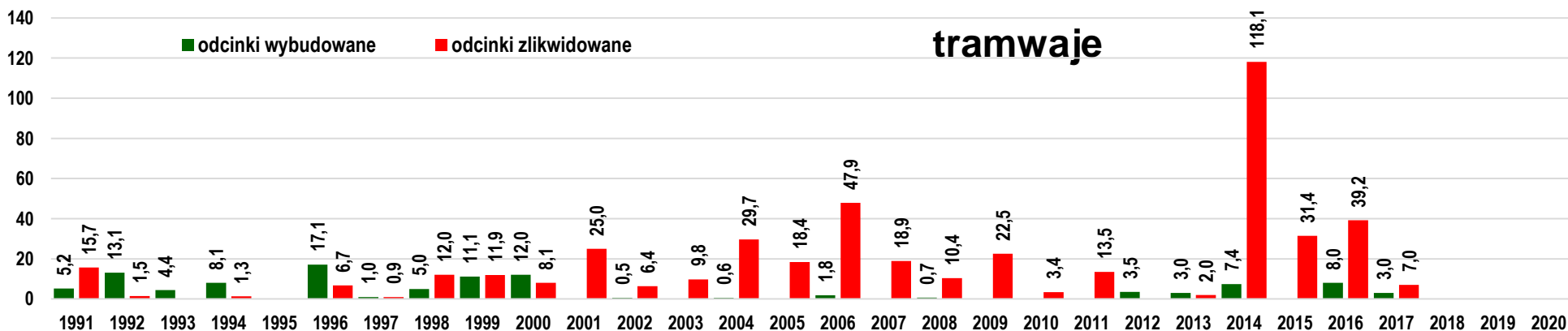
- kolej miejska
- tramwaj
- trolejbus
- metro

# Zmiany wielkości sieci miejskiego transportu elektrycznego na Ukrainie

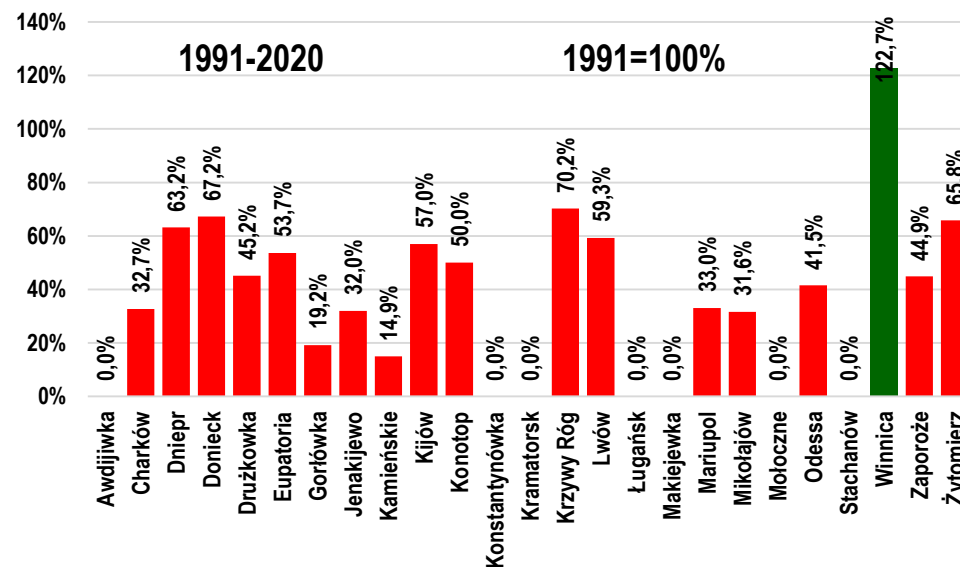
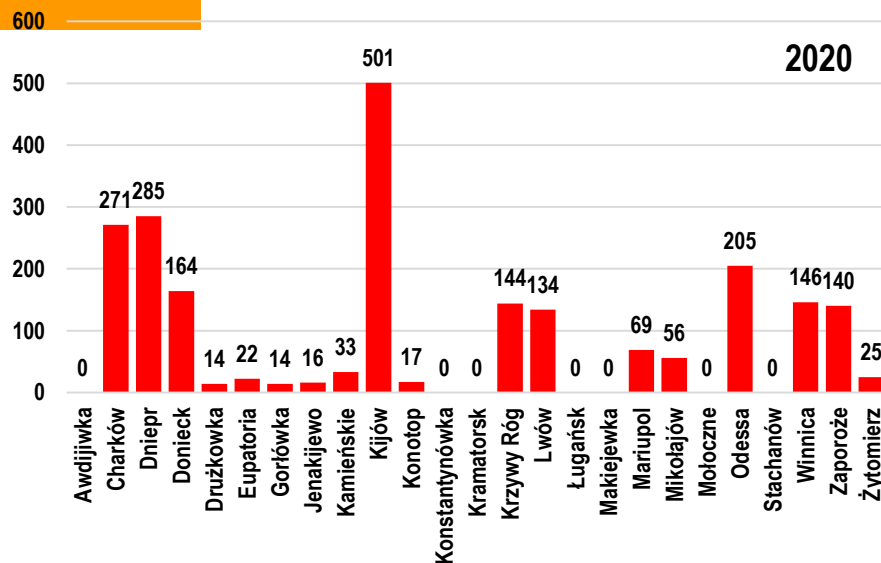


Zmiany łącznej długości sieci (w km)

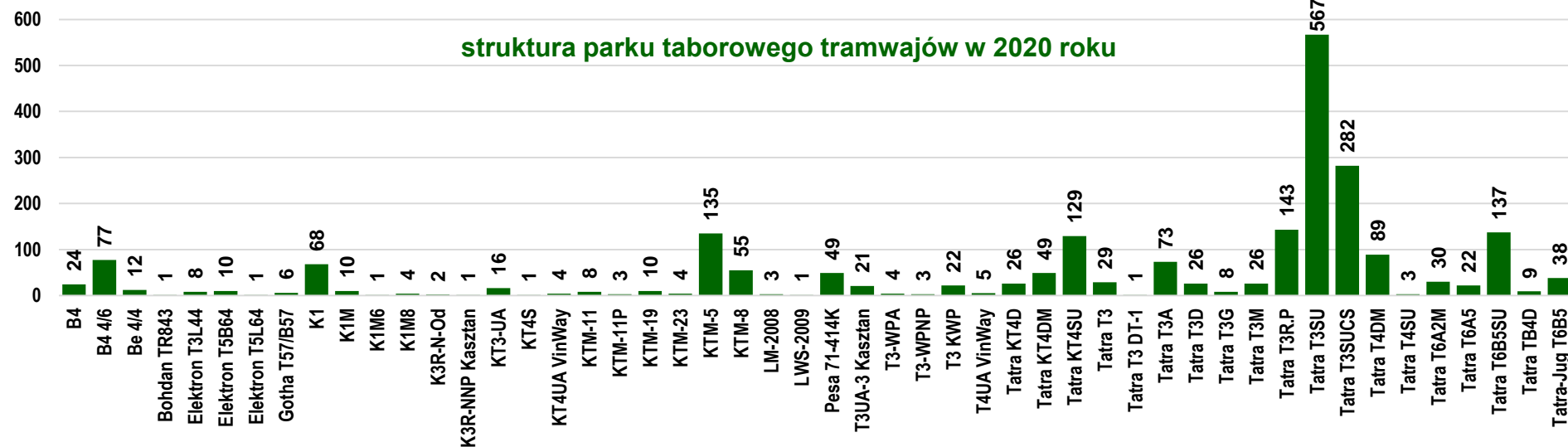
	1991	2020	zmiana
metro	65,6	113,9	+ 48,3
tramwaj	2154,2	1726,6	- 427,6
trolejbus	4043,3	4326,7	+ 284,3



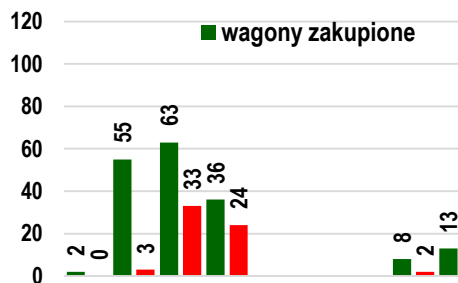
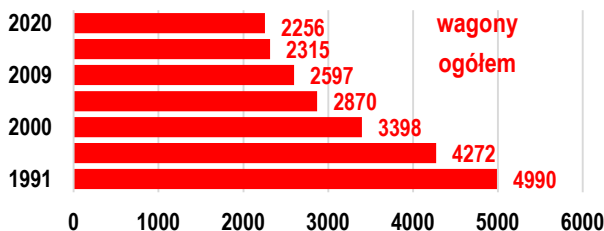
# Tabor tramwajowy - charakterystyka



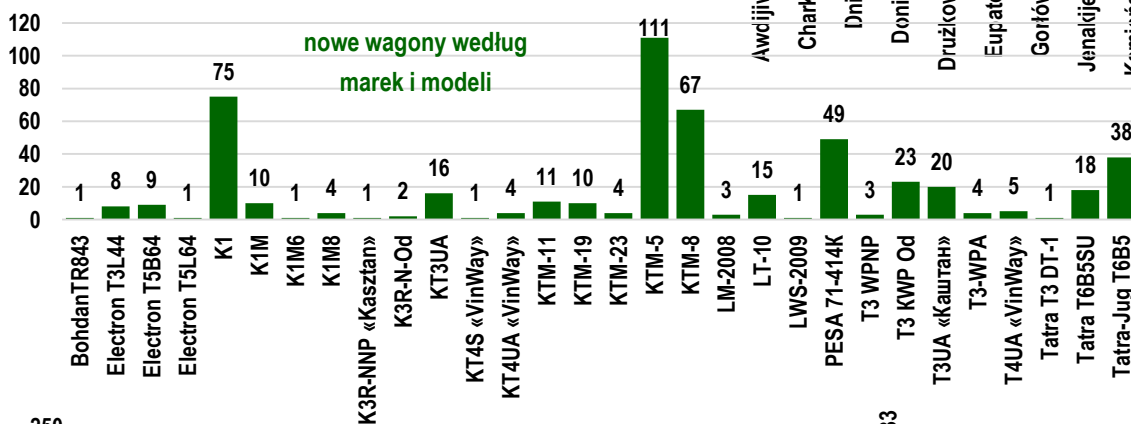
## struktura parku taborowego tramwajów w 2020 roku



# Tabor tramwajowy - inwestycje



wagony w eksploatacji liniowej

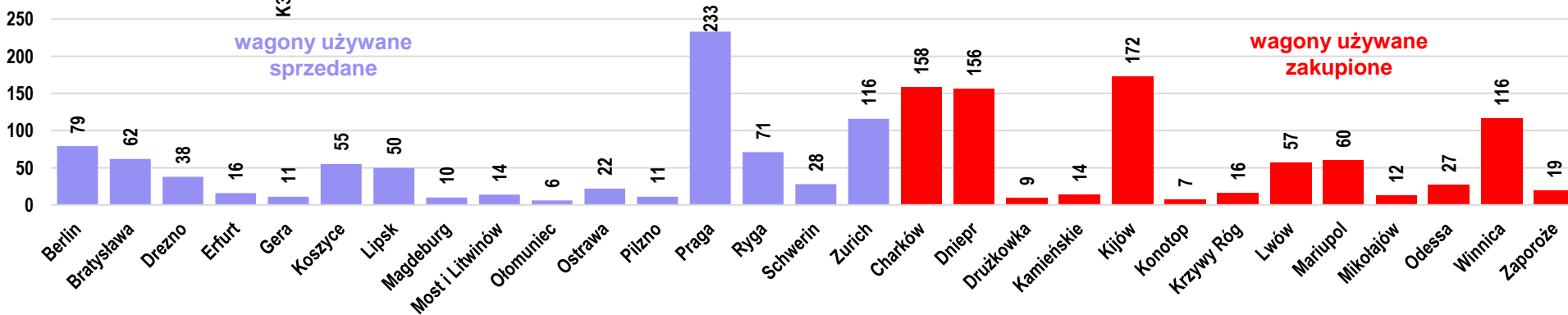


nowe wagony według marek i modeli

W latach 1991-2020 zakupiono 517 nowych wagonów:  
18 czechosłowackich, 49 polskich, 207 rosyjskich oraz  
243 ukraińskie, z których 310 jest nadal w eksploatacji liniowej

Po 1991 roku łącznie zakupiono 822 używane wagony.

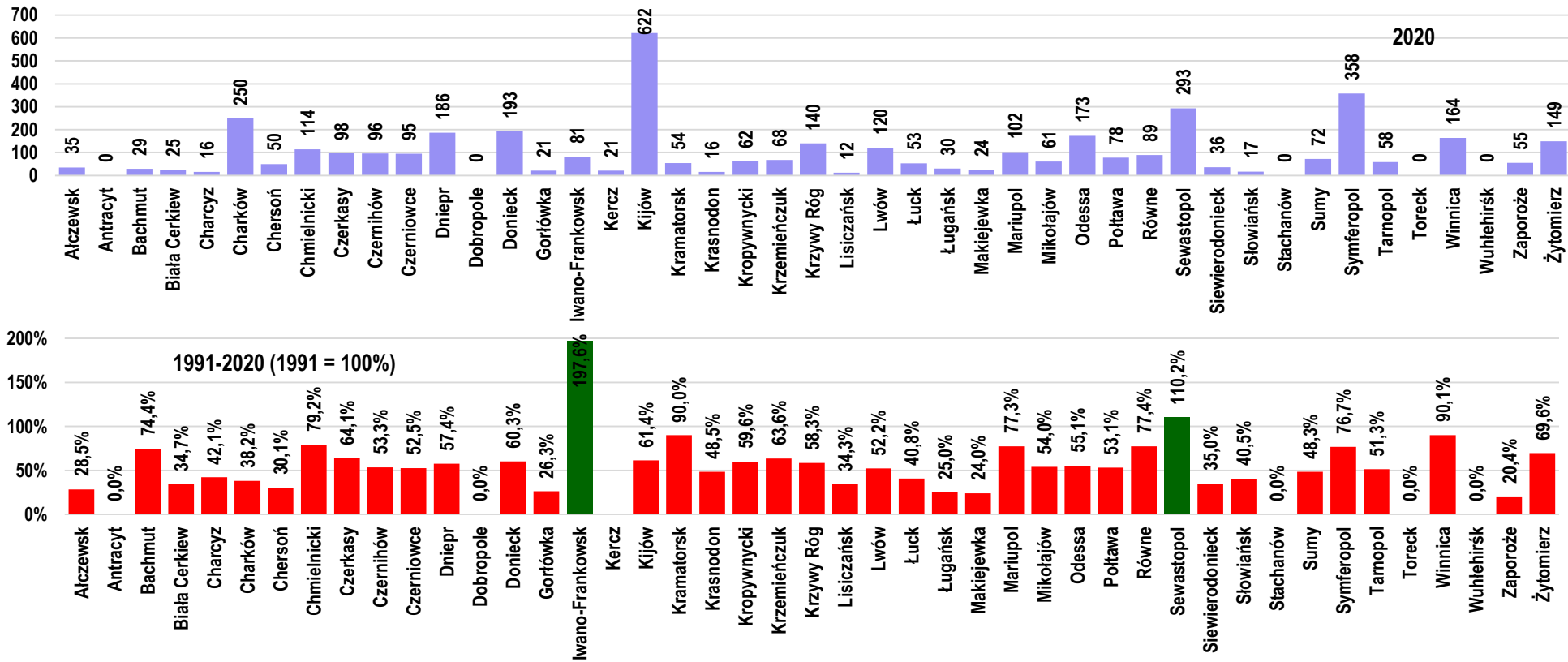
wagony używane sprzedane



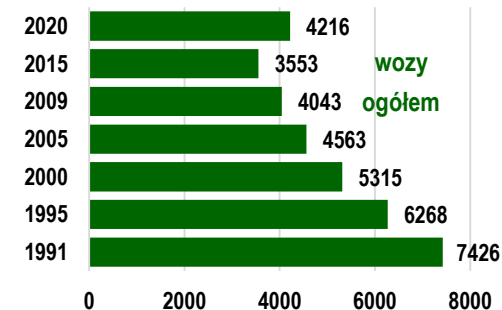
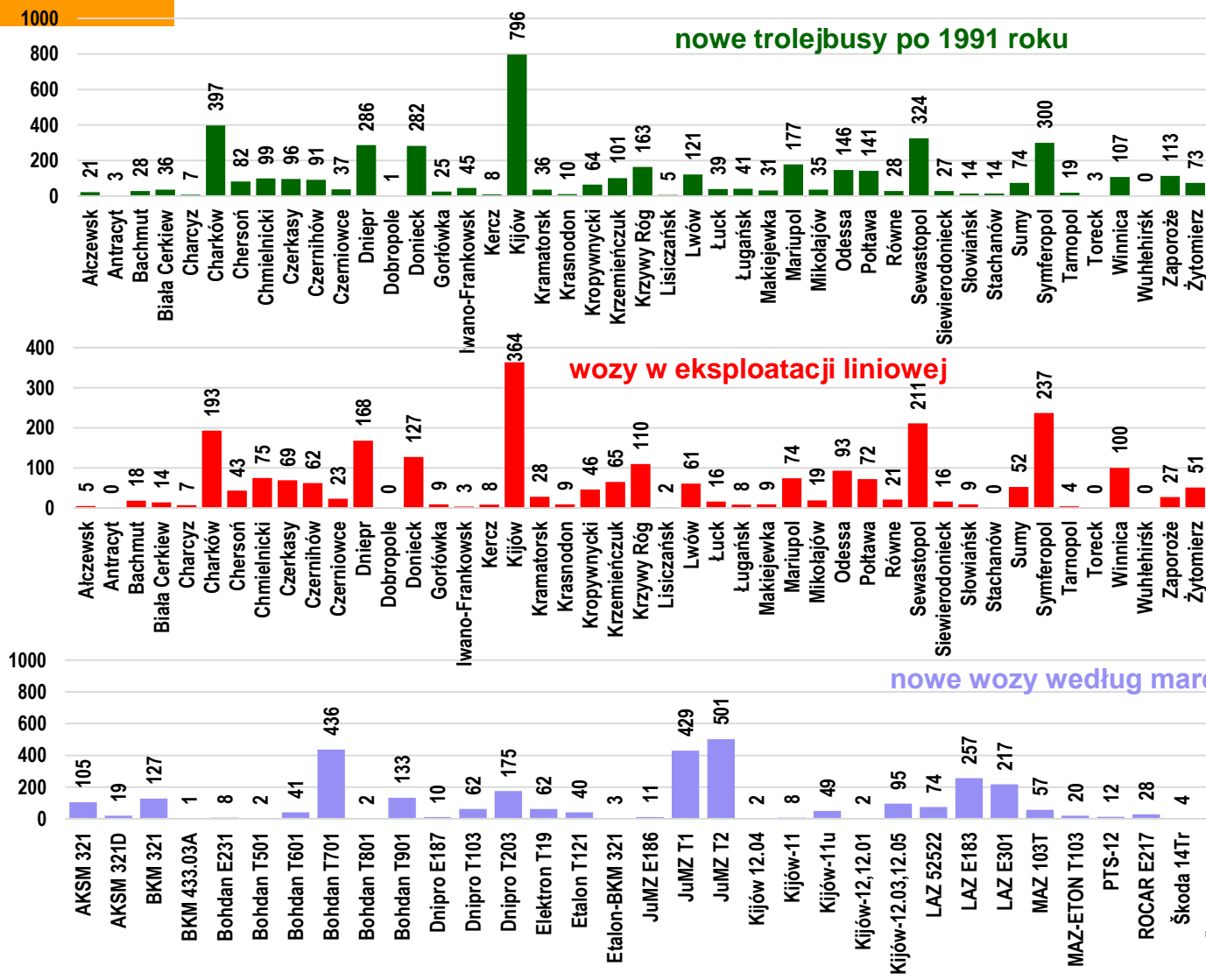
wagony używane zakupione



# Tabor trolejbusowy – liczba pojazdów

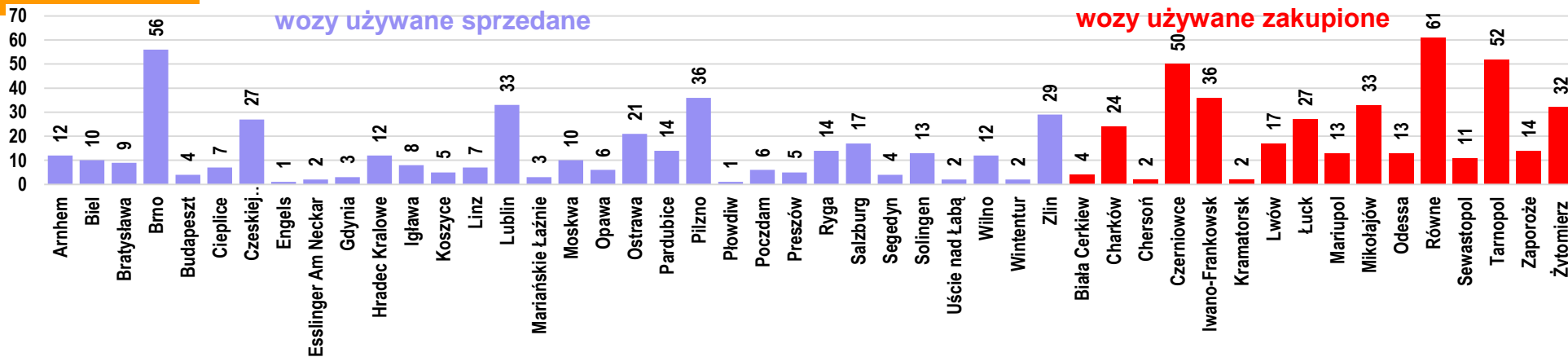


# Tabor trolejbusowy - inwestycje

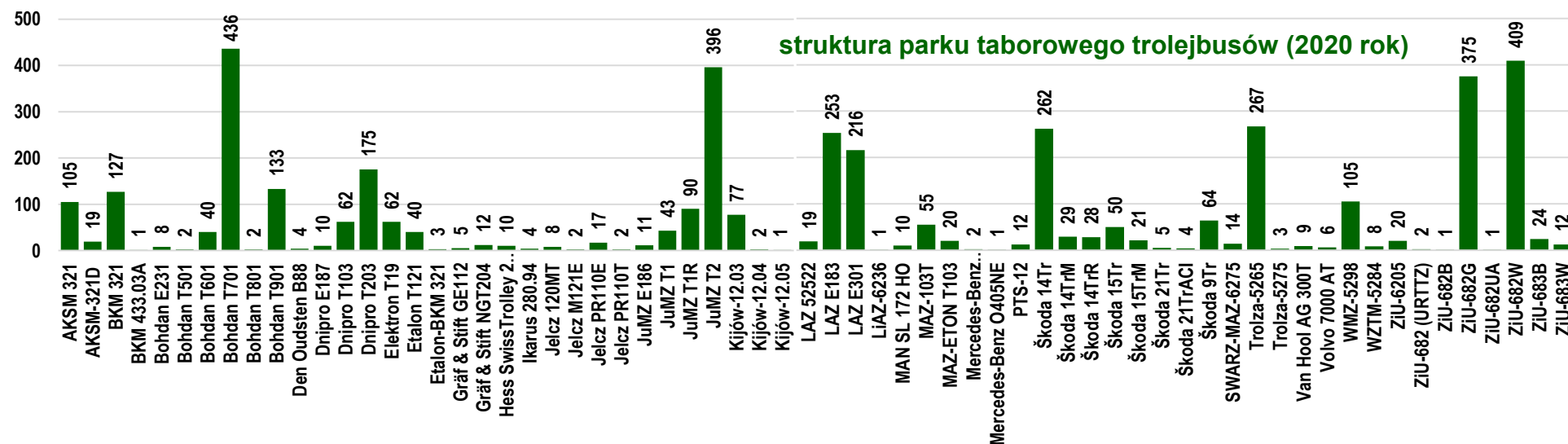


W latach 1991–2020 zakupiono łącznie 4550 nowych trolejbusów, w tym: 2755 wozów produkcji ukraińskiej, 1541 – radzieckiej i rosyjskiej, 205 – białoruskiej, 28 – rumuńskiej i 22 – czzechosłowackiej, spośród których 2560 wozów nadal pozostaje w eksploatacji liniowej.

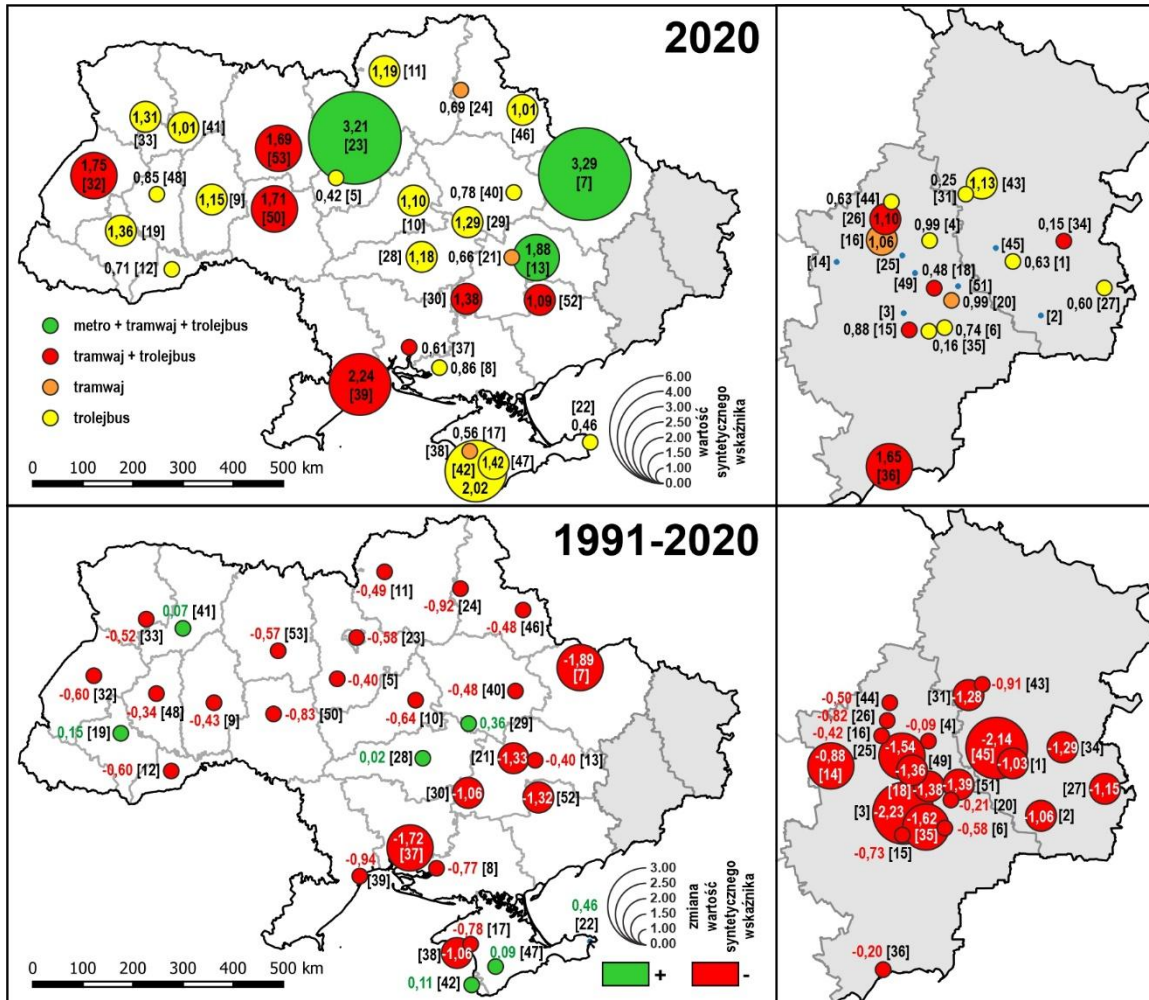
# Tabor trolejbusowy



W latach 1991-2020 zakupiono również 391 używanych wozów trolejbusowych, w większości czeskosłowackiej (lub już czeskiej) Škody - 276 wozów.



# Rozwój i regres – wskaźnik syntetyczny



$$\forall n: Ws = \frac{m_{n1}}{\max(m_1)} + \frac{m_{n2}}{\max(m_2)} + \frac{m_{n3}}{\max(m_3)} + \frac{t_{n1}}{\max(t_1)} + \frac{t_{n2}}{\max(t_2)} + \frac{t_{n3}}{\max(t_3)} + \frac{u_{n1}}{\max(u_1)} + \frac{u_{n2}}{\max(u_2)} + \frac{u_{n3}}{\max(u_3)}$$

gdzie:

$n$  – sieć miejskiego transportu elektrycznego,

$m_1$  – gęstość sieci metra w km linii metra na 100 km<sup>2</sup> powierzchni,  
 $m_2$  – liczba wagonów metra na 100 tys. mieszkańców,  
 $m_3$  – odsetek nowego taboru metra (wiek do 16 lat),  
 $t_1$  – gęstość sieci tramwajowej w km toru pojedynczego na 100 km<sup>2</sup> powierzchni,

$t_2$  – liczba wagonów tramwajowych na 100 tys. mieszkańców,

$t_3$  – odsetek nowego taboru tramwajowego (wiek do 8 lat),

$u_1$  – gęstość sieci trolejbusowej w km sieci trakcyjnej na 100 km<sup>2</sup> powierzchni,

$u_2$  – liczba wozów trolejbusowych na 100 tys. mieszkańców,

$u_3$  – odsetek nowego taboru trolejbusowego (wiek do 5 lat),

$\max(m_1, \dots, u_3)$  – maksymalne wartości, jakie wystąpiły na którejkolwiek z badanych sieci  $n$  w którymkolwiek z badanych lat, tj. 1991, 1995, 2000, 2005, 2009, 2015, 2020.

**Średnia wartość wskaźnika rozwoju miejskiego transportu elektrycznego ( $Ws$ ) na Ukrainie w latach 1991–2020 spadła z 3,95 do 2,95 (spadek o 0,97). Zaledwie na 7 sieciach zanotowano wzrost wartości wskaźnika  $Ws$ . Najwyższy wzrost nastąpił w Kerczu (o 0,46) - nową sieć trolejbusowa, największy spadek – zlikwidowane sieci na wschodzie Ukrainy: Awidijiwka (o 2,23) i Stachanów (o 2,14).**



# Problemy miejskiego transportu elektrycznego na Ukrainie - diagnoza



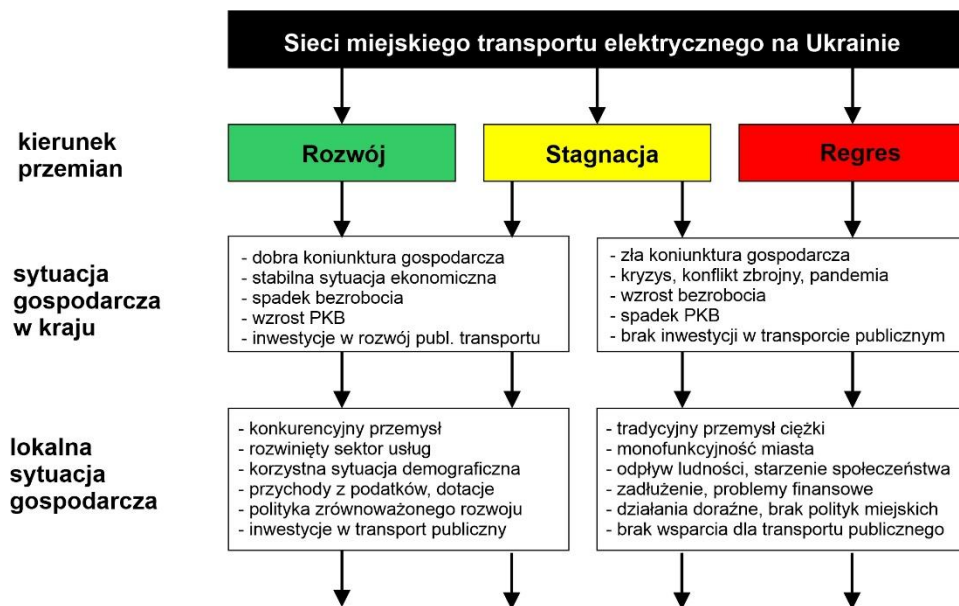
Aspekt	Problemy	Przyczyny	Skutki
Przestrzenny	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczone możliwości korzystania z miejskiego transportu elektrycznego na większości tras pasażerskich oraz w miastach o niskiej gęstości zaludnienia;</li> <li>brak odpowiedniej infrastruktury;</li> <li>brak ukierunkowanych programów rozwoju miejskiego transportu elektrycznego w miastach i regionach kraju przy odpowiednim finansowaniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podejmowanie przez władze lokalne decyzji w sprawie redukcji sieci i linii miejskiego transportu elektrycznego;</li> <li>brak zainteresowania władz lokalnych w większości miast kraju rozszerzeniem działalności miejskich przedsiębiorstw transportu elektrycznego;</li> <li>wydawanie zezwoleń przedsiębiorcom i osobom fizycznym na świadczenie drogowych przewozów pasażerskich na konkurencyjnych trasach;</li> <li>zaprzymanie produkcji przez krajowych producentów taboru pojazdów elektrycznych i części zamiennych;</li> <li>ograniczenia wynikające z rzeźby terenu i podziałów administracyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przyspieszenie tempa rozwoju motoryzacji indywidualnej w miastach i regionach kraju;</li> <li>malejąca popularność korzystania z miejskiego transportu elektrycznego wśród ludności;</li> <li>wzrost międzymiastowych przewozów pasażerskich autobusami i marszrutkami (minibusami)</li> </ul>
Organizacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak efektywnego zarządzania różnymi rodzajami miejskiego transportu pasażerskiego;</li> <li>niedoskonałość struktury zarządzania transportem publicznym na wszystkich poziomach;</li> <li>występowanie konfliktów interesów między przewoźnikami publicznymi i prywatnymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>niespójność poczynań różnych szczebli władzy w działaniach dotyczących transportu publicznego;</li> <li>niedoskonałość nowego ustawodawstwa dotyczącego miejskiego transportu pasażerskiego;</li> <li>brak rozwoju w zakresie organizacji pracy w przedsiębiorstwach miejskiego transportu elektrycznego;</li> <li>brak mechanizmu tworzenia warunków do równej konkurencji między przewoźnikami komunalnymi i prywatnymi na rynku usług przewozowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pogorszenie kluczowych wyników ekonomicznych przedsiębiorstw miejskiego transportu elektrycznego;</li> <li>ograniczenie rozwoju miejskiego transportu elektrycznego na Ukrainie w porównaniu z innymi rodzajami transportu</li> </ul>

# Problemy miejskiego transportu elektrycznego na Ukrainie - diagnoza



Aspekt	Problemy	Przyczyny	Skutki
Operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>znaczące wyeksploatowanie i awaryjny stan większości istniejącego i użytkowanego taboru;</li> <li>redukcja wielkości parku taborowego;</li> <li>niska jakość świadczonych usług pasażerskich;</li> <li>brak wykwalifikowanego personelu;</li> <li>wysoki poziom rotacji kadr przedsiębiorstw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przewaga tempa zbycia środków trwałych w stosunku do tempa ich odnawiania;</li> <li>rosnące ceny nowoczesnych tramwajów, trolejbusów oraz części zamiennych;</li> <li>brak innowacyjnych technologii, systemów oszczędzania energii przy istniejącym taborze;</li> <li>nieterminowe i niekompletne wykonanie przebudowy torowisk tramwajowych, linii trolejbusowych i sieci trakcyjnych oraz napraw bieżących i kapitalnych taboru;</li> <li>brak skutecznego systemu motywacji pracowników do pracy;</li> <li>występowanie zaległości płacowych wśród pracowników przedsiębiorstw miejskiego transportu elektrycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nadmierne wykorzystanie taboru;</li> <li>obniżenie parametrów eksploatacyjnych, niezawodności i komfortu podróży;</li> <li>wzrost liczby wypadków;</li> <li>przewaga rozwoju motoryzacji indywidualnej;</li> <li>ograniczenie liczby pasażerów i w konsekwencji zmniejszenie dochodów przewoźników miejskiego transportu elektrycznego;</li> <li>niestaranność pracowników przy wykonywaniu powierzonych zadań;</li> <li>redukcja liczby uruchamianego liniowo taboru ze względu na braki kadrowe</li> </ul>
Finansowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>nierentowność i niska społeczna użyteczność przedsiębiorstw miejskiego transportu elektrycznego;</li> <li>konieczność wysokiego dotowania działalności z budżetów państwowych i samorządowych;</li> <li>niski poziom płynności finansowej i wypłacalności przedsiębiorstw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>niski poziom zwrotu kosztów z dochodów własnych i subwencji (dotacji);</li> <li>niezrównoważony i niedoskonały mechanizm ustalania taryf, ustalanie dla przewoźnika taryf nieuzasadnionych ekonomicznie;</li> <li>brak własnych środków finansowych;</li> <li>występowanie znaczącego zadłużenia, wzrost udziału zadłużenia długoterminowego w ogólnym zadłużeniu;</li> <li>ograniczenie finansowania z subwencji i z dotacji z budżetów państwowych i samorządowych;</li> <li>ukierunkowanie zasad tworzenia oferty na pasażerów z prawem do bezpłatnych i ulgowych przejazdów w miejskim transporcie pasażerskim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak możliwości finansowania działalności operacyjnej;</li> <li>brak środków na odnowienie taboru i niezbędne naprawy;</li> <li>trudność w przyciągnięciu inwestorów do branży miejskiego transportu elektrycznego;</li> <li>zmniejszenie całkowitej wartości majątku przedsiębiorstw;</li> <li>zbyt niskie tempo dostosowywania przedsiębiorstw miejskiego transportu elektrycznego do funkcjonowania w warunkach gospodarki rynkowej</li> </ul>

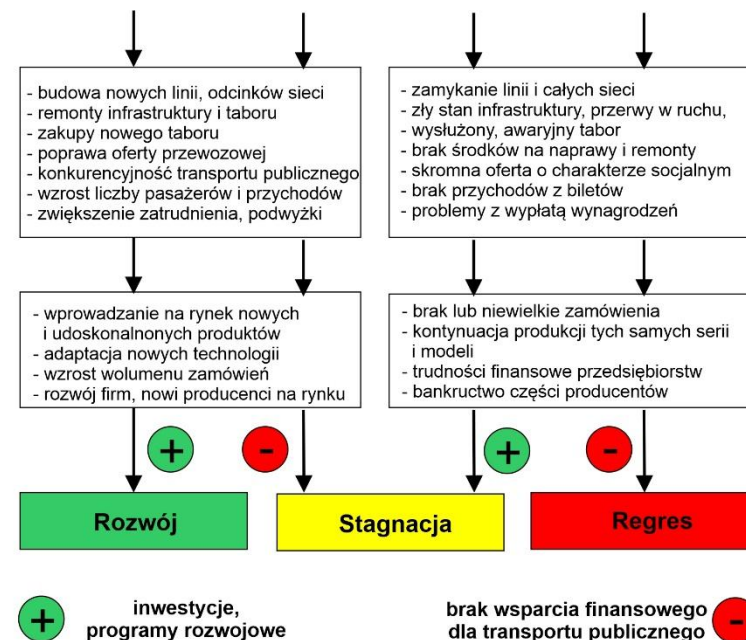
# Konceptualny model przemian miejskiego transportu elektrycznego na Ukrainie



**sytuacja miejskiego transportu elektrycznego**

**krajowy rynek producentów taboru**

**kierunek zmian**



## Quo vadis?

„Na pytanie (...) jaka jest tak naprawdę przyszłość miejskiego transportu elektrycznego trudno w tej chwili odpowiedzieć jednoznacznie. Wiele zależy będzie od sytuacji geopolitycznej i kondycji ukraińskiej gospodarki. Ukraina jako kraj od momentu odzyskania niepodległości w latach 90. XX wieku jest geopolitycznie podzielona, gdyż część społeczeństwa jest prorosyjska, część – proeuropejska. (...) Aneksja Krymu i działania zbrojne na Wschodzie Ukrainy zaostriżyły antyrosyjskie nastroje społeczeństwa. Tymczasem wiele wskazuje na to, że Rosja jako państwo nie pogodziła się z ostatecznym rozpadem Związku Radzieckiego i próbuje utrzymać Ukrainę w swojej strefie wpływów, nawet wbrew woli części polityków i obywateli.”

Źródło: Soczówka A. Rudakevych I., Transformacja miejskiego transportu elektrycznego na Ukrainie po 1991 roku, Wyd. Instytutu Kolejnictwa, Warszawa 2020, s. 271

# TRANSFORMACJA MIEJSKIEGO TRANSPORTU ELEKTRYCZNEGO NA UKRAINIE PO 1991 ROKU

Andrzej Soczówka  
Ivan Rudakevych



## Dziękuję za uwagę !!!



na zdjęciu: Tramwaj KTM-5 na moście Kajdackim w Dnieprze na nowej linii szybkiego tramwaju na Osiedle Lewobrzeżne  
fot. A. Soczówka, 4 maja 2019 r.