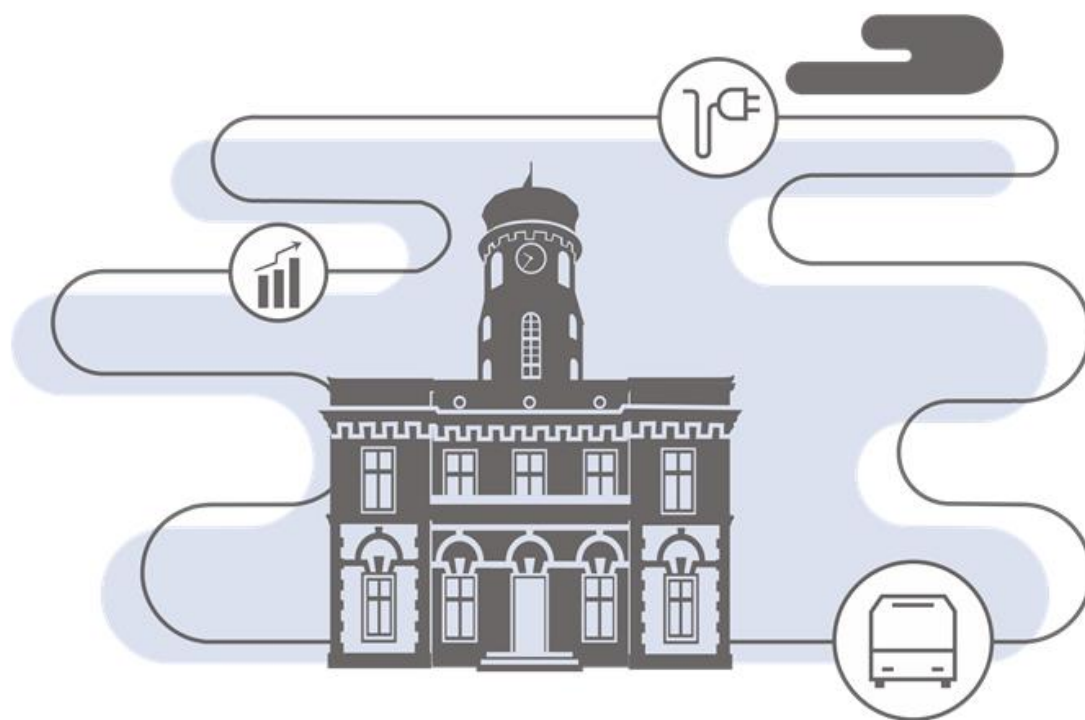


## RAPORT Z KONSULTACJI SPOŁECZNYCH

aktualizacji analizy kosztów i korzyści  
związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług  
komunikacji miejskiej w Częstochowie autobusów  
zeroemisyjnych oraz innych środków transportu



WYKONAWCA



Energia Dla Miast Sp. z o.o.

ul. Powstańców Śląskich 1  
43-190 Mikołów

ZESPÓŁ  
AUTORÓW

Kamil Krzoski

Michał Mroskowiak

## I. WPROWADZENIE

Celem niniejszego raportu jest przedstawienie przebiegu i wniosków z przeprowadzonych konsultacji społecznych opracowania pn. „**Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystywaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej w Częstochowie autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu - aktualizacja**” (AKK).

## II. PODSTAWA PRAWNA

Konsultacje społeczne przeprowadzono zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (art. 37 ust. 3), wymagany jest udział społeczeństwa w przygotowaniu przedmiotowej analizy kosztów i korzyści. Zapewnienie udziału społeczeństwa odbywa się na zasadach określonych w Dziale III ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (ustawa ooś).

## III. PRZEBIEG KONSULTACJI

Konsultacje odbyły się w terminie od 12 maja do 2 czerwca 2023 r.

Uwagi i wnioski do projektu dokumentu można było składać poprzez wypełnienie formularza opinii:

- **drogą elektroniczną bez konieczności opatrywania kwalifikowanym podpisem elektronicznym na adres e-mailowy:**  
[imik@czestochowa.um.gov.pl](mailto:imik@czestochowa.um.gov.pl), wpisując w tytule wiadomości "Konsultacje AKK",
- **drogą korespondencyjną na adres:**  
42-202 Częstochowa, ul. Legionów 52  
Wydział Inżynierii Miejskiej i Kontroli Urzędu Miasta Częstochowy
- **bezpośrednio do protokołu pod adresem:**  
42-202 Częstochowa, ul. Legionów 52, pok. 113 (Sala ITS)

Informacja o konsultacjach społecznych opublikowana została:

- **w Biuletynie Informacji Publicznej:**  
<https://bip.czystochowa.pl/arttykul/71538/1177702/konsultacje-spoleczne-projektu-dokumentu-pn-analiza-kosztow-i-korzysci-zwiazanych-z-wykorzystywaniem-przy-swiadczeniu-uslug-komunikacji-miejskiej-w-czestochowie-autobusow-zeroemisyjnych-oraz-innych-srodkow-transportu-aktualizacja>

- na miejskim portalu konsultacji społecznych:  
<https://czestochowa.budzet-obywatelski.eu/aktualnosci/wez-udzial-w-konsultacjach-spoecznych-dotyczacych-komunikacji-zeroemisyjnej-od-dnia-12-maja-2023-r-do-dnia-2-czerwca-2023-r,54>

#### IV. WYNIKI KONSULTACJI

W wyznaczonym terminie konsultacji społecznych wpłynęło jedno pismo z uwagami do projektu dokumentu ze strony Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Częstochowie. Zestawienie uwag złożonych w piśmie oraz sposób ich rozpatrzenia przedstawiono w tabeli.

Nr uwagi	Treść uwagi	Sposób rozpatrzenia
1	W rozdziale II „Cel i podstawa przeprowadzenia AKK, str.5”, autorzy opracowania zatrzymali się wymogach stawianych przez Ustawę o elektromobilności sięgające roku 2025. Brakuje tam wymagań stawianych samorządom od roku 2028	<b>Uwaga uwzględniona</b> – na str. 9 i 10 AKK dodana została informacja o nowych wymogach w zakresie udziału pojazdów zero i niskoemisyjnych w jednostkach samorządu terytorialnego dodane nowelizacją z dnia 2 grudnia 2021 r. a na str. 6 dodana została informacja wymogów w zakresie udziału autobusów zeroemisyjnych po 1 stycznia 2028 r.
2	W rozdziale V „Ogólna charakterystyka systemu transportu publicznego”, w Ad1 „Aktualna struktura taboru” (str.16) wskazano, że MPK w Częstochowie S.A. ma w swoich zasobach 141 autobusów zasilanych olejem napędowym. Niestety to błąd ponieważ MPK ma takich autobusów dokładnie 132 sztuki. Autorzy dodatkowo autorzy opracowania zapomnieli ująć 9 autobusów gazowych CNG, które z kolei znajdują się w załączonej tabeli sporządzonej przez MPK.	<b>Uwaga uwzględniona</b> – Liczba pojazdów została omyłkowo opisana na s. 18 (w pojazdach w zakresie normy emisji EUOR 5 uwzględniono zarówno pojazdy z napędem CNG jak i ON) w wyniku czego wprowadzona została korekta wskazująca że pojazdów wykorzystujących olej napędowy jest 132, a pojazdów z napędem gazowym 9 sztuk.
3	Na stronie 35 wskazuje się, że następujący w ostatnim czasie wzrost cen energii elektrycznej i gazu ziemnego negatywnie wpływa na koszty eksploatacji autobusów elektrycznych i gazowych. Jednak nie wspomniano, że podobny trend obserwowany jest w przypadku cen oleju napędowego. W ostatnim czasie jego ceny również wzrosły znacząco, co powinno znaleźć odzwierciedlenie w tekście analizy	<b>Uwaga uwzględniona</b> – rozbudowano analizę sytuacji cenowej na rynku paliw i energii na str. 38-40 pokazując w formie wykresów jak zmieniały się ceny nośników energii w wyniku rosyjskiej inwazji na Ukrainę oraz jak zachowują się obecnie – dostrzegalna jest faza uspokojenia rynkowego. Założone w kalkulacji ceny, uwzględniały już zmianę sytuacji rynkowej (wzrost wszystkich nośników energii: oleju napędowego, energii elektrycznej, gazu) w związku z czym wprowadzona zmiana nie wpłynęła na wyniki analizy.
4	możliwe jest zamówienie autobusów z magazynami energii, których pojemność sięga nawet 600 kWh. Zamówić można wszystko, tylko czy ktoś policzył opłacalność zakupu takich autobusów? Po pierwsze koszt samych akumulatorów wyniesie około 1,4 mln zł, a po drugie masa magazynów energii ogranicza znacznie liczbę pasażerów w autobusie.	<b>Uwaga uwzględniona</b> - dodano zapis „Pojawiają się na rynku również rozwiązania typu High Energy, z dodatkowymi magazynami baterijnymi, które zapewnią zasięgi, spełniające oczekiwania przewoźników miejskich oraz międzymiastowych, z uwagi na zwiększoną pojemność baterii sięgającą nawet 600 kWh, <b>która jednak na dzień dzisiejszy ogranicza pojemność pasażerów w pojeździe oraz znacząco podnosi koszt zakupu pojazdu.</b> ” Należy wskazać, że analiza nie zaleca zakupu pojazdów z taką pojemnością baterii, a zapis ten pojawił się aby pokazać trend zmian w zakresie pojemności baterii.

		<p>Pierwsze wprowadzane na rynek autobusy elektryczne opierały się o magazyny bateryjne o pojemności 124 kWh. W czerwcu 2023 r. w Starachowicach, testowano autobus z bateriami o pojemności 480 kWh <a href="https://starachowice.eu/aktualnosci/9074-testujemy-elektryczny-autobus">https://starachowice.eu/aktualnosci/9074-testujemy-elektryczny-autobus</a> a kolejni producenci zapowiadają wprowadzenie nowych technologii bateryjnych pozwalających na zmagazynowanie od 588 kWh do 686 kWh <a href="https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/mercedes-buduje-wodorowobateryjne-ecitaro-o-bardzo-duzym-zasiegu-73434.html">https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/mercedes-buduje-wodorowobateryjne-ecitaro-o-bardzo-duzym-zasiegu-73434.html</a></p> <p>Fakt, że obecnie baterie dużej pojemności nie są konkurencyjnym rozwiązaniem pod względem eksploatacji ani pod względem kosztów, nie oznacza że nie staną się takim w przyszłości. Wydaje się że producenci dążą do wydłużenia zasięgu pojazdów elektrycznych do konkurencyjnego z pojazdami spalinowymi, dzięki czemu możliwe będzie zrezygnowanie z pantografowych stacji ładowania pojazdów elektrycznych umożliwiającymi szybkie doładowanie autobusów w czasie postojów.</p>
5	<p>W tym samym rozdziale (str. 24) napisano o kosztach ładowarek do autobusów elektrycznych. Nie możemy zgodzić się z informacją jakoby koszt najmocniejszej ładowarki zajezdniowej wynosił 100.000 zł. Według uzyskanych danych od dostawców ładowarek, aby MPK mogło dalej rozwijać flotę autobusów elektrycznych, musi przeprowadzić kosztowne inwestycje. Oprócz ładowarek należy wybudować stację 2x1250 kVA. Do tego należy poprowadzić kable zasilające od stacji do ładowarek, uzyskać pozwolenia na budowę, wykonać projekty i prace budowlane, co przy tylko 10 autobusach zamyka się kwotą nieco ponad 4 mln zł (średnio 400 000 zł na autobus i ładowarkę).</p>	<p><b>Uwaga uwzględniona</b> – zapis o koszcie budowy ładowarek pokazywał koszt wyłącznie samej stacji ładowania. Uzupełniona została informacja wskazująca, że wraz z budową stacji ładowania, konieczne są inwestycje infrastrukturalne. Skorygowani zapis brzmi: „Koszt budowy stacji ładowania zlokalizowanej w zajezdni autobusowej (ładowanie za pośrednictwem złącza wtykowego) o mocy 22 kW to koszt ok. 40 000 zł, a dla stacji o mocy 50 – 100 kW to koszt ok. 150 000 zł, jednakże jest to koszt samej stacji ładowania. Istniejące zaplecze techniczne dostosowane jest do autobusów z napędem spalinowy. Zwiększając we flocie pojazdów komunikacji miejskiej udział pojazdów elektrycznych, zwiększa się zapotrzebowanie na energię elektryczną, co wymaga przebudowy infrastruktury energetycznej – doprowadzenia nowego przyłączenia oraz budowę stacji transformatorowej. Koszt takiej inwestycji sięgać może nawet 4 mln zł”</p> <p>Nowe założenia kosztowe (wzrost nakładów na infrastrukturę ładowania, uwzględnione zostały w analizie)</p>
6	<p>Na stronie 25 napisano, że na dzień sporządzenia analizy żaden z producentów nie posiada w ofercie autobusów elektrycznych w wymiennymi magazynami energii. Nie jest to prawdą, ponieważ PKM Jaworzno ma w swoich zasobach już od wielu lat autobus firmy Yutong z takim rozwiązaniem technicznym.</p>	<p><b>Uwaga uwzględniona</b> – Istotnie, pierwsza instalacja w technologii power swap powstała w 2018 r. w Jaworznie, <a href="https://jaw.pl/2018/11/pierwsza-w-polsce-stacja-ladowania-i-szybkiej-wymiany-baterii-dla-autobusow-miejskich/">https://jaw.pl/2018/11/pierwsza-w-polsce-stacja-ladowania-i-szybkiej-wymiany-baterii-dla-autobusow-miejskich/</a> Podobne projekty prowadzą również inni producenci <a href="https://www.auto-swiat.pl/wiadomosci/aktualnosci/elektryczny-autosan-z-wymiennymi-bateriami/qndxt54">https://www.auto-swiat.pl/wiadomosci/aktualnosci/elektryczny-autosan-z-wymiennymi-bateriami/qndxt54</a> jednakże same rozwiązanie nie ma charakteru powszechnego</p>

7	<p>Koszt wymiany zużytych baterii sięga nawet ¼ wartości autobusu, którego cena założona jest na poziomie 2,5 mln zł. Nie możemy zgodzić się z takim stwierdzeniem, ponieważ MPK jest na bieżąco w kontakcie z producentami magazynów energii i z danych nam przedstawianych wynika, że koszt wymiany baterii wynosi 2500 zł/1 kWh energii. MPK w swoich autobusach posiada magazyny o pojemności około 360 kWh, co mnożąc przez kwotę 2500 zł daje kwotę 900.000 zł. Jest to kwota prawie 50% wyższa niż przyjęta w opracowanym dokumencie.</p> <p>MPK uważa również, że zakwestionować należy założoną cenę zakupu autobusu elektrycznego, ponieważ sami autorzy opracowania zauważyli, że w przetargach cena autobusu elektrycznego klasy MAXI wyniosła 2,75 mln zł (Świdnica), a klasy MEGA 4 mln zł (Rzeszów)</p>	<p><b>Uwaga uwzględniona</b> – W założeniach przyjęto, że w perspektywie kilku lat, kiedy nadjedzie okres wymiany baterii, koszt jednej kWh pojemności magazynu baterijnego będzie niższy od obecnego, uwzględniając jednak, że analiza opiera się na cenach aktualnych skorygowano założony koszt autobusu elektrycznego oraz koszt wymiany baterii.</p>
8	<p>W rozdziale VIII błędnie została sporządzona tabela 3 (str. 30). Wartości procentowe udziału autobusów elektrycznych w ogólnej flocie są nieprawidłowe. W 2021 roku zamiast 0% powinno być 5%, w roku 2023 zamiast 5% powinno być 10%, w roku 2025 zamiast 10% powinno być 20%, a w roku 2028 zamiast 20% powinna być wartość 30%. W ślad za tym błędnie są również wyliczone liczby wymaganych autobusów w poszczególnych latach. W poszczególnych latach zamiast liczby autobusów wynoszących 0,9,18,35, należy uwzględnić liczby, 9,18,35,52. Taki błąd na samym początku analizy może rzutować na resztę wyliczeń w opracowaniu.</p>	<p><b>Uwaga uwzględniona</b> – W tabeli znalazła się omyłka pisarska, tabela jak i analiza została skorygowana do rzeczywistych wymogów ustawowych.</p>
9	<p>Na stronie 31 w tabeli nr 4 podano niezrozumiałe dla nas parametry spalania paliw przez autobusy. Tworząc analizę kosztów i korzyści dla Miasta Częstochowy należałoby przyjąć rzeczywiste wartości spalania dla autobusów różnego rodzaju występujące w tym mieście. Jako teoretyczne można założyć tylko takie rodzaje i długości autobusów, które nie występują we flocie MPK (autobusy wodorowe). Dla przykładu podane średnie zużycie paliwa dla autobusu 12 metrowego zasilanego olejem napędowym zapisano na poziomie 48 l/100km. Wcześniej na stronie 20 podano, że w Częstochowie średnie zużycie paliwa w takim autobusie wynosi 36,03 l/100km. Nie widzimy żadnego sensu brania do wyliczeń zawyżonych wartości zużycia paliwa aż o prawie 12 l/100 km. Analogicznie dla autobusu 18 metrowego podano zużycie paliwa wynoszące 52 l/100 km, a rzeczywista wartość powinna wynosić 48,82 l/100km. Podobnie sprawa wygląda przy założeniach do analizy kosztowej przy autobusach elektrycznych, gdzie autorzy opracowania przedstawiają zużycie energii elektrycznej na poziomie 130 kWh/100km, a rzeczywiste zużycie wynosi 102,53 kWh/100 km.</p>	<p><b>Uwaga uwzględniona</b> – W tabeli założonego zużycia paliwa odstąpiono od założeń średnich rynkowych i danych producentów i przyjęto rzeczywiste zużycie energii i paliw na bazie danych historycznych. Tabela jak i analiza została skorygowana.</p>
10	<p>Zużycie gazu CNG jest z kolei zaniżone w stosunku do rzeczywistych wyników osiąganych w MPK. Według</p>	<p><b>Uwaga uwzględniona</b> – W tabeli założonego zużycia paliwa odstąpiono od założeń średnich rynkowych</p>

	propozycji autorów zużycie tego gazu w autobusach klasy MAXI wynosi 46 kg/100 km, ale w Częstochowie wynosi ono 47,75 kg/100km.	i danych producentów i przyjęto rzeczywiste zużycie energii i paliw na bazie danych historycznych. Tabela jak i analiza została skorygowana
11	Zupełnie niezrozumiała jest symulacja planu zakupowego we wszystkich wariantach (tabele 5-8, str. 32,33). Po pierwsze autorzy AKK zakładają corocznie zakup 9 szt. autobusów. Na stronie 31 przyjęto założenie, że żywotność autobusu wynosi 15 lat i ok 1 mln kilometrów skumulowanego przebiegu. Już te dwie informacje stają ze sobą w sprzeczności. Zakładając, że MPK ma w posiadaniu 172 autobusy, których żywotność wynosi 15 lat, to oznacza, że corocznie należy wymieniać 11,5 autobusu, a nie zakładane 9. Po drugie plan zakupu corocznie 9 autobusów elektrycznych stoi w sprzeczności z ustawą o elektromobilności. Należy przyjąć, że MPK ma w posiadaniu 16 autobusów elektrycznych, a zgodnie z wymaganiami ustawy o elektromobilności od roku 2023 we flocie powinno znaleźć się 18 takich autobusów. Jeśli przyjmiemy z proponowanego planu zakup 9 autobusów w roku 2024, to od 01.01.2025 we flocie będzie się znajdować 25 autobusów elektrycznych, a wymogi ustawy mówią, że ma ich być min 35. Jaki zatem sens ma opracowanie AKK, skoro nie uwzględnia się w wyliczeniach zapisów ustawy?	<b>Uwaga uwzględniona</b> – W tabeli znalazła się omyłka pisarska, tabela jak i analiza została skorygowana do rzeczywistych wymogów ustawowych. Zakładając, że MPK w Częstochowie posiada 16 autobusów a docelowo, zgodnie z wymogami ustawy o elektromobilności powinno ich być 52 w 2028 r., założono zakup 36 pojazdów. Jest to wartość zgodna z założoną w planie zakupowym, skorygowano jedynie harmonogram zakupu w czasie dostosowując go do wymogów ustawowych
12	Nie można również zgodzić się na założenia kosztów inwestycyjnych w infrastrukturę (tabela 10, str. 34). Przyjęty koszt stacji ładowania plug-in wynoszący 100 000 zł jest całkowicie nierealny. Jak już wcześniej wskazaliśmy, koszt ładowarek, stacji transformatorowej, projektów, pozwoleń, kabli wysokiego napięcia i prac budowlanych wynosi około 4 mln zł na 10 stanowisk ładowania. Proponujemy dokonać również korekty kosztu wymiany baterii. W tabeli nr 11 (str.34) zaproponowano kwotę 800 000 zł, natomiast z informacji posiadanych przez MPK i pojemności magazynów energii, którymi dysponujemy wynika, że koszt ten powinien wynieść 900 000 zł. W wątpliwość można podać ceny zawarte w tabeli 12 (str.35). Założona cena energii elektrycznej aktualna jest tylko do końca 2023 roku. Do tego czasu Rząd objął działaniami osłonowymi m.in. przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej. Z ogłoszonego wcześniej przetargu wynikało, że oferty na energię elektryczną nie będą wynosić 785 zł/MWh, tylko około 2450 zł/MWh. Dokument AKK, szacuje inwestycje na przyszłość, więc powinien brać pod uwagę znaczną podwyżkę energii elektrycznej. Podobnie sytuacja kształtuje się z cenami wodoru. Cena 40 zł/kg, na razie nie jest osiągalna w Polsce i nie wiadomo czy w ogóle będzie, a jak sami zauważyli autorzy opracowania na stronie 26, cena wodoru w Polsce przekracza 14 Euro/kg, co daje w przeliczeniu około 64 zł/kg.	<b>Uwaga uwzględniona częściowo</b> – Zgodnie ze wcześniejszymi uwagami i zmianami, skorygowane zostały założenia dotyczące kosztów inwestycyjnych oraz kosztów wymiany baterii. Zmieniono założenia co do zakładanej ceny energii elektrycznej jednakże zdaniem autorów analizy nie mają one, aż tak pesymistycznego charakteru jak wskazano w uwadze. Po okresie gwałtownego wzrostu cen (co zostało również w wyniku uwag zobrazowane w analizie) cen energii na rynku hurtowym (Towarowa Giełda Energii) zaczyna się stabilizować na poziomie ok. 500-600 zł co wynika ze spadków na rynku cen gazu, węgla a także bardzo dużej ilości przyłączeń nowych źródeł odnawialnych do sieci, która po raz pierwszy w historii wywołała zjawisko ujemnych cen energii <a href="https://energia.rp.pl/ceny-energii/art38596411-po-raz-pierwszy-ceny-energii-byly-w-polsce-ujemne-czy-wplynie-to-na-rachunki">https://energia.rp.pl/ceny-energii/art38596411-po-raz-pierwszy-ceny-energii-byly-w-polsce-ujemne-czy-wplynie-to-na-rachunki</a> Prognoza cen dla odbiorców końcowych na najbliższe lata kształtuje się zatem na poziomie ok. 1000 zł/MWh <a href="https://wysokienapiecie.pl/87056-po-ile-bedzie-prad-dla-firm-w-2024-r/">https://wysokienapiecie.pl/87056-po-ile-bedzie-prad-dla-firm-w-2024-r/</a> Koszty zakupu wodoru zmienione zostały do aktualnego poziomu rynkowego.



13	W tabeli nr 16 (str.36) podano koszty i inwestycyjne i eksploatacyjne wkm dla poszczególnych wariantów. Tabela ta oparta jest na późniejszych wyliczeniach, które z różnych powodów są lub mogą być obciążone błędami. Przede wszystkim wyliczenia były wykonywane przy zakupie co roku 9 autobusów, co mija się celem i sensem opracowania.	<b>Uwaga uwzględniona</b> – Tabela została skorygowana zgodnie z innymi zmianami wprowadzonymi w analizie.
14	Tabele 18-21 stanowią podstawę do stawek wkm zawartych w tabeli 16. Nie zrozumiałam jest zastosowanie czynnika dyskontującego, który z parametru 1 w roku 2020 osiąga wartość 0,58 w roku 2035. Parametr ten obniża procentowo koszty paliwa, koszty eksploatacyjne i pozostałe koszty. Dla MPK jasnym jest, że ceny wszelkich surowców i produktów idą w górę, a zastosowany czynnik dyskontujący obniża poniesione kwoty do roku 2035 aż o 42%. W takim przypadku należałoby uwzględnić czynnik inflacyjny zwiększający koszty, a nie dyskontujący. Zupełnie niezrozumiałym jest również dyskontowanie wozokilometrów. W tabeli ukazano, że jeśli MPK w 2035 roku wykona 2 340 000 wkm, to po zdyskontowaniu firma wykona tylko 1 351 291,69 wkm.	<b>Uwaga nieuwzględniona</b> – zastosowanie czynnika dyskontującego jest wymagane przez <i>Wytyczne dotyczące zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym hybrydowych na lata 2021-2027</i> . Choć formuła obliczeniowa wskaźnika dyskontującego może wydawać się nieintuicyjna, to jednak stosuje się ją właśnie po to aby odzwierciedlić zjawisko wzrostu cen i tym samym utraty pieniądza w czasie. Dzięki zastosowaniu dyskonta, planowane przyszłe oszczędności ważą w analizie mniej niż wydatki początkowe.
15	W pozostałych kosztach eksploatacyjnych zawarte są m.in. koszty części zamiennych do napraw autobusów. Nie można się zgodzić, że koszty eksploatacyjne są przyjęte na stałym poziomie co roku, podczas gdy wraz z wzrostem wieku autobusu rosą również koszty jego naprawy. W dodatku jak już wcześniej zwrócono uwagę, koszty te są dodatkowo dyskontowane do niższych wartości.	<b>Uwaga uwzględniona</b> – Dodano współczynnik wzrostu kosztów eksploatacyjnych. Dodatkowo należy wskazać, że analiza kosztów społeczno – ekonomicznych opiera się na analizie wskaźnikowej opracowania pn. „ <i>Analiza kosztów i korzyści projektów Transportowych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej. Vademecum Beneficjenta</i> ”, Centrum Unijnych Projektów Transportowych, Warszawa 2016 r., która jest standardem przy obliczaniu współczynników wpływu środowiskowego inwestycji transportowych.
16	W tabeli 33 (str. 52) niezrozumiała jest kwota wpisana w wariantcie elektrycznym. Co stanowi dofinansowanie, ani jaki procent dofinansowania był liczony, to z tabeli nie wynika. Przyjęta później wartość dofinansowania w wysokości 35%, nie przekłada się wyrównanie kosztów między wariantem podstawowym i elektrycznym.	<b>Uwaga uwzględniona</b> – Tabela oraz wyniki zostały skorygowane zgodnie z innymi zmianami wprowadzonymi w analizie.
17	W podsumowaniu autorzy jednoznacznie stwierdzają, że organizator powinien spełniać wymagania stawiane przez ustawę o elektromobilności, pomimo, iż w całym opracowaniu wykazuje się, że warianty elektryczny i wodorowy są najdroższe. Brakuje stwierdzenia, że tylko w przypadku gdy uda się uzyskać dofinansowanie do zakupu autobusów i wybudowania odpowiedniej infrastruktury. Oprócz tego nie ma w podsumowaniu mowy o przewoźniku, ale to operator głównie musi spełniać te wymogi. Inaczej ujmując organizator zobowiązany jest zlecać przewozy operatorowi spełniającemu wymagania ustawy o elektromobilności.	<b>Uwaga uwzględniona</b> – W podsumowaniu wskazano, że zasadność przejścia na wariant elektromobilny następuje tylko przy dofinansowaniu zewnętrznym, zapis ten jednakże uwypuklono.
18	Na stronie 14 wskazano, że roczny wzrost wydatków eksploatacyjnych z uwagi na wiek autobusu to 6%.	<b>Uwaga uwzględniona</b> - skorygowano wysokość wydatków eksploatacyjnych do poziomu faktycznego



	<p>W tabelach na stronach 43-46 przyjęto uśrednioną wartość tego kosztu na poziomie od 0,31 zł/km do 0,35 zł/km za wozokilometr bez zwiększania o powyższe 6% rocznie.</p> <p>Zaniżona jest również sama wartość wydatków eksploatacyjnych na wozokilometr, ponieważ rzeczywisty poziom takich kosztów (bez wynagrodzeń) w Spółce w 2022 roku wyniósł 0,56 zł/km, natomiast w 2023 roku 0,49 zł/km, czyli jest o około 80% wyższy od przyjętego przez autora opracowania</p>	<p>ponoszonego przez Spółkę, dodatkowo zweryfikowano zapisy w tabelach na stronie 43-46.</p>
19	<p>W tabelach nie jest uwzględniony wzrost kosztów paliw. Sytuacja rynkowa spowodowana wojną na Ukrainie generuje wysokie ceny paliw.</p> <p>W 2022 roku wzrost średniorocznej ceny netto oleju napędowego wyniósł 54,7%, gazu CNG 89,2%, energii elektrycznej 54%.</p> <p>W opracowaniu przyjęto dla całego okresu uśredniony koszt gazu CNG w wysokości 7,30 zł/kg. Ponieważ normatywny 1 kg wynosi 1,33 m<sup>3</sup>, a rzeczywista średnia cena netto za 6 m-cy 2023 roku za m<sup>3</sup> wynosi w Spółce to 7,68 zł, więc koszt 1 kg to 10,21 zł/kg i jest wyższy o 40% od przyjętego przez autora.</p> <p>Przyjęty przez autora uśredniony koszt oleju napędowego na 1 km w wysokości 6,50 zł za litr, jest o 0,42 zł wyższy od rzeczywistej ceny netto za 1 litr z 2022 roku, w 2023 roku cena netto wynosi 5,22 zł za l. Uwzględniając przewidywany wzrost cen w drugim półroczu 2023 roku średnia cena netto na 2023 rok wynosi około 6 zł za litr</p> <p>Według Instytutu Energii odnawialnej wzrosty cen są bezpośrednio związane z wydatkami inwestycyjnymi. Wyniki prognozy wskazują, że koszt uprawnień do emisji, mimo relatywnego wzrostu ich cen, przez stopniowo malejącą emisyjność polskiego sektora wytwórczego pozostanie w dłuższym okresie na podobnym poziomie. Jednak wzrost pozainwestycyjnych kosztów generowania energii ( np. wynagrodzenia ) powodują przewidywany trend wzrostowy średnich cen. Naszym zdaniem przyjęcie średniego kosztu na poziomie 1000 zł za kWh jest wartością zaniżoną.</p> <p>W wydanych przez Ministerstwo Finansów wytycznych dotyczących stosowania jednolitych wskaźników makroekonomicznych (aktualizacja październik 2022 roku) wartości średniorocznej inflacji CPI wynoszą: 9,8% w 2023 roku, 4,6% w 2024 roku, 3,1% w 2025 roku i od 2026 roku 2,5% corocznie. Skumulowany wzrost CPI w okresie od 2024 roku do 2035 wynosi więc 32,7% ( średnio na rok 2,73% ).</p>	<p><b>Uwaga uwzględniona</b> - skorygowano wysokość wydatków na paliwo w zakresie oleju napędowego i gazu. W zakresie cen energii odniesiono się do poziomów cen w taryfach niechronionych Rządową Tarczą Solidarnościową, w ramach której wynosi ok. 1,3 zł/kWh i taką też kwotę przyjęto do analizy.</p> <p>Dodatkowo zweryfikowano zapisy w tabelach na stronie 43-46 wprowadzając 2,5% wskaźnik inflacyjny zgodny z celami NBP w zakresie oczekiwanego poziomu inflacji.</p>

20	W tabelach na stronach 43-46 w kolumnę, gdzie przedstawiono wartość nakładów inwestycyjnych nazwano „kosztami inwestycyjnymi”. Kosztami inwestycji są odpisy amortyzacyjne po zakończeniu inwestycji, które ze względu na przewidywany okres amortyzacji ( np. 8 lat dla autobusów ) będą miały zupełnie inny rozkład w poszczególnych latach niż nakłady inwestycyjne zamieszczone w tabeli	<b>Uwaga uwzględniona</b> - skorygowano opis kolumn w tabelach.
21	Dyskontowanie zastosowane w tabelach na stronach 43-46 , czyli obliczanie wartości bieżącej przepływy pieniężnego, który wystąpi w przyszłości z zastosowaniem uśrednionych kosztów przyjętych przez autora powoduje, że w kolejnych latach ceny jednostkowe są malejące. Ponadto nie zwiększa się corocznie wartość środków na sfinansowanie kosztów a za tym idzie konieczność redukcji wykonywanych wozokilometrów.	<b>Uwaga uwzględniona</b> - współczynnik dyskontowy pozostawiony został w kalkulacjach kosztów, jednakże usunięty został z kalkulacji wozokilometrów.