



Porozumienie Rowerowe - Towarzystwo dla Natury i Człowieka

ul. Głęboka 8a, 20-612 Lublin

LublinRowerem.pl, (81) 743-71-04, PorozumienieRowerowe@ekolublin.pl



SPOŁECZNY AUDYT SYSTEMU LUBELSKIEGO ROWERU MIEJSKIEGO. RAPORT

MARZEC 2018



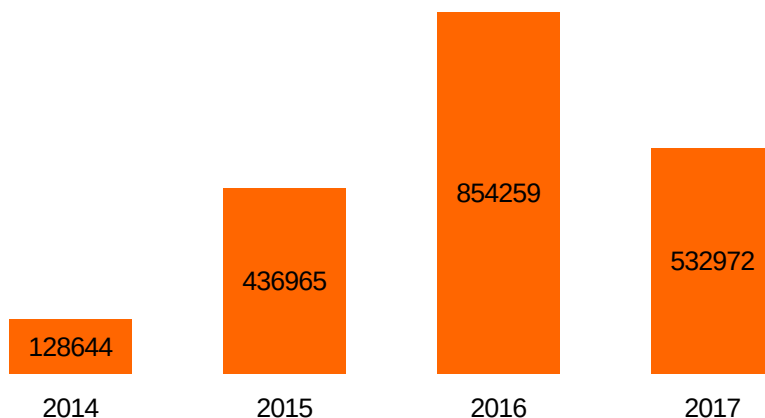
I. Wstęp

Lubelski Rower Miejski, czyli miejska wypożyczalnia rowerów, została otwarta 19 września 2014 roku. System początkowo liczył 400 rowerów rozmieszczony w 40 samoobsługowych stacjach. W 2015 roku, przy lubelskich galeriach handlowych, powstały trzy kolejne stacje, a łączna liczba rowerów wzrosła do 430 sztuk. Największa, dotychczasowa rozbudowa systemu, miała miejsce w 2016 roku. System powiększył się ponad dwukrotnie i liczył już 90 stacji. Pięć z nich znalazło się na terenie Świdnika, co było pierwszym krokiem do stworzenia systemu metropolitalnego. Niestety brak infrastruktury rowerowej łączącej oba miasta okazał się dużą przeszkodą dla użytkowników. W 2017 roku powstała czwarta stacja sponsorska usytuowana przy nowo powstałym markecie budowlanym.

Od początku funkcjonowania systemu jego operatorem jest Nextbike Polska Sp. z o.o. Użytkownicy Lubelskiego Roweru Miejskiego mogą korzystać z wypożyczalni rowerów zarządzanych przez Nextbike także w innych miastach.

21 marca 2018 roku, po zimowej przerwie, rozpoczął się piąty sezon funkcjonowania Lubelskiego Roweru Miejskiego. W chwili rozpoczęcia sezonu, według danych operatora, **system liczył 901 rowerów i 91 stacji**. W 2018 roku planowana jest kolejna rozbudowa systemu. Powstanie jedna stacja z lubelskiego budżetu obywatelskiego oraz pięć stacji sfinansowanych przez koncern paliwowy.

Przez pierwsze trzy lata funkcjonowania Lubelskiego Roweru Miejskiego, liczba wypożyczeń systematycznie rosła, by w 2016 roku osiągnąć 854259 wypożyczeń. Rok 2017 był pierwszym sezonem, w którym odnotowano znaczący spadek zainteresowania systemem (Wykres 1). Liczba wypożyczeń zmalała aż o 37,61% względem roku poprzedniego. Był to także pierwszy, nie wydłużony na listopad sezon działania wypożyczalni.



Wykres 1. Całkowita liczba wypożyczeń w kolejnych latach funkcjonowania Lubelskiego Roweru Miejskiego.

Jednym z argumentów przemawiających za malejącym wykorzystaniem rowerów publicznych jest ich zły stan techniczny. Porozumienie Rowerowe uznało, że konieczna jest weryfikacja i analiza problemu. W tym celu, już w pierwszym tygodniu sezonu 2018, przeprowadzono społeczny audyt systemu Lubelskiego Roweru Miejskiego. Wybór terminu kontroli nie był przypadkowy. Jednym z głównych założeń było sprawdzenie czy operator należycie przygotował rowery do sezonu.



W badaniu stanu technicznego rowerów wzięli udział doświadczeni rowerzyści, posiadający szeroką wiedzę z zakresu naprawy i eksploatacji rowerów. Każdy ze sprawdzanych rowerów został wypożyczony i przetestowany w warunkach codziennego użytkowania. Wynik oceny zapisywano na indywidualnych kartach oceny roweru zawierających jego numer, numer stacji z której został wypożyczony, datę oraz godzinę badania.

Karta oceny roweru zawierała szereg pytań, przygotowanych na podstawie uwag i zastrzeżeń, zgłaszanych Porozumieniu Rowerowemu w latach ubiegłych.

II. Metodologia audytu

Audyt przeprowadzono 24 - 26 marca 2018 roku. W trakcie badania panowały dobre warunki atmosferyczne, brak opadów, wiatr umiarkowany, temperatura pomiędzy 0°C a 8°C.

Podczas audytu sprawdzono przebieg procesu wypożyczania i zwrotu roweru na losowo wybranych stacjach. Brano pod uwagę zarówno działanie terminali jak i aplikacji dostępnej na urządzenia mobilne. Kontrola podlegała łatwość wpinania i wypinania roweru do elektrozamka. Wszelkie problemy odnotowywano na karcie oceny.

Wszystkie rowery wyposażone były tylny hamulec typu „torpedo”. W badanych rowerach występowały dwa rodzaje hamulców przednich. Większość stanowiły hamulce rolkowe Shimano. W niewielkiej liczbie rowerów znajdowały się piasty Sturmey-Archer X-FDD z hamulcami bębnowymi. Osobno badano skuteczność hamulca tylnego i przedniego. Test polegał na symulacji awaryjnego hamowania ze stosunkowo niewielkiej prędkości rzędu kilkunastu kilometrów na godzinę.

Sprawdzono działanie dzwonków oraz oświetlenia przedniego i tylnego. Te elementy stanowią obowiązkowe wyposażenie roweru poruszającego się po drogach publicznych. W przypadku zauważenia problemów z oświetleniem sprawdzano czy nie nastąpiło samoczynne wypięcie wtyków.

Audyt obejmował inspekcję układu kierowniczego. Skontrolowano działanie łożysk sterowych pod kątem luzów oraz zbyt mocnego skręcenia, utrudniającego prowadzenie roweru. Sprawdzono ustawienie kierownicy oraz możliwość przypadkowego obrotu wspornika kierownicy (mostka) w rurze sterowej widelca. Szczególną uwagę zwrócono na prawidłowe dokręcenie śrub obejmujących kierownicy, zapobiegające jej obracaniu wokół własnej osi. Podczas gwałtownego hamowania, środek ciężkości rowerzysty, przenoszony jest na przód roweru, a siły działające na kierownicę gwałtownie rosną. Jej niekontrolowany obrót może prowadzić do wypadku co stanowi bezpośrednie zagrożenie dla użytkownika roweru. Test polegał na oparciu się o kierownicę, symulującym nacisk powstały podczas hamowania oraz na lekkim szarpnięciu kierownicy w górę, spotykanym przy próbie podniesienia przedniego koła podczas pokonywania przeszkód poprzecznych. Obrót kierownicy skutkował oceną negatywną.

Sprawdzono czy chwyt kierownicy nie są zbyt luźne oraz czy nie występuje ryzyko ich zsunęcia podczas jazdy. Chwyt powinien być przymocowany trwale, a jego obrót możliwy dopiero po przyłożeniu odpowiednio dużej siły, nie powstającej podczas użytkowania roweru miejskiego. Obracający się chwyt obniża komfort jazdy, a jego zsuniecie może doprowadzić do wypadku.

Weryfikowano pochylenie siodełka, działanie zacisku wspornika (sztycy) siodełka, łatwość ustawienia wysokości oraz stabilność siodełka w jarzmie pod obciążeniem rowerzysty.

W badanych rowerach znajdowały się trójbiegowe piasty Shimano Nexus 3 i Sturmey-Archer AWC oraz siedmiobiegowe Shimano Nexus 7. Skontrolowano działanie całego zakresu przełożeń danej piasty. Za działanie prawidłowe uznano zmianę biegów przy zerowej kadencji.



Kontrola napędu polegała na sprawdzeniu płynności działania oraz osiowości korb i pedałów. Ponadnormatywny opór, przerywanie czy zauważalne skrzywienia skutkowały oceną negatywną.

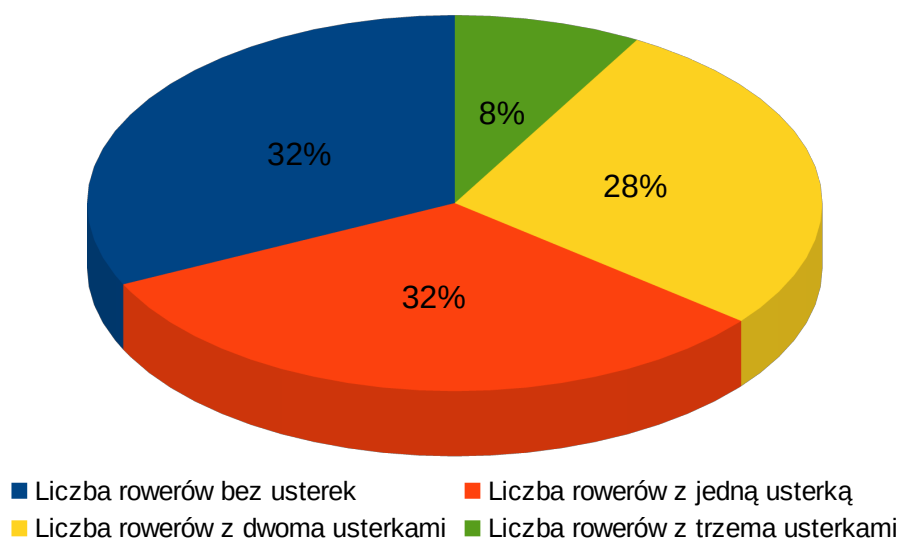
Poprzez weryfikację ugięcia opony sprawdzono czy w dętkach jest odpowiednie ciśnienie, zapewniające równowagę pomiędzy niskimi oporami toczenia, a komfortem jazdy po utwardzonej nawierzchni.

Uwagi oraz inne zauważone usterki odnotowano w odpowiedniej rubryce karty oceny roweru. Karta oceny roweru stanowi Załącznik 1 do niniejszego dokumentu.

III. Wyniki audytu

W trakcie trwania audytu **skontrolowano 109 rowerów co stanowi 12,10% wszystkich rowerów w systemie** i 12,37% rowerów dla dorosłych. Rowery wypożyczono z 18 przypadkowo wybranych stacji usytuowanych na terenie Lublina. Stanowi to 19,78% wszystkich stacji i 20,24% stacji dla dorosłych. Nie badano stanu rowerów dziecięcych. Podczas audytu nie natrafiono na ani jeden rower typu tandem.

Spośród wszystkich skontrolowanych rowerów, tylko 35 sztuk działało bez żadnych zastrzeżeń. Liczba ta stanowi zaledwie 32,11% wszystkich sprawdzonych rowerów. W takiej samej liczbie rowerów wykryto jedną usterkę. Dwie usterki wykryto w 30 rowerach (27,52% sprawdzonych). Natrafiono na 9 rowerów (8,26% sprawdzonych) z trzema usterkami. Powyższe dane przedstawiono na Wykresie 2.



Wykres 2. Procentowy udział rowerów sprawnych oraz posiadających jedną, dwie lub trzy usterki jednocześnie.

W 29 rowerach stwierdzono usterki uniemożliwiające bezpieczną i zgodną z przepisami ruchu drogowego jazdę po drogach publicznych. Do tych usterek zaliczano brak oświetlenia, brak dzwonka, niesprawność obu hamulców, możliwość niekontrolowanego obrotu kierownicy wokół własnej osi, niestabilność siodła, całkowity brak powietrza w oponach oraz defekty, nie pozwalające na jazdę rowerem.

Podczas audytu wykryto 125 usterek. Najwięcej, bo aż 14,40%, stanowiło za niskie ciśnienie w oponach. Było to przyczyną wzrostu oporów toczenia i stwarzało ryzyko uszkodzenia



opony oraz obręczy na nierównościach poprzecznych. W dwóch badanych rowerach ciśnienie było tak niskie, że jazda była niemożliwa. Należy nadmienić, że niskie ciśnienie powietrza, było tylko trzykrotnie jedyną nieprawidłowością sprawdzanego roweru. Poza tymi trzema przypadkami, reszta rowerów z niskim ciśnieniem powietrza, posiadała także inne mankamenty. W 2018 roku przy 25 stacjach Lubelskiego Roweru Miejskiego mają się pojawić pompki rowerowe w związku z realizacją projektu z budżetu obywatelskiego M-106 "Lublin przyjazny rowerzystom". Autorem projektu jest Porozumienie Rowerowe.

W aż 16 rowerach stwierdzono brak oświetlenia tylnego. Jest to usterka niezwykle niebezpieczna, a jednocześnie trudna do zauważenia przez użytkownika. Brak oświetlenia całkowicie wyklucza rower z użytku na drogach publicznych po zmroku. Niestety użytkownik wypożyczonego roweru często nie wie, że jego pojazd nie ma wymaganego oświetlenia i nieświadomie naraża się na ogromne niebezpieczeństwo.

Brak oświetlenia przedniego wystąpił w 8 rowerach. Dostrzeżono problem z wypinaniem się wtyków z przedniej lampki.

Usterki napędu pojawiły się w 12,00% zbadanych rowerów. Była to najczęściej nierównomierna praca oraz uszkodzenia pedałów. We wszystkich rowerach łańcuch był cały, znajdował się na zębatkach oraz był odpowiednio nasmarowany. Żadna z usterek napędu nie wykluczała roweru z użytkowania choć pogarszała komfort i mogła być przyczyną dalszego uszkodzenia sprzętu.

11,20% napotkanych usterek wystąpiło w układzie kierowniczym. Najczęściej napotkano na nieprostopadłe ustawienie kierownicy względem osi roweru, oraz zbyt słabe mocowanie kierownicy w objęcie wspornika. W trzech rowerach zauważono ryzyko obrotu kierownicy wokół własnej osi podczas użytkowania. Niesie to duże zagrożenie dla rowerzysty i może być przyczyną niebezpiecznego wypadku. W jednym z rowerów odnotowano za mocno skręcone łożyska sterowe.



Zdjęcie 1. Siodelko ustawione pod niewłaściwym kontem.



Taki sam procent stanowiły usterki związane z siodełkiem i jego ustawieniem. Notorycznym problemem jest niepoprawne wypoziomowanie siodełka. Siodełko powinno być ustawione równoległe do podłoża lub z bardzo nieznacznie uniesionym przodem. Powtarzającym się problemem było ustawienie siodełka pod dużym kątem, z przodem uniesionym mocno do góry. Niewłaściwe ustawienie siodełka pokazuje zdjęcie 1.

W pięciu rowerach zaobserwowano możliwość samoczynnego pochylecia siodełka podczas jazdy. Opisany problem występował zarówno w starych jak i nowych jazdach podsiodłowych. Przyczyną może być o zbyt słabe dokręcenie śrub lub niska jakość użytego jarzma.

Wszystkie zaciski rury podsiodłowej działały w sposób zgodny z normą. Problem z wspornikiem siodełka wystąpił w dwóch rowerach. W jednym wysuwał się wyjątkowo ciężko, a w drugim nie udało się go wysunąć wcale. Regulacja wysokości siodełka w tym rowerze była niemożliwa. Dostrzeżono różnicę w maksymalnym, możliwym wysunięciu wsporników. Nie wiemy czy jest to związane z różną długością stosowanych wsporników czy też wynika z za małej długości linki zabezpieczającej wspornik przed nadmiernym wysunięciem.

Zbyt luźno zamocowane chwyt kierownicy pojawiły się w 11,20% skontrolowanych rowerów. Obracający się chwyt pogarsza komfort jazdy, a jego zsunięcie podczas gwałtownych manewrów, może doprowadzić do wypadku.

Usterki hamulca przedniego wystąpiły w 8 rowerach, a tylnego w 3. W większości przypadków była to niedostateczna siła hamowania. Odnotowano jedną zerwaną linkę hamulca przedniego. W jednym z rowerów oba hamulce były niesprawne. Zauważono, że hamulce przednie działały skuteczniej w rowerach wyposażonych w hamulec bębnowy niż w tych hamulcem rolkowym.

Siedem rowerów miało niesprawne dzwonki. Jest to element obowiązkowego wyposażenia roweru. W świetle polskiego prawa, rower bez dzwonka, nie może poruszać się po drogach publicznych. Zdjęcie 2 pokazuje uszkodzony dzwonek na jednym z rowerów.



Zdjęcie 2. Niesprawny dzwonek w Lubelskim Rowerze Miejskim.



W pięciu rowerach odnotowano funkcjonowanie zmiany biegów wymagające niewielkiej regulacji.

Trzykrotnie pojawiły się problemy ze zwrotem roweru. Dwa razy nie zadziałał elektrozamek, a raz system nie odnotował zwrotu roweru.

Nie wystąpiły problemy z wypożyczeniem choć jedna ze stacji nie była odśnieżona.

We wszystkich rowerach opony były w dobrym stanie, tylko jeden rower miał skrzywione koło tylne. Inne mechanizmy rowerów działały w sposób akceptowalny. Nie zauważono braków w wyposażeniu dodatkowym.

Pełne zestawienie liczby usterek pokazuje tabela 1.

Rodzaj usterki	Ilość usterek	
	Wartość liczbowa	Wartość procentowa
Niskie ciśnienie powietrza w oponach	18	14,40%
Usterki oświetlenia tylnego	16	12,80%
Usterki napędu	15	12,00%
Obracające się chwytty kierownicy	14	11,20%
Problemy z siodełkiem	14	11,20%
Usterki układu kierowniczego	14	11,20%
Usterki hamulca przedniego	8	6,40%
Usterki oświetlenia przedniego	8	6,40%
Usterki dzwonka	7	5,60%
Problemy ze zmianą biegów	5	4,00%
Problemy ze zwrotem	3	2,40%
Usterki hamulca tylnego	3	2,40%
Problemy z wypożyczeniem	0	0,00%
SUMA	125	100%

Tabela 1. Zestawienie rodzaju i liczby usterek.

IV Podsumowanie

Spółeczny Audyt stanu technicznego wykonano na reprezentatywnej grupie rowerów, wypożyczanych z losowo wybranych stacji. Badania prowadzono w czwartym, piątym i szóstym dniu działania systemu w sezonie 2018 roku. Daje to podstawę do oceny zimowego przygotowania rowerów przez operatora. Kontrola uwidoczniła wiele defektów, co nasuwa pytanie o międzysezonowe procedury serwisowe. Spośród 109 sprawdzonych rowerów, w aż 35 pojawiły się usterki. Rowery potencjalnie niebezpieczne, z niesprawnym wyposażeniem obowiązkowym stanowiły aż 26,61% wszystkich zbadanych. Dostrzeżono, że przed sezonem wykonano wiele czynności serwisowych. Praktycznie wszystkie koła były wycelowane, napędy nasmarowane, a



zużyte elementy wymienione. Wiele usterek zostało jednak niezauważonych. O braku należytej weryfikacji stanu rowerów świadczy fakt, że aż w 35,78% skontrolowanych rowerów było dwie i więcej usterek.

Audyt potwierdza opinie użytkowników o częstym występowaniu problemów technicznych w rowerach Lubelskiego Roweru Miejskiego. Niesprawny sprzęt zniechęca do korzystania z wypożyczalni i może stanowić duże niebezpieczeństwo dla rowerzystów. Niestety przy tak znacznym odsetku rowerów z nieprawidłowościami, prawdopodobieństwo wypożyczenia niesprawnego roweru jest wyjątkowo duże.

Porozumienie Rowerowe dostrzega konieczność poprawy procedur serwisowych oraz rekomenduje częstsze kontrole stanu rowerów. Ogólna ocena sprawności sprzętu powinna być przeprowadzana podczas relokacji rowerów pomiędzy stacjami. Jednocześnie, istnieje potrzeba informowania użytkowników o konieczności zgłaszania wszystkich zauważonych usterek operatorowi. Naszym zdaniem nie sprzyja temu sposób zgłaszania usterek. Obecnie, po zwrocie roweru, aplikacja nie umożliwia zgłoszenie jego usterki. Ponadto, po zgłoszeniu usterki użytkownik nie dostaje informacji zwrotnej czy usterka została usunięta. Użytkownik nie jest też w żaden sposób nagradzany za zgłoszone usterki.

Załączniki:

1. Karta oceny roweru.



Porozumienie Rowerowe - Towarzystwo dla Natury i Człowieka
ul. Głęboka 8a, 20-612 Lublin
LublinRowerem.pl, (81) 743-71-04, PorozumienieRowerowe@ekolublin.pl



SPÓŁECZNY AUDYT SYSTEMU LUBELSKIEGO ROWERU MIEJSKIEGO

KARTA OCENY ROWERU			
Nr roweru		Nr stacji	
Data		Godzina	

Ocena	Tak	Nie
Czy udało się wypożyczyć rower?		
Czy udało się zwrócić rower?		
Czy działa hamulec przedni?		
Czy działa hamulec tylny?		
Czy działa dzwonek?		
Czy działa oświetlenie z przodu?		
Czy działa oświetlenie z tyłu?		
Czy uchwyty na kierownicę są dobrze i mocno przytwierdzone?		
Czy siodełko jest dobrze przykręcone?		
Czy kierownica jest dobrze ustawiona?		
Czy jest prawidłowe ciśnienie w oponach?		
Czy działa zmiana biegów?		
Czy napęd działa poprawnie?		
Uwagi dodatkowe		