

WAŻNE

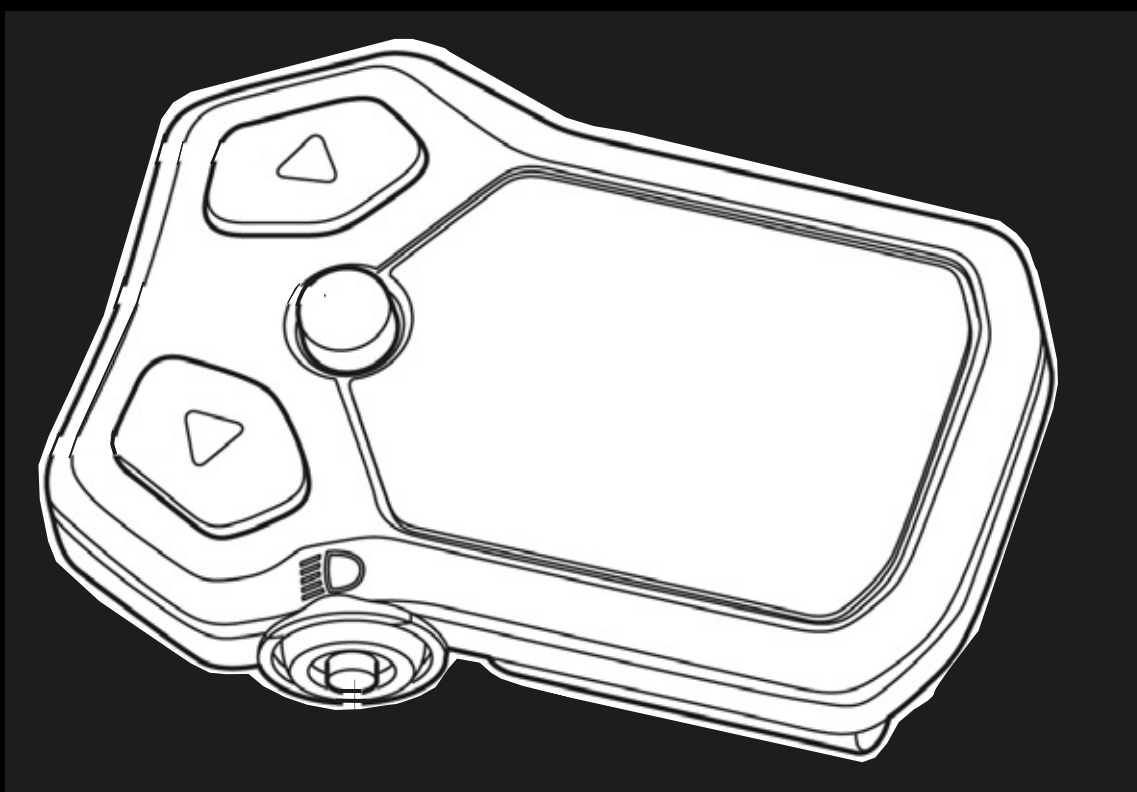
PRZECZYTAĆ UWAŻNIE PRZED ROZPOCZĘCIEM UŻYTKOWANIA  
ZACHOWAĆ DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI



# HERCULES

# SHIMANO

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi rowerów  
typu Pedelec firmy HERCULES z komputerem  
pokładowym SC-ESC5003 firmy SHIMANO



NOS 2.1 | NOS FS 2.2

22-R-0002, 22-R-0005, 22-R-0006

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje na temat niniejszej instrukcji obsługi</b>	
1.1	Producent	10
1.2	Przepisy prawa, normy i dyrektywy	10
1.3	Język	10
1.4	Do wiadomości	10
1.4.1	Wskazówki ostrzegawcze	10
1.4.2	Wyróżnienia tekstu	10
1.5	Numer typu i model	11
1.6	Numer ramy	11
1.7	Identyfikacja instrukcji obsługi	11
1.8	Cel niniejszej instrukcji obsługi	12
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	
2.1	Ryzyko rezydualne	13
2.1.1	Niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu	13
2.1.1.1	Akumulator	13
2.1.1.2	Przegrzana ładowarka	14
2.1.1.3	Przegrzane podzespoły	14
2.1.2	Ryzyko porażenia prądem elektrycznym	15
2.1.2.1	Uszkodzenia	15
2.1.2.2	Przenikanie wody	15
2.1.2.3	Woda kondensacyjna	15
2.1.3	Ryzyko upadku	15
2.1.3.1	Błędne ustawienie zacisku szybkoobrotowego	15
2.1.3.2	Nieprawidłowy moment dokręcania	15
2.1.3.3	Nieprawidłowy podzespół	15
2.1.4	Ryzyko amputacji	15
2.1.5	Ułamanie klucza	15
2.2	Substancje trujące	16
2.2.1	Płyn hamulcowy	16
2.2.2	Olej do zawiesznień	16
2.2.3	Olej smarowy	16
2.2.4	Uszkodzony akumulator	16
2.3	Wymagania dotyczące rowerzysty	16
2.4	Zespoły podatne na uszkodzenia	16
2.5	Osobiste wyposażenie ochronne	16
2.6	Zabezpieczenia	16
2.7	Oznaczenia i wskazówki bezpieczeństwa	17
2.8	Sposób postępowania w niebezpiecznej sytuacji	17
2.8.1	Niebezpieczne sytuacje w ruchu drogowym	17
2.8.2	Wyciekający płyn hamulcowy	17
2.8.3	Opary ulatniające się z akumulatora	18
2.8.4	Pożar akumulatora	18
2.8.5	Wyciekające smary i oleje stosowane w tylnym amortyzatorze	18
2.8.6	Wyciekające smary i oleje stosowane w widelcu	18
<b>3</b>	<b>Opis</b>	
3.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	19
3.1.1	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	20
3.1.2	Dopuszczalna masa całkowita (dmc)	21
3.1.3	Wymagania dotyczące otoczenia	22
3.2	Tabliczka znamionowa	24
3.3	Podzespoły	25
3.3.1	Zestawienie	25
3.3.2	Układ jezdnny	26

3.3.2.1	Rama	26
3.3.2.2	Układ kierownicy	26
3.3.2.3	Łożysko kierownicy	26
3.3.2.4	Mostek	26
3.3.2.5	Kierownica	27
3.3.2.6	Widelec	27
3.3.3	Amortyzacja	28
3.3.3.1	Sztywny wiabel	28
3.3.3.2	Widelec amortyzowany	28
3.3.3.3	Tyłny amortyzator	32
3.3.3.4	Tyłny amortyzator ROCKSHOX	35
3.3.4	Koło	36
3.3.4.1	Opony	36
3.3.4.2	Obręcz	36
3.3.4.3	Wentyl	36
3.3.4.4	Szprycha	37
3.3.4.5	Nypie	37
3.3.4.6	Piasta	37
3.3.5	Układ hamulcowy	38
3.3.5.1	Hamulec mechaniczny	38
3.3.5.2	Hamulec hydrauliczny	38
3.3.5.3	Hamulec tarczowy	39
3.3.6	Sztyca podsiodłowa	40
3.3.6.1	Patentowa sztyca podsiodłowa	40
3.3.6.2	Amortyzowane sztyce podsiodłowe	40
3.3.7	Mechaniczny układ napędowy	41
3.3.7.1	Budowa napędu łańcuchowego	41
3.3.7.2	Budowa napędu paskowego	41
3.3.8	Elektryczny układ napędowy	42
3.3.8.1	Silnik	42
3.3.9	Akumulator	42
3.3.10	Światła do jazdy	43
3.3.11	Ładowarka	43
3.3.12	Komputer pokładowy	43
3.4	Opis układu sterowania i wskaźników	44
3.4.1	Kierownica	44
3.4.2	Komputer pokładowy	45
3.4.2.1	Wskaźnik parametrów jazdy	45
3.4.2.2	Wskaźnik trybu w pełni automatycznego	45
3.4.2.3	Wskaźnik stanu naładowania (akumulatora)	46
3.4.2.4	Wskaźnik dotyczący konserwacji	46
3.4.2.5	Wskaźnik mechanizmu wspomagającego pchanie	46
3.4.2.6	Wskaźnik stopnia wspomaganie	46
3.4.2.7	Wskaźnik prędkościomierza	46
3.4.2.8	Wskaźnik ustawienia biegu	46
3.4.2.9	Komunikat systemowy	46
3.4.3	Mechanizm zmiany przerzutek	47
3.4.3.1	Panel obsługi po prawej stronie	47
3.4.4	Hamulec ręczny	49
3.4.5	Blokada widelca	50
3.4.5.1	SR Suntour	50
3.4.6	Wskaźnik stanu naładowania (akumulatora)	51
3.5	Dane techniczne	52
3.5.1	Rower typu Pedelec	52
3.5.2	Silnik	52
3.5.2.1	SHIMANO EP8 DU-EP800	52
3.5.3	Komputer pokładowy	52
3.5.3.1	SHIMANO SC-E5000	52
3.5.4	Emisje	52

3.5.5	Akumulator	52
3.5.5.1	SHIMANO, BT-E8036	52
3.5.6	Ładowarka	52
3.5.6.1	SHIMANO, EC-E6002	52
3.5.7	Momenty dokręcania	53
<b>4</b>	<b>Transport i składowanie</b>	
4.1	Masa i wymiary – transport	55
4.2	Specjalne uchwyty, punkty podnoszenia	55
4.3	Transport	56
4.3.1	Sposób użycia zabezpieczenia transportowego hamulca	56
4.3.2	Transport roweru typu Pedelec	56
4.3.3	Wysyłka roweru typu Pedelec	56
4.3.4	Transport akumulatora	57
4.3.5	Wysyłka akumulatora	57
4.4	Przechowywanie	58
4.4.1	Przerwa w eksploatacji	58
4.4.1.1	Przygotowanie do przerwy w eksploatacji	58
4.4.1.2	Przebieg przerwy w eksploatacji	58
<b>5</b>	<b>Montaż</b>	
5.1	Rozpakowywanie	59
5.2	Niezbędne narzędzia	59
5.3	Wprowadzanie do eksploatacji	60
5.3.1	Kontrola akumulatora	60
5.3.2	Przygotowanie koła	61
5.3.3	Montaż koła w widelcu SUNTOUR	62
5.3.3.1	Oś wkręcana (12AH2 i 15AH2)	62
5.3.3.2	Oś poprzeczna 20 mm	63
5.3.3.3	Zacisk szybkomocujący Q-LOC	64
5.3.4	Montaż pedałów	66
5.3.5	Przygotowanie sztycy podsiodłowej LIMOTEC	67
5.3.6	Kontrola mostka i kierownicy	68
5.3.6.1	Kontrola połączenia	68
5.3.6.2	Kontrola solidności zamocowania	68
5.3.6.3	Kontrola luzu łożyskowego	68
5.4	Sprzedż roweru typu Pedelec	68
<b>6</b>	<b>Eksploatacja</b>	
6.1	Ryzyko i zagrożenia	69
6.2	Wskazówki dotyczące zwiększenia zasięgu	72
6.3	Komunikaty systemowe	73
6.3.1	Wskazówki ostrzegawcze na komputerze pokładowym	73
6.3.2	Wskaźnik komunikatów o błędach	74
6.3.3	Wskaźnik dotyczący konserwacji	76
6.3.4	Komunikat o błędzie akumulatora	76
6.4	Instruktaż i punkty serwisowe	77
6.5	Dostosowywanie roweru typu Pedelec	77
6.5.1	Przygotowanie	77
6.5.2	Procedura dostosowywania roweru typu Pedelec	78
6.5.3	Ustalenie pozycji siedzącej	79
6.5.4	Regulacja siodełka	81
6.5.4.1	Ustawić pozycję siodełka	81
6.5.4.2	Regulacja wysokości siodełka	81
6.5.4.3	Regulacja wysokości siodełka za pomocą zdalnego sterowania	82
6.5.4.4	Regulacja pozycji siodełka	83
6.5.4.5	Regulacja kąta nachylenia siodełka	83
6.5.4.6	Kontrola wytrzymałości siodełka	83



6.5.5	Kierownica	84
6.5.5.1	Szerokość kierownicy	84
6.5.5.2	Ułożenie dłoni	84
6.5.5.3	Regulacja kierownicy	84
6.5.6	Mostek	85
6.5.6.1	Regulacja wysokości kierownicy przy użyciu zacisku szybkoocucjącego	85
6.5.6.2	Regulacja wspornika mostka	86
6.5.6.3	Regulacja mostka typu A-head	86
6.5.6.4	Regulacja kąta nachylenia mostka	87
6.5.7	Chwyty ergonomiczne	88
6.5.7.1	Kontrola wytrzymałości kierownicy	88
6.5.8	Opony	89
6.5.9	Hamulec	90
6.5.9.1	Pozycja dźwigni hamulca	90
6.5.9.2	Kąt nachylenia klamki hamulca	90
6.5.9.3	Określenie odchylenia manetki	91
6.5.9.4	Odchylenie manetki dźwigni hamulca SHIMANO ST-EF41	92
6.5.9.5	Odchylenie manetki dźwigni hamulca SHIMANO ST-EF41	93
6.5.9.6	Docieranie klocków hamulca	94
6.5.10	Mechanizm zmiany przerzutek	95
6.5.10.1	Dźwignia przerzutki SHIMANO	95
6.5.11	Komputer pokładowy	96
6.5.12	Amortyzacja	97
6.5.13	Widelca SAG	97
6.5.13.1	Ustawianie stalowego widelca amortyzowanego Suntour	98
6.5.13.2	Ustawianie widelca pneumatycznego Suntour	99
6.5.14	Ustawianie tylnego amortyzatora SAG	100
6.5.14.1	Ustawianie tylnego amortyzatora ROCKSHOX	101
6.5.15	Tłumik odbicia widelca	103
6.5.15.1	Ustawianie tłumik odbicia widelca Suntour	104
6.5.16	Ustawianie tłumika odbicia tylnego amortyzatora	105
6.5.16.1	Ustawianie tylnego amortyzatora ROCKSHOX	106
6.5.17	Tłumik dobiecia tylnego amortyzatora	107
6.5.17.1	Ustawianie tłumika dobiecia ROCKSHOX	108
6.5.17.2	Ustawianie progu amortyzatora RockShox	109
6.5.18	Oświetlenie	110
6.5.18.1	Ustawianie oświetlenia	110
6.6	Akcesoria	112
6.6.1	Fotelik dziecięcy	112
6.6.2	Przyczepka	113
6.6.3	Bagażnik	114
6.7	Osobiste wyposażenie ochronne i akcesoria związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego	115
6.8	Przed rozpoczęciem jazdy	115
6.9	Prostowanie mostka z szybką regulacją	117
6.10	Składanie podpórki bocznej	117
6.11	Użytkowanie bagażnika	117
6.12	Użytkowanie siodełka	118
6.12.1	Użytkowanie skórzanego siodełka	118
6.13	Użytkowanie pedałów	118
6.14	Użytkowanie kierownicy turystycznej typu „multibar” lub rogów	118
6.15	Użytkowanie skórzanych chwytów	118
6.16	Korzystanie z dzwonka	118
6.17	Akumulator	119
6.17.1	Wyjmowanie akumulatora BT-E8036	119
6.17.2	Wkładanie akumulatora BT-E8036	120
6.17.3	Ładowanie akumulatora	120
6.18	Użytkowanie roweru typu Pedelec z elektrycznym układem napędowym	121
6.18.1	Włączanie elektrycznego układu napędowego	121

6.18.2	Wyłączanie elektrycznego układu napędowego	121
6.19	Użytkowanie komputera pokładowego	122
6.19.1	Korzystanie ze świateł do jazdy	122
6.19.2	Użytkowanie mechanizmu wspomagającego pchanie	122
6.19.3	Wybór stopnia wspomaganie	123
6.19.4	Zmiana wyświetlanych parametrów jazdy	123
6.19.5	Resetowanie długości trasy (DST)	123
6.19.6	Ustawianie jednostek wskaźnika	124
6.19.7	Ustawianie przełożenia ułatwiającego ruszenie z miejsca	124
6.20	Hamulec	125
6.20.1	Użytkowanie dźwigni hamulca	125
6.21	Zawieszenie i amortyzacja	126
6.21.1	Ustawianie tłumika dobicia Suntour	127
6.21.1.1	Ustawianie tłumika dobicia ROCKSHOX	128
6.22	Mechanizmem zmiany przerzutek	129
6.22.1	Należy wykorzystywać przerzutkę łańcuchową	129
6.23	Parkowanie	130
6.23.1	Skręcanie kierownicy typu All Up	130

## 7 Czystczenie, konserwacja i utrzymywanie w należyтым stanie technicznym

7.1	Przed rozpoczęciem jazdy	136
7.1.1	Kontrola elementów zabezpieczających	136
7.1.2	Kontrola ramy	136
7.1.3	Kontrola widelca	136
7.1.4	Kontrola tylnego amortyzatora	136
7.1.5	Kontrola bagażnika	136
7.1.6	Kontrola błotników	136
7.1.7	Kontrola swobodnego obrotu koła	136
7.1.8	Kontrola zacisków szybkoobrotowych	136
7.1.9	Kontrola amortyzowanej sztycy podsiodłowej	137
7.1.10	Kontrola dzwonka	137
7.1.11	Kontrola chwytów	137
7.1.12	Kontrola osłony gniazda USB	137
7.1.13	Kontrola oświetlenia	137
7.1.14	Kontrola hamulca	137
7.2	Po każdej jeździe	138
7.2.1	Czyszczenie oświetlenia i odblasków	138
7.2.2	Czyszczenie widelca amortyzowanego	138
7.2.3	Konserwacja widelca amortyzowanego	138
7.2.4	Czyszczenie pedałów	138
7.2.5	Czyszczenie hamulca	138
7.2.6	Czyszczenie amortyzowanej sztycy podsiodłowej	138
7.2.7	Czyszczenie tylnego amortyzatora	138
7.3	Gruntowne czyszczenie	139
7.3.1	Komputer pokładowy i panel obsługi	139
7.3.2	Akumulator	139
7.3.3	Silnik	139
7.3.4	Rama, widelec, Bagażnik, błotniki i podpórka boczna	140
7.3.5	Mostek	140
7.3.6	Kierownica	140
7.3.7	Chwyty	140
7.3.7.1	Chwyty skórzane	140
7.3.8	Sztyca podsiodłowa	140
7.3.9	Siedelko	140
7.3.9.1	Skórzane siedelko	141
7.3.10	Opony	141
7.3.11	Szprychy i nypły	141
7.3.12	Piasta	141
7.3.13	Elementy mechanizmu przerzutki	141

7.3.13.1	Dzwignia przerzutki	141
7.3.14	Kaseta, koła łańcuchowe i przerzutka przednia	141
7.3.15	Hamulec	142
7.3.15.1	Dzwignia hamulca	142
7.3.16	Tarcza hamulca	142
7.3.17	Pasek	142
7.3.18	Łańcuch	142
7.3.18.1	Łańcuch z pełną osłoną	142
7.4	Konserwacja	143
7.4.1	Rama	143
7.4.2	Widelec	143
7.4.3	Bagażnik	144
7.4.4	Błotnik	144
7.4.5	Konserwacja podpórki bocznej	144
7.4.6	Mostek	144
7.4.7	Kierownica	144
7.4.8	Chwył	145
7.4.8.1	Chwyty gumowe	145
7.4.8.2	Chwyty skórzane	145
7.4.9	Sztyca podsiodłowa	145
7.4.9.1	Amortyzowana sztyca podsiodłowa	145
7.4.9.2	Karbonowa sztyca podsiodłowa	145
7.4.10	Obręcz	145
7.4.11	Skórzane siodełko	146
7.4.12	Piasta	146
7.4.13	Nypie	146
7.4.14	Mechanizm zmiany przerzutek	146
7.4.14.1	Przerzutka tylna wałki przegubowe i rolki przerzutki	146
7.4.14.2	Dzwignia przerzutki	146
7.4.15	Pedał	146
7.4.16	Konserwacja łańcucha	147
7.4.16.1	Czyszczenie całego łańcucha	147
7.4.17	Konserwacja akumulatora	147
7.4.18	Konserwacja hamulca	148
7.4.18.1	Konserwacja dźwigni hamulca	148
7.4.19	Smarowanie rury sztycy podsiodłowej eightpins	148
7.5	Utrzymanie w należytym stanie technicznym	149
7.5.1	Koło	149
7.5.1.1	Kontrola ciśnienia	149
7.5.1.2	Kontrola opon	151
7.5.1.3	Kontrola obręczy	152
7.5.1.4	Kontrola otworów pod nypie	152
7.5.1.5	Kontrola profilu obręczy	152
7.5.1.6	Kontrola obrzeży obręczy	152
7.5.1.7	Kontrola szprych	152
7.5.2	Kontrola układu hamulcowego	153
7.5.2.1	Kontrola hamulca ręcznego	153
7.5.2.2	Kontrola układu hydraulicznego	153
7.5.2.3	Kontrola cięgien Bowdena	153
7.5.2.4	Kontrola hamulca tarczowego	154
7.5.2.5	Kontrola hamulca nożnego	155
7.5.2.6	Kontrola hamulca obręczowego	156
7.5.3	Kontrola oświetlenia	157
7.5.4	Kontrola mostka	158
7.5.5	Kontrola kierownicy	158
7.5.6	Kontrola siodełka	158
7.5.7	Kontrola sztycy podsiodłowej	158
7.5.8	Kontrola łańcucha	158
7.5.9	Kontrola naprężenia łańcucha i paska	158

7.5.9.1	Kontrola naprężenia łańcucha	159
7.5.9.2	Kontrola przekładni w piaście	159
7.5.10	Kontrola mechanizmu zmiany przerzutek	160
7.5.10.1	Elektryczny mechanizm zmiany przerzutek	160
7.5.10.2	Mechanizm zmiany przerzutek	160
7.5.10.3	Kontrola naprężenia łańcucha	160
7.5.11	Regulacja mechanizmu zmiany przerzutek	160
7.5.11.1	Piasta ROHLOFF	160
7.5.12	Jednocięgowy mechanizm zmiany przerzutek	161
7.5.13	Dwucięgowy mechanizm zmiany przerzutek	161
7.5.14	Manetka obrotowa dwucięgowego mechanizmu zmiany przerzutek	161
7.5.15	Kontrola stabilności podpórki bocznej	161

## 8 Konserwacja

8.1	Pierwszy przegląd	162
8.2	Konserwacja	162
8.3	Konserwacja zależna od podzespołów	162
8.4	Wykonanie pierwszego przeglądu	165
8.5	Instrukcja konserwacji	166
8.5.1	Konserwacja ramy	174
8.5.1.1	Konserwacja ramy karbonowej	174
8.5.2	Kontrola bagażnika	174
8.5.3	Konserwacja osi z zaciskiem szybkomocującym	174
8.5.4	Konserwacja mostka	175
8.5.5	Konserwacja piasty przekładni	175
8.5.5.1	Regulacja piasty z łożyskiem stożkowym	175
8.5.6	Konserwacja łożyska sterowego	176
8.5.7	Konserwacja widelca	176
8.5.7.1	Konserwacja karbonowego widelca amortyzowanego	177
8.5.7.2	Konserwacja widelca amortyzowanego	178
8.5.8	Konserwacja sztycy podsiodłowej	178
8.5.8.1	Konserwacja karbonowej sztycy podsiodłowej	179
8.5.8.2	Amortyzowana sztyca podsiodłowa by.schulz	180
8.5.8.3	Amortyzowana sztyca podsiodłowa Suntour	180
8.5.8.4	Amortyzowana sztyca podsiodłowa eightpins NGS2	181
8.5.8.5	Amortyzowana sztyca podsiodłowa eightpins H01	187
8.5.9	Tyłny amortyzator	191
8.5.9.1	Konserwacja zależna od podzespołów FOX	192

## 9 Poszukiwanie i usuwanie błędów i usterek oraz naprawy

9.1	Poszukiwanie i usuwanie błędów i usterek	193
9.1.1	Układ napędowy lub ekran nie uruchamiają się	193
9.1.2	Komunikaty ostrzegawcze i diody LED	193
9.2	Funkcja wspomagania	194
9.4	Oświetlenie	197
9.4.1	Błąd komputera pokładowego	197
9.5	Inne	198
9.5.1	Pozostałe problemy	199
9.5.2	Widelec amortyzowany Suntour	200
9.5.2.1	Zbyt szybkie rozprężanie	200
9.5.2.2	Zbyt wolne rozprężanie	201
9.5.2.3	Zbyt miękka amortyzacja na wzniesieniu	202
9.5.2.4	Zbyt twarde tłumienie na nierównościach	203
9.5.3	Tyłny amortyzator ROCKSHOX	204
9.5.3.1	Zbyt szybkie rozprężanie	204
9.5.3.2	Zbyt wolne rozprężanie	205
9.5.3.3	Zbyt miękka amortyzacja na wzniesieniu	206
9.5.3.4	Zbyt twarde tłumienie na nierównościach	207
9.6	Naprawa	208

---

9.6.1	Oryginalne części i środki smarne	208
9.6.2	Wymiana oświetlenia	208
9.6.3	Ustawianie światła przedniego	208
9.6.4	Kontrola swobody ruchu koła	208
<b>10</b>	<b>Recykling i utylizacja</b>	
10.1	Wytyczne dotyczące utylizacji odpadów	209
<b>11</b>	<b>Dokumenty</b>	
11.1	Protokół montażu	211
11.2	Protokół konserwacji	213
11.3	Wykaz części	217
11.3.1	Nos 2.1	217
11.3.2	Nos FS 2.2	219
<b>12</b>	<b>Glosariusz</b>	
12.1	Skróty	224
12.2	Uproszczone terminy	224
<b>14</b>	<b>Załącznik</b>	
I.	Tłumaczenie oryginalnej deklaracji zgodności WE/UE	225
<b>15</b>	<b>Indeks haseł</b>	

## Dziękujemy Państwu za okazane zaufanie!

Rowery typu Pedelec firmy HERCULES są pojazdami o najwyższej jakości. Dokonali Państwo dobrego wyboru. Montaż końcowy, doradztwo i instruktaż wchodzi w zakres obowiązków wyspecjalizowanego punktu sprzedaży. Wspecjalizowany punkt sprzedaży będzie również w przyszłości wykonawcą konserwacji, przeróbek bądź napraw.

Niniejsza instrukcja obsługi załączona jest do nowego roweru typu Pedelec. Prosimy o poświęcenie czasu na zapoznanie się z nowym rowerem typu Pedelec. Prosimy też stosować się do wskazówek i sugestii zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Dzięki temu będą mogli Państwo cieszyć się swoim rowerem typu Pedelec przez długi czas. Życzymy Państwu wiele satysfakcji z niezmiennie przyjemnej i bezpiecznej jazdy!

Aby mieć pod ręką niniejszą instrukcję obsługi podczas jazdy, można ją pobrać na swój telefon komórkowy z Internetu pod adresem:



<https://www.hercules-bikes.de/de/de/index/downloads.html>

## Prawo autorskie

© HERCULES GmbH

Przekazywanie i powielanie niniejszej instrukcji obsługi oraz wykorzystywanie i publikowanie jej treści są zabronione bez wyraźnej zgody autora. Niestosowanie się do powyższego zakazu może stać się podstawą do dochodzenia roszczeń odszkodowawczych. Wszelkie prawa na wypadek uzyskania patentu lub rejestracji wzoru użytkowego są zastrzeżone.

## Zmiany wewnętrzne zastrzeżone

Informacje zawarte w *instrukcji obsługi* stanowią specyfikację techniczną zatwierdzoną w momencie jej wydruku. Oprócz opisanych tutaj funkcji możliwe jest wprowadzenie w dowolnym momencie zmian w oprogramowaniu celem skorygowania błędów i rozszerzenia zakresu działania funkcji.

Istotne zmiany zostaną uwzględnione w nowo opublikowanej wersji niniejszej instrukcji obsługi. Wszelkie zmiany w instrukcji obsługi będą publikowane na następującej stronie internetowej:

<https://www.hercules-bikes.de/de/de/index/downloads.html>

## Redakcja

Tekst i ilustracje:  
ZEG Zweirad-Einkaufs-Genossenschaft eG  
Longericher Straße 2  
50739 Köln, Germany

## Tłumaczenie

RKT Übersetzungs- und Dokumentations-GmbH  
Bahnhofstraße 27  
78713 Schramberg, Germany

## Kontakt w razie pytań lub problemów związanych z niniejszą instrukcją obsługi:

[tecdoc@hercules-bike.de](mailto:tecdoc@hercules-bike.de)

# 1 Informacje na temat niniejszej instrukcji obsługi

## 1.1 Producent

HERCULES GMBH  
Longericher Straße 2  
50739 Köln, Germany

Tel.: +49 4473 92617 0  
Faks: +49 4473 92617 29  
E-mail: info@hercules-bikes.de

## 1.2 Przepisy prawa, normy i dyrektywy

Niniejsza *instrukcja obsługi* uwzględnia istotne wymagania:

- dyrektywy maszynowej 2006/42/WE,
- dyrektywy EMC 2014/30/UE,
- normy DIN EN ISO 20607:2018 Bezpieczeństwo maszyn – Instrukcja obsługi – Ogólne zasady projektowania,
- normy EN 15194:2018, Rowery – Rowery wspomagane silnikiem elektrycznym – Rowery typu Pedelec,
- normy EN 11243:2016, Rowery – Bagażniki do rowerów – Wymagania i procedury kontrolne,
- normy EN ISO 17100:2016-05, Usługi tłumaczeniowe – Wymagania dotyczące świadczenia usług tłumaczeniowych.

## 1.3 Język

Treść *oryginalnej instrukcji obsługi* jest zredagowana w języku niemieckim. Aby tłumaczenie *oryginalnej instrukcji obsługi* było ważne, musi być do niej załączone.

## 1.4 Do wiadomości

Celem zwiększenia przejrzystości tekstu podanego w instrukcji obsługi użyto różnorodnych oznaczeń.

## 1.4.1 Wskazówki ostrzegawcze

Wskazówki ostrzegawcze dotyczą niebezpiecznych sytuacji i działań. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera trzy rodzaje wskazówek ostrzegawczych:

### OSTRZEŻENIE

Zlekceważenie może prowadzić do ciężkiego kalectwa lub śmierci. Średni poziom ryzyka narażenia.

### OSTROŻNIE

Zlekceważenie może prowadzić do lekkich lub średnich obrażeń. Niski stopień zagrożenia.

### Wskazówka

Zlekceważenie może spowodować szkody materialne.

## 1.4.2 Wyróżnienia tekstu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera dziesięć rodzajów wyróżnienia tekstu:

Rodzaj zapisu	Użytkowanie
<i>kursywa</i>	Termin z glosariusza, pojawiający się po raz pierwszy w rozdziale
<a href="#">podkreślona niebieska czcionka</a>	Linki
<a href="#">podkreślona szara czcionka</a>	Odsyłacze
✓	Warunki
▶	Wskazówki dotyczące postępowania bez podawania ich kolejności
6	Wskazówki dotyczące postępowania w podanej kolejności
⇒	Rezultat danego etapu postępowania
ZABLOKOWANO	Wskazania komputera pokładowego
•	Wyliczenia
Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie	Każdy z typów posiada inne wyposażenie. Elementy alternatywne są ujęte we wskazówce podanej pod odpowiednimi tekstami

Tabela 1: Wyróżnienia tekstu

## 1.5 Numer typu i model

Niniejsza instrukcja obsługi stanowi nieodłączny element rowerów typu Pedelec o numerach typu:

Nr typu	Model	Rodzaj roweru typu Pedelec
22-R-0002	NOS FS 2.2	Rower górski
22-R-0005	NOS 2.1, HE	Rower górski
22-R-0006	NOS 2.1, TR	Rower górski

**Tabela 2: Numer typu, model i rodzaj roweru typu Pedelec**

## 1.6 Numer ramy

Każda rama ma wytłoczony, swój indywidualny numer (zob. rysunek 2). Na podstawie numeru ramy, rower typu Pedelec można przypisać do właściciela. Numer ramy uważany jest za najważniejszy identyfikator służący do weryfikacji własności.

## 1.7 Identyfikacja instrukcji obsługi

Numer identyfikacyjny instrukcji obsługi jest umieszczony na każdej ze stron w dolnym lewym rogu.

Elementami składowymi numeru identyfikacyjnego są: numer dokumentu, wersja publikacji oraz data wydania.

---

**Numer identyfikacyjny** MY22H03 - 17\_1.0\_04.10.2021

---



## 1.8 Cel niniejszej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi nie zastępuje osobistego instruktazu wchodzącego w zakres obowiązków autoryzowanego sklepu, który realizuje wysyłkę towaru. Niniejsza instrukcja obsługi stanowi nieodłączną część roweru typu Pedelec. Przy odsprzedaży roweru w przyszłości należy przekazać instrukcję obsługi jego nowemu właścicielowi.

Niniejsza instrukcja obsługi adresowana jest do rowerzysty oraz użytkownika roweru typu Pedelec.

W akapitach z białym tłem celem jest podanie informacji, tak aby osoby nieposiadające doświadczenia technicznego były w stanie bezpiecznie ustawić, używać i czyścić rower typu Pedelec oraz wykryć i usunąć usterkę.



Rozdziały adresowane do personelu specjalistycznego są wyróżnione czcionką koloru szarego i oznaczone symbolem klucza płaskiego.

Celem tych rozdziałów jest umożliwienie przeszkolonemu personelowi specjalistycznemu (mechatronicy, mechanicy pojazdów dwukołowych itp.) bezpiecznego wykonania pierwszego montażu, regulacji, konserwacji i naprawy.

W celu zapewnienia lepszej obsługi serwisowej konieczne jest również, aby wykwalifikowany personel przeczytał wszystkie rozdziały adresowane do rowerzysty, operatora i użytkownika.

Podczas pracy należy zawsze wypełniać wszystkie dokumenty z rozdziału 11 (protokół montażu/konserwacji).

Rozdział		Rowerzysta	Wyspecjalizowany punkt sprzedaży
1	Informacje dot. niniejszej instrukcji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Bezpieczeństwo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Opis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Transport i przechowywanie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Montaż i instalacja		<input type="checkbox"/>
6	Eksplatacja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Czyszczenie i konserwacja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Konserwacja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.1	Poszukiwanie i usuwanie błędów i usterek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.2	Naprawa		<input type="checkbox"/>
10	Demontaż i utylizacja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Dokumenty		<input type="checkbox"/>
12	Glosariusz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Załącznik		<input type="checkbox"/>
14	Indeks haseł	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabela 3: Rozdział dotyczący grupy docelowej – matryca

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Ryzyko rezydualne

#### 2.1.1 Niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu

##### 2.1.1.1 Akumulator

Uszkodzenie lub wada akumulatora może spowodować awarię elektronicznego układu zabezpieczającego. Obecność napięcia resztkowego może spowodować zwarcie. Istnieje możliwość samoczynnego zapłonu i eksplozji akumulatora.

- ▶ Należy eksploatować i ładować akumulator wraz z akcesoriami tylko w nienagannym stanie technicznym.
- ▶ Zabrania się otwierania bądź naprawiania akumulatora.
- ▶ Należy niezwłocznie wycofać z eksploatacji akumulator posiadający uszkodzenia widoczne z zewnątrz.
- ▶ Jeśli akumulator spadnie lub zostanie uderzony, należy go wycofać z eksploatacji przynajmniej na 24 godziny i obserwować.

Jeśli ładowarka zostanie podłączona do układu napędowego w momencie zgłoszenia przez układ napędowy krytycznego błędu, akumulator może ulec zniszczeniu i ulec zapaleniu.

- ▶ Należy podłączać ładowarkę wyłącznie do układu napędowego wolnego od usterek.

Akumulator jest zabezpieczony jedynie przed bryzgami wody. Woda przenikająca do jego wnętrza może spowodować zwarcie. Istnieje możliwość samoczynnego zapłonu i eksplozji akumulatora.

- ▶ Nigdy nie zanurzać akumulatora w wodzie.
- ▶ W przypadku podejrzenia zamoczenia wodą, należy wyłączyć akumulator.

Temperatura powyżej 60°C może spowodować wyciek elektrolitu z akumulatora i uszkodzenie jego obudowy. Istnieje możliwość samoczynnego zapłonu i eksplozji akumulatora.

- ▶ Należy chronić akumulator przed upałem.
- ▶ Nigdy nie przechowywać go w pobliżu gorących przedmiotów.

- ▶ Nigdy nie wystawiać akumulatora na długotrwałe działanie promieni słonecznych.

- ▶ Unikać dużych wahań temperatury.

Stosowanie ładowarek o zbyt wysokim napięciu wyjściowym powoduje uszkodzenie akumulatorów. Konsekwencją takiego postępowania może być pożar lub wybuch.

- ▶ Do ładowania używać wyłącznie dopuszczonych akumulatorów.

Przedmioty metalowe mogą mostkować przyłącza elektryczne akumulatora. Istnieje możliwość samoczynnego zapłonu i eksplozji akumulatora.

- ▶ Wkładanie do akumulatora spinaczy biurowych, śrub, monet, kluczy i innych drobnych przedmiotów jest bezwzględnie zabronione.
- ▶ Akumulator należy umieszczać wyłącznie na czystych powierzchniach. Nie dopuścić do zabrudzenia gniazda ładowania i styków, np. piaskiem lub ziemią.

Uszkodzone akumulatory stanowią zagrożenie.

- ▶ Należy poddać profesjonalnemu złomowaniu.
- ▶ Do czasu zezłomowania należy przechowywać akumulator w stanie suchym.
- ▶ Nigdy nie przechowywać w pobliżu materiałów łatwopalnych.

### 2.1.1.2 Przegrzana ładowarka

Podczas ładowania akumulatora ładowarka nagrzewa się. W razie niedostatecznego chłodzenia istnieje ryzyko pożaru lub oparzenia rąk.

- ▶ Nigdy nie używać ładowarki na powierzchni wysoce łatwopalnej.
- ▶ Przykrywanie ładowarki czymkolwiek podczas ładowania jest bezwzględnie zabronione.
- ▶ Proces ładowania akumulatora musi być zawsze nadzorowany.

### 2.1.1.3 Przegrzane podzespoły

Podczas eksploatacji hamulce i silnik mogą nagrzewać się do wysokich temperatur. Ich dotknięcie może skutkować oparzeniem lub zapłonem.

- ▶ Nigdy nie dotykać hamulca bądź silnika bezpośrednio po zakończeniu jazdy.
- ▶ Po zakończeniu jazdy nigdy nie pozostawiać roweru typu Pedelec na podłożu o właściwościach palnych (trawa, drewno itp.).

## 2.1.2 Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

### 2.1.2.1 Uszkodzenia

Uszkodzenia ładowarek, przewodów elektrycznych i połączeń wtykowych zwiększają ryzyko porażenia prądem.

- ▶ Przed każdym użyciem ładowarki sprawdzić jej stan oraz przewodu i wtyczek. Użytkowanie uszkodzonej ładowarki jest bezwzględnie zabronione.

### 2.1.2.2 Przenikanie wody

Przenikanie wody do wnętrza ładowarki stwarza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Ładowanie akumulatora na otwartym powietrzu jest zabronione.

### 2.1.2.3 Woda kondensacyjna

W przypadku zmiany temperatury z zimnej na ciepłą w ładowarce i akumulatorze może wystąpić zjawisko kondensacji, co może spowodować zwarcie.

- ▶ Przed podłączeniem ładowarki lub akumulatora należy odczekać, aż oba urządzenia ogrzeją się do temperatury pokojowej.

## 2.1.3 Ryzyko upadku

### 2.1.3.1 Błędne ustawienie zacisku szybko mocującego

Zbyt duża siła mocowania może uszkodzić zacisk szybko mocujący, tak że straci on swoją zdolność działania. Siła mocowania o niedostatecznej wartości powoduje nieprawidłowe rozłożenie siły. Na skutek tego może dojść do pęknięcia podzespołów. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- ▶ Nigdy nie należy mocować zacisku szybko mocującego za pomocą narzędzia (np. młotka lub szczypiec).
- ▶ Używać wyłącznie dźwigni mocującej o prawidłowo ustawionej sile mocowania.

### 2.1.3.2 Nieprawidłowy moment dokręcania

Zbyt mocno dokręcona śruba może ulec pęknięciu. Zbyt słabo dokręcona śruba może odkręcić się. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- ▶ Należy zawsze stosować wartość momentu dokręcania podaną na śrubach bądź w niniejszej *instrukcji obsługi*.

### 2.1.3.3 Nieprawidłowy podzespół

Koła są przeznaczone wyłącznie do stosowania z hamulcami obręczowymi lub tarczowymi. W przypadku zastosowania nieprawidłowego hamulca może dojść do pęknięcia koła. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- ▶ Nie należy nigdy używać koła z innym hamulcem.

## 2.1.4 Ryzyko amputacji

Tarcza hamulca tarczowego jest na tyle ostra, że może spowodować ciężkie obrażenia palców w razie ich dostania się w otwory tarczy hamulca.

- ▶ Nie należy nigdy zbliżać palców do wirujących tarcz hamulca.

## 2.1.5 Ułamanie klucza

Jeśli na czas transportu i jazdy na rowerze nie wyjęto klucza, może on ułamać się lub spowodować przypadkowe otwarcie blokady.

- ▶ Wyciągnąć klucz z zamka akumulatora.

## 2.2 Substancje trujące

### 2.2.1 Płyn hamulcowy

Wypadek lub zmęczenie materiału może skutkować wyciekaniem płynu hamulcowego. Połknięcie bądź wdychanie oparów płynu hamulcowego grozi śmiercią.

- ▶ Nie należy nigdy demontować układu hamulcowego.
- ▶ Unikać kontaktu ze skórą.
- ▶ Nie wdychać oparów.

### 2.2.2 Olej do zawiesznień

Olej do zawiesznień stosowany w tylnych amortyzatorach i widelcach podrażnia drogi oddechowe, prowadzi do zmian genetycznych w komórkach rozrodczych, powoduje bezpłodność i raka oraz posiada właściwości toksyczne ujawniające się w bezpośrednim kontakcie.

- ▶ Nie należy nigdy demontować tylnego amortyzatora ani amortyzowanego widelca.
- ▶ Unikać kontaktu skóry z olejem do zawiesznień.

### 2.2.3 Olej smarowy

Olej do smarowania sztycy podsiodłowej marki eightpins jest toksyczny w przypadku wdychania i może mieć skutki śmiertelne po połknięciu.

- ▶ Nie należy nigdy wyciągać sztycy podsiodłowej eightpins z ramy.
- ▶ Sztycę podsiodłową należy smarować wyłącznie na zewnątrz pomieszczeń lub w bardzo dobrze wentylowanym miejscu.
- ▶ Unikać kontaktu skóry z olejem smarowym. Podczas smarowania, czyszczenia i konserwacji należy nosić rękawice nitrylowe.

### 2.2.4 Uszkodzony akumulator

Z uszkodzonego lub wadliwego akumulatora mogą uchodzić ciecze i opary. Pod wpływem wysokich temperatur z akumulatora mogą również uchodzić elektrolity i ich opary. Elektrolity i ich opary mogą powodować podrażnienia dróg oddechowych i oparzenia.

- ▶ Nie należy nigdy demontować akumulatora.
- ▶ Unikać kontaktu ze skórą.
- ▶ Nie wdychać oparów.

## 2.3 Wymagania dotyczące rowerzysty

Aby móc uczestniczyć w ruchu drogowym, rowerzysta musi posiadać odpowiednie zdolności ruchowe, motoryczne i psychiczne. Zalecany wiek minimalny wynosi 14 lat.

### 2.4 Zespoły podatne na uszkodzenia

Akumulatory i ładowarki należy przechowywać z dala od dzieci i osób o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub psychicznych oraz nieposiadających odpowiedniego doświadczenia i wiedzy.

W przypadku użytkowania roweru typu Pedelec przez osoby niepełnoletnie należy poddać je gruntownemu przeszkoleniu prowadzonemu przez ich opiekuna.

### 2.5 Osobiste wyposażenie ochronne

Celem zapewnienia sobie ochrony należy nosić odpowiedni kask ochronny. Kask musi posiadać paski odblaskowe lub oświetlenie w łatwo rozpoznawalnym kolorze.

Nosić solidne obuwie.

Odzież powinna być w miarę możliwości jaskrawa lub odblaskowa. Odpowiedni jest również materiał fluorescencyjny. Jeszcze większe bezpieczeństwo zapewniają kamizelki odblaskowe lub szarfy zakładane na górną część ciała. Nie należy nigdy nosić spódnic, lecz zawsze spodnie sięgające do kostek.

### 2.6 Zabezpieczenia

Trzy elementy zabezpieczające chronią rowerzystę przed ruchomymi częściami lub wysoką temperaturą:

- Osłony łańcucha lub paska zabezpieczają przed wciągnięciem odzieży do układu napędowego,
- Błotniki chronią przed błotem i wodą z jezdni.
- Osłony silnika na jego obudowie chronią przed wysoką temperaturą.

- ▶ Nie wolno nigdy zdejmować osłon.
- ▶ Należy regularnie sprawdzać zabezpieczenia.
- ▶ W przypadku uszkodzenia lub braku elementu zabezpieczającego należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

## 2.7 Oznaczenia i wskazówki bezpieczeństwa

Na tabliczce znamionowej roweru typu Pedelec podane są takie oznaczenia i wskazówki bezpieczeństwa jak:



Symbol	Objaśnienie
	Ostrzeżenia ogólne
	Stosować się do instrukcji obsługi

Tabela 4: Znaczenie oznaczeń bezpieczeństwa

Symbol	Objaśnienie
 	Wskazówka do przeczytania
	Selektywna zbiórka sprzętu elektrycznego i elektronicznego
	Selektywna zbiórka baterii i akumulatorów
	Zakaz wrzucania do ognia (zakaz spalania)
	Zakaz otwierania baterii i akumulatorów
	Urządzenie klasa ochrony II
	Przeznaczone do użytkowania wyłącznie wewnątrz pomieszczeń
	Bezpiecznik (aparatomy)
	Deklaracja zgodności UE
	Materiał przeznaczony do recyklingu
	Chronić przed temperaturą przekraczającą 50 °C i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych

Tabela 5: Wskazówki bezpieczeństwa

## 2.8 Sposób postępowania w niebezpiecznej sytuacji

### 2.8.1 Niebezpieczne sytuacje w ruchu drogowym

- ▶ W razie wystąpienia jakiegokolwiek niebezpieczeństwa w ruchu drogowym, należy zatrzymać rower typu Pedelec przy użyciu hamulca. Hamulec pełni wówczas funkcję układu zatrzymania awaryjnego.

### 2.8.2 Wyciekający płyn hamulcowy

- ▶ Wyprowadzić osoby poszkodowane ze strefy zagrożenia na świeże powietrze.
- ▶ Nie pozostawiać nigdy osób poszkodowanych bez nadzoru.
- ▶ Zdejmować niezwłocznie odzież zanieczyszczoną płynem hamulcowym.
- ▶ Nie należy nigdy wdychać oparów. Zadbaj o dostateczną wentylację.
- ▶ Nosić rękawice i okulary ochronne.
- ▶ Nie dopuszczać osób nieposiadających środków ochrony.
- ▶ Zwracać uwagę na niebezpieczeństwo poślizgnięcia się na plamie wycieku płynu hamulcowego.
- ▶ Nie zbliżać otwartego ognia, gorących powierzchni ani źródeł zapłonu do wycieku płynu hamulcowego.
- ▶ Unikać kontaktu ze skórą i oczami.

### Po wchłonięciu do dróg oddechowych

- ▶ Zapewnić dopływ świeżego powietrza. W przypadku wystąpienia dolegliwości należy niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza.

### Po kontakcie ze skórą

- ▶ Przemyc zanieczyszczone partie skóry wodą z mydłem i obficie spłukać. Zdjąć zanieczyszczone ubranie. W razie dolegliwości skontaktować się z lekarzem.

### Po kontakcie z oczami

- ▶ Przepłukać otwarte oczy pod bieżącą wodą przez min. 10 minut, również pod powiekami. W przypadku wystąpienia dolegliwości należy niezwłocznie zasięgnąć porady okulisty.

**Po połknięciu**

- ▶ Wypłukać usta wodą. W żadnym wypadku nie wywoływać wymiotów. Niebezpieczeństwo przedostania się do dróg oddechowych!
- ▶ Jeśli poszkodowana osoba wymiotuje leżąc na plecach, należy przewrócić ją na bok i ustabilizować. Wezwać niezwłocznie lekarza.

**Środki ochrony środowiska**

- ▶ Nie można pod żadnym pozorem dopuścić do przedostania się płynu hamulcowego do kanalizacji, wód powierzchniowych ani gruntowych.
- ▶ W razie przedostania się do gleby, wód gruntowych bądź kanalizacji należy powiadomić właściwe organy władzy.
- ▶ Zachodzi konieczność poddania uchodzącego płynu hamulcowego utylizacji w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami ochrony środowiska i prawnymi (zob. [rozdział 10.1](#)).
- ▶ W razie wystąpienia wycieku płynu hamulcowego zachodzi konieczność niezwłocznej naprawy układu hamulcowego. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

**2.8.3 Opary ulatniające się z akumulatora**

Może dojść do ulatniania się oparów z uszkodzonego akumulatora bądź na skutek posługiwania się nim w niewłaściwy sposób. Opary mogą powodować podrażnienia dróg oddechowych.

- ▶ Wyjść na świeże powietrze.
- ▶ W razie dolegliwości skontaktować się z lekarzem.

**Po kontakcie z oczami**

- ▶ Spłukać ostrożnie oczy dużą ilością wody przez min. 15 minut. Chronić nienaruszone oko. Wezwać niezwłocznie lekarza.

**Po kontakcie ze skórą**

- ▶ Usuwać niezwłocznie cząstki stałe.
- ▶ Spłukać obficie wodą skażony obszar przez min. 15 minut. Następnie delikatnie otrzeć skażone obszary skóry, nie wycierając ich do sucha.

- ▶ Zdjąć niezwłocznie zanieczyszczoną odzież.
- ▶ W przypadku zaczerwienienia lub jakichkolwiek dolegliwości należy niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza.

**2.8.4 Pożar akumulatora**

Uszkodzenie lub wada akumulatora może być przyczyną awarii elektronicznego układu zabezpieczającego. Obecność napięcia resztkowego może spowodować zwarcie. Istnieje możliwość samoczynnego zapłonu i eksplozji akumulatora.

- 1 Jeśli akumulator ulegnie deformacji lub zacznie dymić, należy oddalić się od niego!
  - 2 W trakcie ładowania wyciągnąć wtyczkę przewodu z gniazdka.
  - 3 Powiadomić straż pożarną.
- ▶ Do gaszenia pożaru stosować gaśnicę klasy D.
  - ▶ Gaszenie uszkodzonych akumulatorów za pomocą wody lub dopuszczanie do ich zetknięcia z wodą jest zabronione.

Wdychanie oparów może powodować zatrucia.

- ▶ Stanąć po tej stronie ognia, z której wieje wiatr.
- ▶ W miarę możliwości stosować środki ochrony dróg oddechowych.

**2.8.5 Wyciekające smary i oleje stosowane w tylnym amortyzatorze**

- ▶ Zachodzi konieczność poddania uchodzących smarów i olejów utylizacji w sposób przyjazny dla środowiska i zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa (zob. [rozdział 10.1](#)).
- ▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

**2.8.6 Wyciekające smary i oleje stosowane w widelcu**

- ▶ Zachodzi konieczność poddania uchodzących smarów i olejów utylizacji w sposób przyjazny dla środowiska i zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa (zob. [rozdział 10.1](#)).



## 3 Opis

### 3.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Należy stosować się do wszelkich wskazówek dotyczących obsługi oraz list kontrolnych podanych w niniejszej instrukcji obsługi. Dopuszcza się montaż zatwierdzonych akcesoriów przez personel specjalistyczny.

Rower typu Pedelec wolno użytkować wyłącznie w nienagannym, niebudzącym wątpliwości stanie technicznym. Wymagania dotyczące wyposażenia rowerów typu Pedelec mogą odbiegać od wyposażenia standardowego w zależności od danego kraju. Podczas jazdy po drogach publicznych całego kraju obowiązują szczególne przepisy dotyczące oświetlenia, odblasków i innych elementów. Należy

bezwzględnie przestrzegać aktualnych regulacji prawnych oraz przepisów BHP i ochrony środowiska ogólnie obowiązujących w kraju użytkownika.

Akumulatory te są przeznaczone wyłącznie do zasilania silnika roweru typu Pedelec i nie można ich nigdy wykorzystywać do żadnych innych celów.

Każdy rower typu Pedelec wchodzi w skład grupy rowerów wspomaganych elektrycznie, która determinuje jego sposób użytkowania zgodny z przeznaczeniem, funkcje i zakres stosowania.







Rowery miejskie i trekkingowe	Rowery dziecięce i młodzieżowe	Rowery górskie	Rower szosowy	Rower transportowy	Rower składany
					
Rowery miejskie i trekkingowe przeznaczone są do codziennego, komfortowego użytkowania i są przystosowane do jazdy po drogach publicznych.	Rowery dziecięce i młodzieżowe nadają się do jazdy po drogach publicznych.  Przed rozpoczęciem użytkowania opiekun niepełnoletniego rowerzysty powinien przeczytać instrukcję obsługi. Treść instrukcji obsługi powinien omówić z osobą niepełnoletnią w sposób dostosowany do jej wieku.  Ze względów ortopedycznych należy co 3 miesiące kontrolować dostosowanie rozmiaru roweru typu Pedelec.  Co 3 miesiące należy kontrolować zachowanie dopuszczalnej masy całkowitej (dmc).	Rowery górskie są przeznaczone do celów sportowych. Ich cechami konstrukcyjnymi są niewielki rozstaw osi, nachylona do przodu pozycja siedzenia rowerzysty oraz hamulec reagujący na niewielką siłę nacisku.  Rowery górskie są sprzętem sportowym, a nie środkiem komunikacji. Wymagają one oprócz sprawności fizycznej również okresu adaptacji. Umiejętność jazdy na nim należy odpowiednio wycwiczyć; dotyczy to w szczególności pokonywania zakrętów i hamowania.  Występuje tu odpowiednio duże obciążenie dłoni i nadgarstków, rąk, ramion, karku i pleców rowerzysty. Nieodświadczeni rowerzyści mają tendencję do zbyt ostrego hamowania, a tym samym utraty kontroli nad rowerem.	Rowery szosowe przeznaczone są do szybkiej jazdy po drogach i ścieżkach o dobrej, nieuszkodzonej nawierzchni.  Rowery szosowe są sprzętem sportowym, a nie środkiem komunikacji. Rowery szosowe odznaczają się lekką konstrukcją i liczbą części zredukowaną do minimum.  Geometria ramy i rozmieszczenie elementów obsługi jest zaprojektowane w sposób umożliwiający rozwijanie znacznych prędkości. Konstrukcja ramy wymusza sprawne wsiadanie i zsiadanie, powolną jazdę oraz ćwiczenie hamowania.  Pozycja siedzenia ma charakter wybitnie sportowy. Występuje tu duże obciążenie dłoni i nadgarstków, rąk, ramion, karku i pleców rowerzysty. Tym samym pozycja siedzenia wymaga dużej sprawności fizycznej.	Rowery transportowe są przeznaczone zwłaszcza do codziennego transportu ładunków po drogach publicznych.  Transport ładunków wymaga pewnej zręczności i sprawności ciała umożliwiającej równowagę dodatkowego ciężaru. Różnorodność ładunków i ich rozmieszczenia wymagają szczególnej wprawy i zręczności podczas hamowania i pokonywania zakrętów.  Przyzwyczajanie się do długości, szerokości i zwrotności roweru wymaga dłuższego czasu. Jazda na rowerze transportowym wymaga zdolności przewidywania manewrów z wyprzedzeniem. W związku z tym należy uwzględnić natężenie ruchu drogowego oraz stan nawierzchni dróg.	Rowery składane nadają się do jazdy po drogach publicznych.  Rowery te można składać, co sprawia, że nadają się one do transportu, np. środkami transportu publicznego bądź samochodem osobowym.  Możliwość składania tego roweru wymusza zastosowanie niewielkich kół, długiej linki hamulcowej oraz cięgien Bowdena. Przy zwiększonym obciążeniu należy liczyć się ze zmniejszoną stabilnością i siłą hamowania, ograniczonym komfortem i mniejszą przyczepnością.

Tabela 6: Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem każdego rodzaju roweru typu Pedelec



### 3.1.1 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Ignorowanie zaleceń obejmujących użytkowanie zgodne z przeznaczeniem grozi obrażeniami i uszkodzami materialnymi. W trakcie użytkowania roweru typu Pedelec zabrania się:

- wprowadzania zmian do elektrycznego układu napędowego,
- jazdy po jego uszkodzeniu lub w stanie niekompletnym,
- pokonywania schodów,
- pokonywania głębszych przeszkód wodnych,
- ładowania przy użyciu nieprawidłowej ładowarki
- wypożyczania roweru typu Pedelec rowerzystom nieobeznanym z jego obsługą,
- przewożenia dodatkowych osób,
- przewożenia ponadgabarytowego bagażu,
- jazdy bez trzymania kierownicy,
- jazdy po lodzie i śniegu,
- nieodpowiedniej konserwacji,
- nieprawidłowych napraw,
- trudnych warunków eksploatacji ani do profesjonalnych wyścigów bądź
- wykonywania ewolucji akrobatycznych.

Rowery miejskie i trekkingowe	Rowery dziecięce i młodzieżowe	Rowery górskie	Rower szosowy	Rower transportowy	Rower składany
					
Rowery miejskie i trekkingowe nie są rowerami sportowymi. W przypadku wykorzystywania ich do celów sportowych należy liczyć się z ograniczoną stabilnością i zmniejszonym komfortem jazdy.	Rowery dziecięce i młodzieżowe nie są zabawkami.	Przed rozpoczęciem jazdy po drogach publicznych rowery górskie należy wyposażyć w oświetlenie, dzwonek itp. zgodnie z krajowymi ustawami i przepisami prawa.	Przed rozpoczęciem jazdy po drogach publicznych rowery szosowe należy wyposażyć w oświetlenie, dzwonek itp. zgodnie z krajowymi ustawami i przepisami prawa.	Rowery transportowe nie są rowerami podróżnymi ani sportowymi.	Rowery składane nie są rowerami podróżnymi ani sportowymi.

Tabela 7: Wskazówki dot. użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem

### 3.1.2 Dopuszczalna masa całkowita (dmc)

Rower typu Pedelec może być obciążony tylko do granicy najwyższej dopuszczalnej masy całkowitej (dmc).

Najwyższa dopuszczalna masa całkowita to

- masa całkowicie zmontowanego roweru typu Pedelec
- plus ciężar ciała,
- i bagażu.

Nr typu	Model	dmc [kg]
22-R-0002	Nos FS 2.2	125
22-R-0005	Nos 2.1	125
22-R-0006	Nos 2.1	125

**Tabela 8: Numer typu, model i dmc**

### 3.1.3 Wymagania dotyczące otoczenia

Rower typu Pedelec można użytkować w zakresie temperatur od  $-10$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ . Jeśli temperatura wykroczy poza ten zakres, sprawność elektrycznego układu napędowego ulega ograniczeniu.

Temperatura otoczenia	$-10\dots+50^{\circ}\text{C}$
-----------------------	-------------------------------

Podczas eksploatacji w okresie zimowym (zwłaszcza w temperaturach poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ ) nie zaleca się montowania w rowerze typu Pedelec akumulatora ładowanego i przechowywanego w temperaturze pokojowej dopiero na krótko przed rozpoczęciem jazdy. Podczas dłuższej jazdy w niskich temperaturach zaleca się stosowanie osłon termoizolacyjnych.

Należy unikać temperatur niższych od  $-10^{\circ}\text{C}$  lub przekraczających  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Należy również przestrzegać podanych wartości temperatury.

Temperatura transportu	$-20\dots+60^{\circ}\text{C}$
Temperatura przechowywania	$-20\dots+60^{\circ}\text{C}$
Temperatura otoczenia podczas pracy	$+15\dots+25^{\circ}\text{C}$
Temperatura ładowania akumulatora	$0\dots+40^{\circ}\text{C}$

Na tabliczce znamionowej znajdują się symbole dotyczące zakresu stosowania roweru typu Pedelec.

- ▶ Przed pierwszą jazdą należy sprawdzić rodzaje dróg, po których można się poruszać.











Zakres stosowania	Rowery miejskie i trekkingowe	Rowery dziecięce i młodzieżowe	Rowery górskie	Rower szosowy	Rower transportowy	Rower składany
 <b>1</b>						
 <b>2</b>	Nadaje się do jazdy po drogach asfaltowych i brukowanych.	Nadaje się do jazdy po drogach asfaltowych i brukowanych.		Nadaje się do jazdy po drogach asfaltowych i brukowanych.	Nadaje się do jazdy po drogach asfaltowych i brukowanych.	
 <b>3</b>	Nadaje się do jazdy po asfaltowych drogach, ścieżkach rowerowych i dobrze utwardzonych drogach żwirowych, a także dłuższych trasach o umiarkowanym nachyleniu i wykonywania skoków do 15 cm.	Nadaje się do jazdy po asfaltowych drogach, ścieżkach rowerowych i dobrze utwardzonych drogach żwirowych, a także dłuższych trasach o umiarkowanym nachyleniu i wykonywania skoków do 15 cm.	Nadaje się do jazdy po asfaltowych drogach, ścieżkach rowerowych i dobrze utwardzonych drogach żwirowych, a także dłuższych trasach o umiarkowanym nachyleniu i wykonywania skoków do 15 cm.			
 <b>4</b>		Nadaje się do jazdy po asfaltowych drogach, ścieżkach rowerowych oraz łatwych i wymagających przejazdów terenowych, trasach o średnim nachyleniu i wykonywania skoków do 61 cm.	Nadaje się do jazdy po asfaltowych drogach, ścieżkach rowerowych i wymagających przejazdów terenowych, trasach o średnim nachyleniu i wykonywania skoków do 61 cm.			
			Nadaje się do jazdy po asfaltowych drogach, ścieżkach rowerowych oraz łatwych i wymagających przejazdów terenowych, ograniczonych zjazdów ze stoków i wykonywania skoków do 122 cm.			

Tabela 9: Zakres stosowania

Rower typu Pedelec nie nadaje się do takich zastosowań, jak:











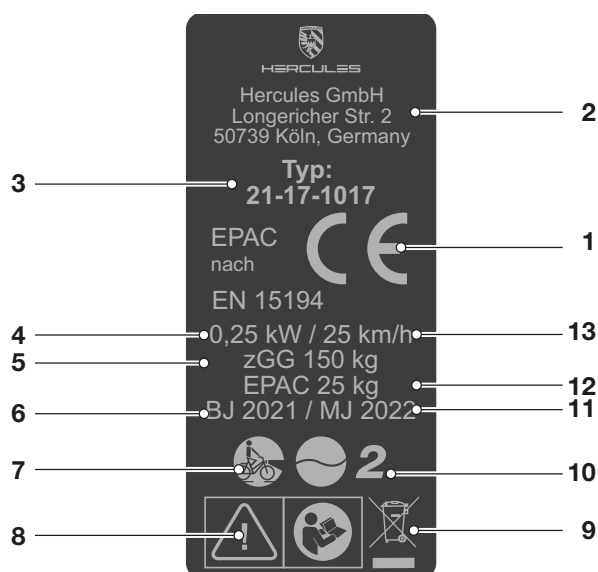
Zakres stosowania	Rowery miejskie i trekkingowe	Rowery dziecięce i młodzieżowe	Rowery górskie	Rower szosowy	Rower transportowy	Rower składany
						
 <b>1</b>	Nie wolno nigdy jeździć po terenie ani wykonywać skoków.	Nie wolno nigdy jeździć po terenie ani wykonywać skoków.		Nie wolno nigdy jeździć po terenie ani wykonywać skoków.	Nie wolno nigdy jeździć po terenie ani wykonywać skoków.	Nie wolno nigdy jeździć po terenie ani wykonywać skoków.
 <b>2</b>	Nie wolno nigdy jeździć po terenie ani wykonywać skoków powyżej 15 cm.	Nie wolno nigdy jeździć po terenie ani wykonywać skoków powyżej 15 cm.	Nie wolno nigdy jeździć po terenie ani wykonywać skoków powyżej 15 cm.	Nie wolno nigdy jeździć po terenie ani wykonywać skoków powyżej 15 cm.		
 <b>3</b>		Nie wolno nigdy wykonywać zjazdów ze stoków ani skoków powyżej 61 cm.	Nie wolno nigdy wykonywać zjazdów ze stoków ani skoków powyżej 61 cm.			
 <b>4</b>			Nie wolno nigdy jeździć po bardzo trudnym terenie ani wykonywać skoków powyżej 122 cm.			

Tabela 10: Nieodpowiedni teren

### 3.2 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się na ramie.  
Dokładne położenie tabliczki znamionowej jest

opisane na [rysunku 2](#). Tabliczka znamionowa zawiera trzynaście informacji.



Rysunek 1: Przykład Tabliczki znamionowej

Nr	Nazwa	Opis	Dodatkowe informacje
1	Znak CE	Opatrując rower typu Pedelec znakiem CE, producent deklaruje zgodność tego produktu z aktualnie obowiązującymi wymogami.	
2	Dane kontaktowe producenta	Z producentem można kontaktować się pod podanym adresem.	<a href="#">Rozdział 1.1</a>
3	Numer typu	Każdy rower typu Pedelec posiada numer typu składający się z ośmiu znaków, na którego podstawie można zidentyfikować rok produkcji danego modelu oraz rodzaj i wariant pojazdu.	<a href="#">Rozdział 1.5</a>
4	Maksymalna ciągła moc znamionowa	Maksymalna ciągła moc znamionowa jest to największa możliwa moc przenoszona przez wał napędowy silnika elektrycznego przez okres 30 minut.	
5	Najwyższa dopuszczalna masa całkowita	Najwyższa dopuszczalna masa całkowita jest to masa całkowicie zmontowanego roweru typu Pedelec wraz z ciężarem rowerzysty i bagażu.	
6	Rok produkcji	Rok produkcji jest to rok, w którym rower typu Pedelec został wyprodukowany. Wymieniony model obejmuje okres produkcji od czerwca 2021 do lipca 2022 r.	
7	Rodzaj roweru typu Pedelec	Każdy rower typu Pedelec wchodzi w skład grupy rowerów wspomaganych elektrycznie, która determinuje jego sposób użytkowania zgodny z przeznaczeniem, funkcje i zakres stosowania.	<a href="#">Rozdział 3.2</a>
8	Oznaczenia bezpieczeństwa	Oznaczenia bezpieczeństwa ostrzegają o zagrożeniach.	<a href="#">Rozdział 2.6</a>
9	Wskazówka dotycząca złomowania	W przypadku utylizacji roweru typu Pedelec należy postępować zgodnie z niniejszymi instrukcjami.	<a href="#">Rozdział 10</a>
10	Zakres stosowania	Na rowerze typu Pedelec można jeździć tylko w dozwolonych miejscach.	<a href="#">Rozdział 3.6</a>
11	Rok modelowy	Rok modelowy jest pierwszym rokiem produkcji danej wersji rowerów typu Pedelec produkowanych seryjnie. W niektórych przypadkach rok produkcji różni się od roku modelowego.	
12	Masa roweru typu Pedelec w stanie gotowości do jazdy	Masa roweru typu Pedelec w stanie gotowości do jazdy określana jest począwszy od masy 25 kg i odnosi się do masy w momencie sprzedaży. Do tej masy należy doliczyć wyposażenie dodatkowe.	<a href="#">Rozdział 4.1</a>
13	Prędkość w chwili wyłączenia silnika	Prędkość osiągana przez rower typu Pedelec w chwili spadku natężenia prądu do zera lub wartości odpowiadającej biegowi jałowemu.	

Tabela 11: Objasnienie informacji na tabliczce znamionowej

### 3.3 Podzespoły

#### 3.3.1 Zestawienie



Rysunek 2: Widok roweru typu Pedelec z prawej

1	Koło przednie	11	Koło tylne
2	Piasta koła przedniego	12	Przerzutka i piasta tylnego koła
3	Widelec	13	Hamulec koła tylnego
4	Łożysko kierownicy	14	Łańcuch
5	Kierownica	15	Numer rama
6	Mostek	16	Silnik pod osłoną silnika
7	Rama	17	Pedał
8	Sztyca podsiodłowa	18	Akumulator i numer typu
9	Siodelko	19	Hamulec przedni
10	Odblask		

### 3.3.2 Układ jezdny

Układ jezdny składa się z dwóch elementów:

- ramy
- i kierownicy.

#### 3.3.2.1 Rama

Rama pochłania wszystkie siły działające na rower typu Pedelec, wynikające z ciężaru ciała, pedałowania i rodzaju nawierzchni. Rama służy również jako element, do którego mocowana jest większość komponentów.

Geometria ramy określa właściwości jezdne roweru typu Pedelec.

#### 3.3.2.2 Układ kierownicy

Elementy kierownicy to:

- Łożysko kierownicy,
- Mostek,
- kierownica
- i widelec.

#### 3.3.2.3 Łożysko kierownicy

Łożysko kierownicy (zwane również łożyskiem sterowym lub sterującym) to układ łożyskowy widelca w ramie. Rozróżnia się dwa różne typy:

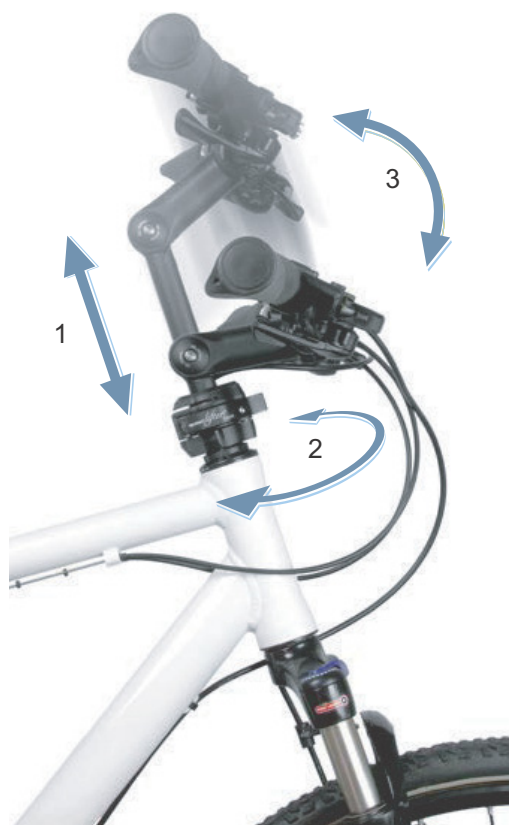
- tradycyjne łożyska sterowe do gwintowanych rur sterowych
- i łożyska sterowe do bezgwintowych rur sterowych widelca, tzw. zestaw A-head.

#### 3.3.2.4 Mostek

Mostek jest elementem łączącym kierownicę z rurą sterową. Mostek służy do dostosowywania kierownicy do rowerzysty. Mostek służy do regulacji wysokości kierownicy oraz odległości między kierownicą a siodełkiem (zob. rozdział 6.5.6).

#### Mostki z funkcją szybkiej regulacji

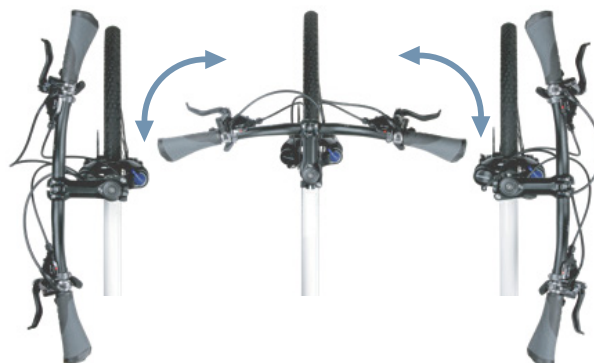
Mostki z funkcją szybkiej regulacji stanowią przedłużenie rury sterowej. Mostki z funkcją szybkiej regulacji można podwyższać, obniżać oraz zmieniać kąt ich ustawienia bez konieczności użycia narzędzi. W zależności od modelu można dokonywać do 3 ustawień:



Rysunek 3: Przykład BY.SCHULZ Speedlifter Twist Pro SDS

- 1 Regulacja wysokości
- 2 Funkcja przekręcania oraz
- 3 Regulacja ustawienia kąta mostka.

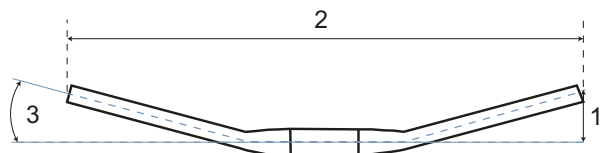
Regulacja wysokości i kąta mostka zwiększają komfort jazdy, umożliwiając przyjęcie różnych pozycji siedzących podczas dłuższych przejazdów. Funkcja przekręcania przydaje się do oszczędzania miejsca po zaparkowaniu.



Rysunek 4: Funkcja przekręcania, przykład BY.SCHULZ

### 3.3.2.5 Kierownica

Rowerem typu Pedelec steruje się za pomocą kierownicy. Kierownica służy do podpierania górnej części ciała i przytrzymywania większości elementów sterujących i wskaźników (patrz rozdział 3.4.1).



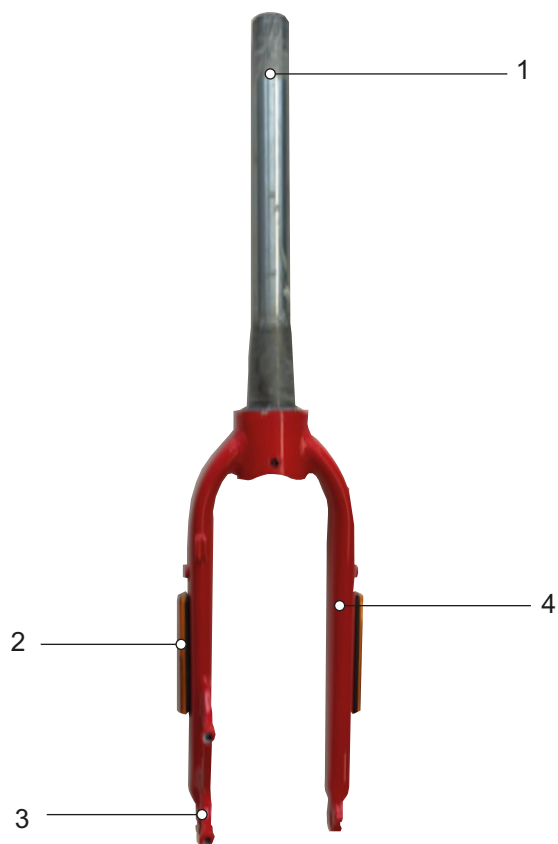
Rysunek 5: Wymiary drążka kierownicy

Najważniejszymi wymiarami konstrukcyjnymi kierownicy są:

- 1 Wysokość (wznios)
- 2 Szerokość
- 3 Kąt nachylenia (odchylenie do tyłu)

### 3.3.2.6 Widelec

Mostek i kierownica są przymocowane do górnego końca rury sterowej. Do zabezpieczenia przed wypadnięciem mocowana jest oś. Na osi zamocowane jest koło.



Rysunek 6: Przegląd widelca

- 1 Rura sterowa
- 2 Boczne odblaski (opcja)
- 3 Zabezpieczenie przed wypadnięciem widelca
- 4 Goleń widelca



### 3.3.3 Amortyzacja

W tej serii modeli stosowane są zarówno widełce sztywne, jak i amortyzowane.

#### 3.3.3.1 Sztywny wiabel

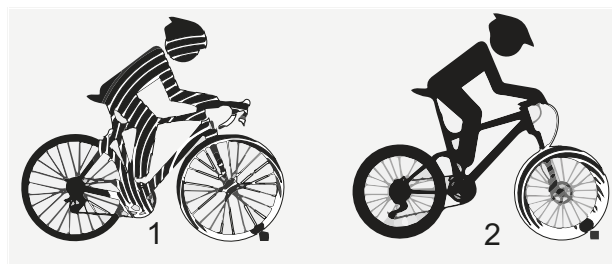
Sztywne widełce nie posiadają układu amortyzacji. Przenoszą one w sposób optymalny siłę mięśni rowerzysty i silnika na powierzchnię drogi. Jazda rowerem typu Pedelec ze sztywnym widełcem po drogach o dużym kącie nachylenia kosztuje rowerzystę mniej energii i charakteryzuje się większym zasięgiem w porównaniu z rowerami wyposażonymi w układ amortyzacji.

#### 3.3.3.2 Widelec amortyzowany

Widelec amortyzowany spełnia swoją funkcję w oparciu o amortyzator stalowy lub pneumatyczny układ amortyzacji.

W porównaniu do widełców sztywnych widełce amortyzowane poprawiają kontakt z podłożem i komfort jazdy, spełniając dwie funkcje: zawieszenia i amortyzacji. Podczas jazdy na rowerze typu Pedelec wyposażonym w układ amortyzacji wstrząs spowodowany np. przez kamień leżący na drodze nie jest przenoszony przez widelec bezpośrednio na ciało rowerzysty, lecz absorbowany przez układ amortyzacji. Na skutek tego widelec amortyzowany ulega sprężeniu.

Po sprężeniu widelec amortyzowany powraca do pozycji początkowej. Zadaniem amortyzatora, o ile istnieje, jest hamowanie tego ruchu. Zapobiega on tym samym niekontrolowanemu cofaniu układu amortyzacji oraz kołysaniu się widełca w górę i w dół. Amortyzatory tłumiące ruchy sprężające, tj. obciążenie siłą nacisku, noszą nazwę tłumików dobiecia/kompresji.



Rysunek 7: z układem amortyzacji (1) i bez układu amortyzacji (2)

Amortyzatory tłumiące ruchy rozprężające, tj. obciążenie siłą rozciągającą, noszą nazwę tłumików odbicia/powrotu.

Istnieje możliwość zablokowania sprężania dowolnego widełca amortyzowanego. Tym samym widelec amortyzowany zachowuje się tak samo, jak sztywny.

Na rurze sterowej widełca zamocowane są mostek i kierownica. Na osi zamocowane jest koło.

### Ujemny skok amortyzatora (SAG)

Ujemny skok amortyzatora, SAG (ang. „obniżyć”, „uginąć”) określany również jako podatność amortyzatora, jest to procentowy współczynnik całkowitego skoku amortyzatora, który jest sprężany pod ciężarem ciała wraz z wyposażeniem (np. plecakiem), przez pozycję siedzenia i geometrię ramy. Wartość parametru SAG nie zależy od sposobu jazdy. Dzięki optymalnej regulacji amortyzator rower typu

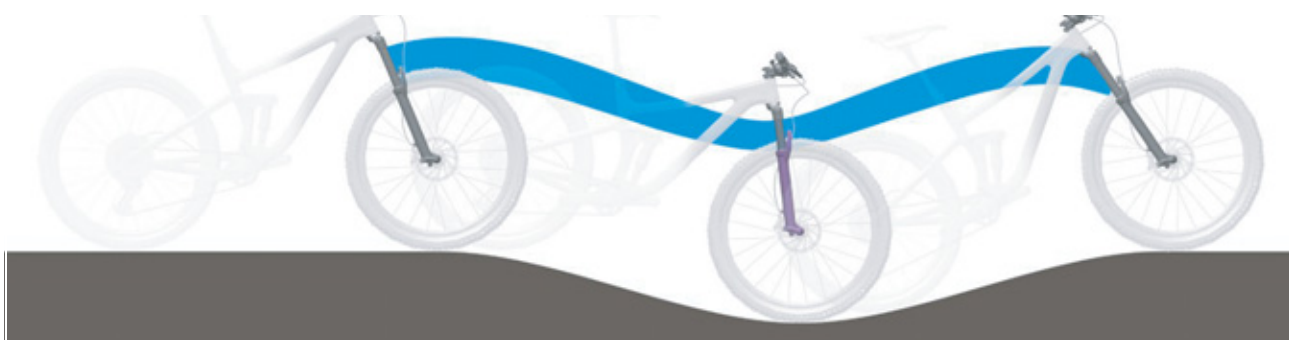
Pedelec będzie rozprężał się z kontrolowaną szybkością. Koło jadąc po nierównościach pozostaje w kontakcie z podłożem (niebieska linia). Korona widełca, kierownica i ciało rowerzysty poruszają się odpowiednio do kształtu podłoża podczas jazdy po nierównościach (zielona linia). Ruch układu amortyzacji jest przewidywalny i kontrolowany.



Rysunek 8: Optymalne działanie widełca

Dzięki optymalnej regulacji widelec przeciwdziała sprężaniu się podczas jazdy po pagórkowatym terenie, powoduje mniejszy skok. Dzięki temu

można łatwiej utrzymać prędkość jazdy po tego typu odcinkach.



Rysunek 9: Optymalne działanie widełca na pagórkowatym terenie

Dzięki optymalnej regulacji widelec szybko i bez przeszkód spręża się podczas jazdy po nierównym terenie i amortyzuje nierówności. Trakcja jest zachowana (niebieska linia).

Widelec szybko reaguje na uderzenie. Głowica kierownicy i kierownica lekko unoszą się podczas amortyzowania nierówności (zielona linia).



Rysunek 10: Optymalne działanie widełca podczas jazdy po nierównościach

## Tłumienie odbicia

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

Tłumienie odbicia jest parametrem określającym prędkość rozprężania się widelca pod obciążeniem. Tłumienie odbicia steruje prędkością, z jaką widelec amortyzowany rozpręża się i odbija, co z kolei wpływa na trakcję i kontrolę.

Tłumienie odbicia można dostosować do masy ciała, sztywności i skoku amortyzatora, a także do ukształtowania terenu i preferencji rowerzysty.

Przy wzroście ciśnienia powietrza lub sztywności amortyzatora zwiększa się również jego szybkość rozprężania i odbijania. Aby osiągnąć optymalne

ustawienie, należy koniecznie zwiększyć tłumienie odbicia, jeśli ciśnienie powietrza lub sztywność amortyzatorów jest zwiększona.

Dzięki optymalnej regulacji widelca tłumik rozpręża się z kontrolowaną szybkością. Koło jadąc po nierównościach pozostaje w kontakcie z podłożem (niebieska linia).

Korona widelca, kierownica i ciało rowerzysty poruszają się odpowiednio kształtu podłoża podczas jazdy po nierównościach (zielona linia). Ruch układu amortyzacji jest przewidywalny i kontrolowany.



Rysunek 11: Optymalne działanie widelca

## Tłumik dobicia widelca amortyzowanego

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

Tłumik dobicia umożliwia szybkie dostosowywanie układu amortyzacji widelca do zmian w rzeźbie terenu. Jest on przeznaczony do dokonywania ustawień podczas jazdy. Tłumik dobicia kontroluje szybkość skoku stopnia sprężania lub szybkość, z jaką widelec spręża się przy powolnych uderzeniach. Tłumik dobicia wpływa na zdolność amortyzacji nierówności oraz skuteczność przy przemieszczaniu środka ciężkości, przejściach, pokonywaniu zakrętów,

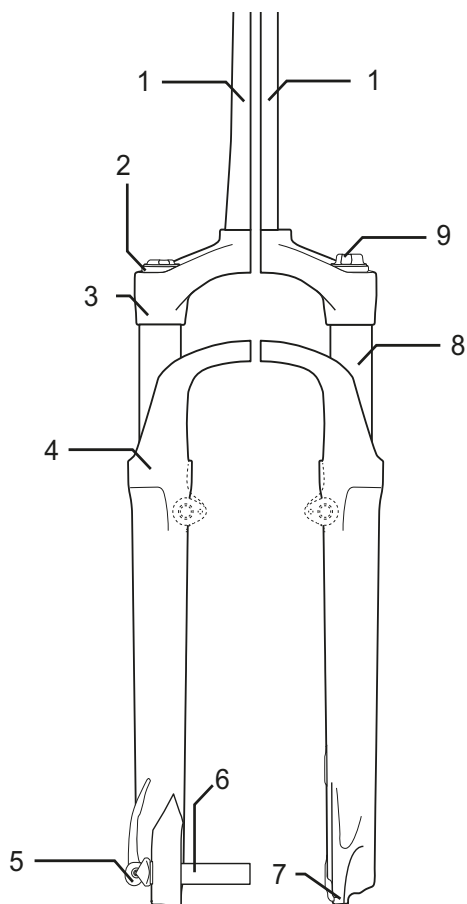
jednostajnych uderzeniach spowodowanych nierównościami i podczas hamowania. Dzięki optymalnej regulacji widelec przeciwdziała sprężaniu się podczas jazdy po pagórkowatym terenie, powoduje mniejszy skok i pomaga utrzymać prędkość jazdy po tego typu odcinkach. W przypadku wystąpienia nierówności widelec spręża się szybko i bez oporu, kompensując je skutecznie. Trakcja jest zachowana (niebieska linia).



Rysunek 12: Optymalne działanie na pagórkowatym terenie

### Budowa stalowego amortyzowanego widełca

Na rurze sterowej widełca zamocowane są mostek i kierownica. Na osi zamocowane jest koło.



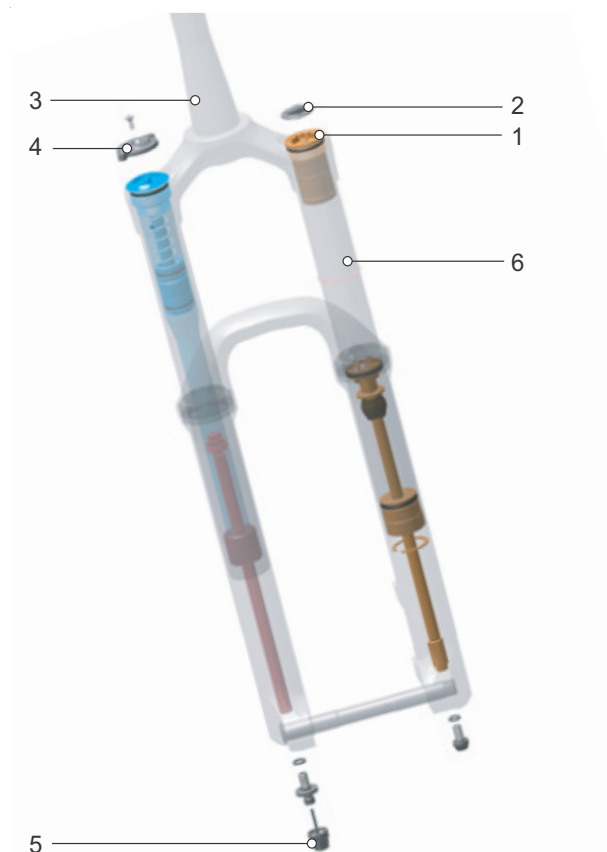
Rysunek 13: Przykładowy stalowy widelec amortyzowany Suntour

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Rura sterowa                              |
| 2 | Pokrętko regulacyjne SAG                  |
| 3 | Korona                                    |
| 4 | Uszczelnienie przeciwpyłowe               |
| 5 | Q-Loc                                     |
| 6 | Oś  |
| 7 | Zabezpieczenie przed wypadnięciem widełca |
| 8 | Rura wsporcza                             |
| 9 | Tłumik dobicia                            |

### Budowa widełca amortyzatora pneumatycznego

Widelec amortyzatora pneumatycznego ma w zależności od modelu albo

- zespół amortyzatora pneumatycznego (pomarańczowy) i/lub
- zespół tłumika dobicia (niebieski) i/lub
- zespół tłumika odbicia (czerwony)



Rysunek 14: Budowa wewnętrzna widełca amortyzatora pneumatycznego

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Zawór pneumatyczny             |
| 2 | Kapturek zaworu pneumatycznego |
| 3 | Rura sterowa                   |
| 4 | Pokrętko regulacyjne SAG       |
| 5 | Regulacja odbicia              |
| 6 | Rura wsporcza                  |

### 3.3.3.3 Tylne amortyzator

Tylne amortyzator jest zazwyczaj montowany w rowerach górskich i służy do ochrony roweru typu Pedelec i osoby jadącej na rowerze przed wstrząsami i wibracjami na nierównej nawierzchni. Tylne amortyzator spełnia swoją funkcję w oparciu o amortyzator stałowy lub pneumatyczny układ amortyzacji.

#### Ujemny skok amortyzatora (SAG)

Parametr SAG, określany również jako podatność amortyzatora, jest to procentowy współczynnik całkowitego skoku amortyzatora, który jest sprężany przez masę ciała wraz z wyposażeniem (np. plecakiem), pozycję siedzenia i geometrię ramy. Wartość parametru SAG nie wynika ze sposobu jazdy.

Dzięki optymalnej regulacji tylne amortyzator rozpręża się z kontrolowaną szybkością. Koło tylne nie odbija się od nierówności lub podłoża, ale utrzymuje kontakt z nawierzchnią (niebieska linia).

Siodełko jest lekko uniesione podczas kompensowania nierówności i lekko opada, gdy zawieszenie spręża się, gdy tylko koło dotknie ziemi po pokonaniu nierówności. Tylne amortyzator rozpręża się w sposób kontrolowany, dzięki czemu osoba jadąca na rowerze zachowuje pozycję w poziomie, podczas gdy amortyzowana jest kolejna nierówność. Ruch układu amortyzacji jest przewidywalny i kontrolowany. Osoba jadąca na rowerze nie jest wyrzucana do góry ani do przodu (zielona linia).



Rysunek 15: Optymalne działanie tylnego amortyzatora

Dzięki optymalnej regulacji tylne amortyzator przeciwdziała sprężaniu, powoduje mniejszy skok

i pomaga utrzymać prędkość jazdy po odcinkach w pagórkowatym terenie.



Rysunek 16: Optymalne działanie tylnego amortyzatora na pagórkowatym terenie

Dzięki optymalnej regulacji tylny amortyzator szybko i bez przeszkód spręża się podczas jazdy po nierównym terenie i amortyzuje nierówności. Trakcja jest zachowana (niebieska linia).

Siodełko lekko podnosi się podczas amortyzowania nierówności (zielona linia).



Rysunek 17: Optymalne działanie tylnego amortyzatora na nierównościach



### Tłumik odbicia tylnego amortyzatora

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

Dzięki optymalnej regulacji tylny amortyzator rozpręża się z kontrolowaną szybkością. Koło tylne nie odbija się od nierówności lub podłoża, ale utrzymuje kontakt z nawierzchnią (niebieska linia). Siodełko jest lekko uniesione podczas kompensowania nierówności i lekko opada, gdy zawieszenie spręża się, gdy tylko koło dotknie ziemi po pokonaniu nierówności. Tylny amortyzator rozpręża się w sposób kontrolowany, dzięki czemu osoba jadąca na rowerze zachowuje pozycję w poziomie, podczas gdy amortyzowana

jest kolejna nierówność. Ruch układu amortyzacji jest przewidywalny i kontrolowany. Osoba jadąca na rowerze nie jest wyrzucana do góry ani do przodu (zielona linia). Ustawienie tłumika odbicia zależy od ustawienia ciśnienia powietrza. Ustawienie wyższego parametru SAG wymaga ustawienia niższych parametrów odbicia.



Rysunek 18: Optymalne działanie tylnego amortyzatora

### Tłumik dobicia tylnego amortyzatora

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

Tłumik dobicia kontroluje szybkość skoku stopnia sprężania lub szybkość, z jaką tylny amortyzator spręża się przy powolnych uderzeniach. Tłumik dobicia wpływa na zdolność amortyzacji nierówności oraz skuteczność przy przemieszczaniu środka ciężkości, przejściach, pokonywaniu zakrętów, jednostajnych uderzeniach spowodowanych nierównościami i podczas hamowania.

Dzięki optymalnej regulacji tylny amortyzator przeciwdziała sprężaniu, powoduje mniejszy skok i pomaga utrzymać prędkość jazdy po odcinkach w pagórkowatym terenie.



Rysunek 19: Optymalne działanie tylnego amortyzatora na pagórkowatym terenie

### 3.3.3.4 Tylny amortyzator ROCKSHOX

Tylony amortyzator posiada zarówno amortyzator pneumatyczny, jak i po jednym tłumiku dobitcia i odbicia.

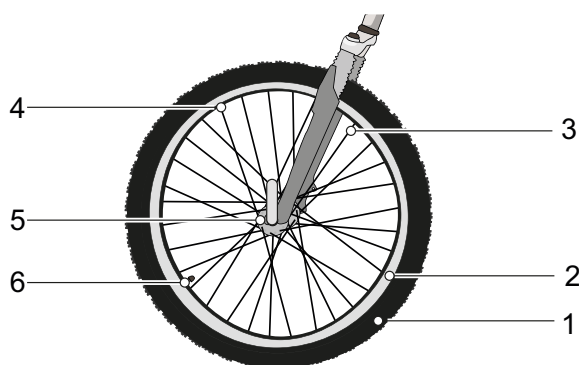


Rysunek 20: Przykład amortyzatora Monarch RL

- 1 Dźwignia progu
- 2 Nastawnik amortyzatora odbicia
- 3 Zawór pneumatyczny
- 4 Pierścień o-ring
- 5 Skala



### 3.3.4 Koło



Rysunek 21: Widoczne elementy koła

- |   |          |
|---|----------|
| 1 | Opony    |
| 2 | Obręcz   |
| 3 | Szprycha |
| 4 | Nypel    |
| 5 | Piasta   |
| 6 | Wentyl   |

Koło rowerowe składa się z *koła bieżnego*, dętki z wentylem i opony.

#### 3.3.4.1 Opony

Opona, zwana również ogumieniem, stanowi zewnętrzną część koła. W zależności od przeznaczenia, opony różnią się bieżnikiem.

#### Bieżnik

Na czystej drodze bieżnik ma niewielki wpływ na właściwości jezdne. Przyczepność pomiędzy drogą a oponą jest wytwarzana przede wszystkim przez tarcie statyczne zachodzące pomiędzy gumą a nawierzchnią.

W przeciwieństwie do samochodów, w przypadku rowerów typu Pedelec nie występuje zjawisko aquaplaningu. Powierzchnia styku jest znacznie mniejsza, a nacisk znacznie większy.

Teoretycznie zjawisko aquaplaningu może wystąpić dopiero przy prędkości około 200 km/h.

Jednakże w terenie bieżnik odgrywa bardzo ważną rolę. Bieżnik powoduje tutaj zazębienie z podłożem i tylko w ten sposób umożliwia przenoszenie sił napędowych, hamowania i kierowania. Bieżnik może również poprawić kontrolę na zabrudzonej nawierzchni drogi.

Jeśli opona o wysokim profilu jest używana na asfalcie, może wytwarzać uciążliwy hałas przy

hamowaniu. W takim przypadku opona należy wymienić na nową o niskim profilu w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.



Rysunek 22: Przykład: Informacje podane na oponach

#### Ciśnienie w oponie

Dopuszczalny zakres ciśnienia podany jest na powierzchni bocznej opony. Wartość ta jest podana w psi lub barach.

Tylko przy wystarczającym ciśnieniu powietrza opona jest w stanie udźwignąć rower typu Pedelec. Ciśnienie w oponach należy dostosować do potrzeb rowerzysty, a następnie regularnie kontrolować.

#### Rozmiar opon

Rozmiar opon jest podany na powierzchni bocznej opony.

#### 3.3.4.2 Obręcz

Obręcz jest metalowym profilem koła, który łączy oponę, dętkę i taśmę obręczy. Obręcz jest połączona z piastą za pomocą szprych.

W przypadku hamulców obręczowych do hamowania wykorzystywana jest zewnętrzna część obręczy.

#### 3.3.4.3 Wentyl

Każde z kół wyposażone jest w wentyl. Powietrze jest pompowane do opony przez wentyl. Każdy wentyl zabezpieczony jest kapturem. Przykręcony kapturek chroni wentyl przed pyłem i innymi zanieczyszczeniami.

Rower typu Pedelec ma opcjonalnie:

- klasyczny wentyl,
- francuski wentyl lub
- ein wentyle samochodowe.

### Wentyl rowerowy

Najczęściej spotykanym wentylem jest wentyl rowerowy, zwany również wentylem klasycznym lub wentylem Dunlop. Wkład wentyla można łatwo wymienić i bardzo szybko spuścić powietrze.



Rysunek 23: Wentyl rowerowy

### Wentyl francuski

Wentyl francuski, zwany również wentylem Sclaverand, wentylem Presta lub wentylem do rowerów szosowych, jest najwęższym wariantem wszystkich wentyli. Wentyl francuski wymaga mniejszego otworu w obręczach, dzięki czemu bardzo dobrze nadaje się do stosowania w wąskich obręczach rowerów szosowych. Jest on o ok. 4 do 5 g od wentyla rowerowego i samochodowego.



Rysunek 24: Wentyl francuski

### Wentyl samochodowy

Wentyl samochodowy można napełnić na stacji paliw. Starsze i proste rowerowe pompki powietrzne nie nadają się do napełniania przez wentyl samochodowy.



Rysunek 25: Wentyl samochodowy

#### 3.3.4.4 Szprycha

Szprycha jest elementem łączącym piastę z obręczą. Wygięty koniec szprychy, który jest zaczepiony o piastę, nazywany jest główką szprychy. Na drugim końcu szprychy znajduje się gwint o długości od 10 do 15 mm.

#### 3.3.4.5 Nyple

Nyple to elementy śrubowe z gwintem wewnętrznym dopasowanym do gwintu szprychy. Obracanie nyplami powoduje naprężenie zamontowanych szprych. Dzięki temu koło jest równomiernie osadzone.

#### 3.3.4.6 Piasta

Piasta znajduje się w środku koła. Piasta jest połączona z obręczą i oponą za pomocą szprych. Przez piastę przebiega oś, która łączy piastę z widelcem z przodu i z ramą z tyłu.

Głównym zadaniem piasty jest przenoszenie ciężaru roweru typu Pedelec na opony. Istnieją specjalne piasty w tylnym kole, które pełnią dodatkowe funkcje. W związku z tym rozróżnia się pięć rodzajów piast:

- piasty bez dodatkowego osprzętu,
- piasta z hamulcem, zob. hamulec nożny,
- piasta z przekładnią, zwana również piastą napędową,
- piasta z prądnicą, zob. piasta z dynamem,
- piasta z silnikiem.

### 3.3.5 Układ hamulcowy

Układ hamulcowy w rowerze typu Pedelec jest obsługiwany głównie za pomocą dźwigni hamulca umieszczonych na kierownicy.

- Naciśnięcie lewej dźwigni hamulca powoduje uruchomienie hamulca przedniego koła.
- Naciśnięcie prawej dźwigni hamulca powoduje uruchomienie hamulca tylnego koła.

Hamulce pełnią rolę układu zatrzymania awaryjnego i służą do szybkiego i bezpiecznego zatrzymywania roweru w razie awarii.

Uruchomienie hamulca za pomocą dźwigni odbywa się albo

- za pomocą dźwigni hamulca i cięgna (hamulec mechaniczny)
- albo przez dźwignię hamulca i hydrauliczny przewód hamulcowy (hamulec hydrauliczny).

#### 3.3.5.1 Hamulec mechaniczny

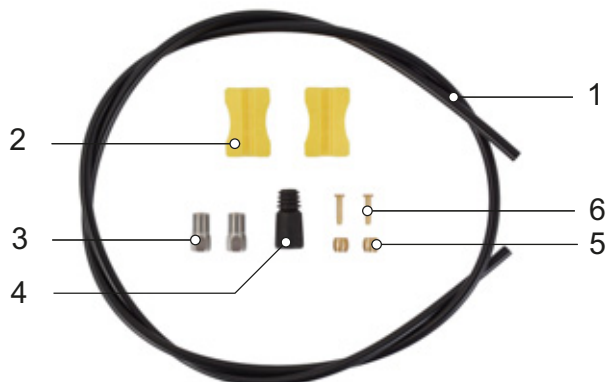
Dźwignia hamulca jest połączona z hamulcem za pomocą linki biegnącej wewnątrz pancerza hamulca (zwanego również cięgmem Bowdena).



Rysunek 26: Budowa cięgna Bowdena

#### 3.3.5.2 Hamulec hydrauliczny

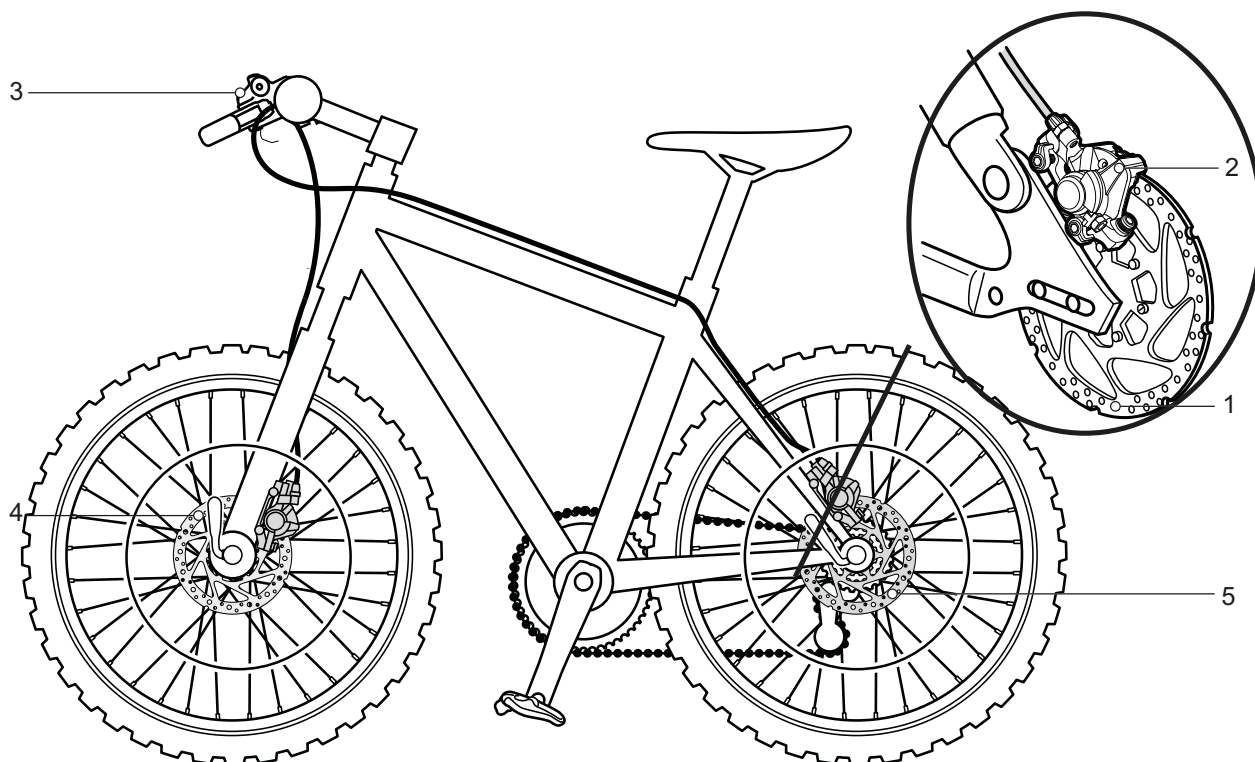
W obiegu zamkniętym zbudowanym z przewodów elastycznych znajduje się płyn hamulcowy. Po naciśnięciu dźwigni hamulca, płyn hamulcowy uaktywnia hamulec, który oddziałuje na koło.



Rysunek 27: Elementy przewodu hamulcowego

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Przewód hamulcowy  |
| 2 | Uchwyt przewodu    |
| 3 | Nakrętka złączkowa |
| 4 | Osłona             |
| 5 | Oliwka             |
| 6 | Wkładka            |

## 3.3.5.3 Hamulec tarczowy



Rysunek 28: Układ hamulcowy wyposażony w hamulec tarczowy – przykład

- 1 Tarcza hamulca
- 2 Zacisk hamulca z klockami
- 3 Kierownica z dźwigniami hamulców
- 4 Tarcza hamulca przedniego
- 5 Tarcza hamulca tylnego

W przypadku roweru typu Pedelec wyposażonego w hamulec tarczowy tarcza hamulca jest na stałe połączona śrubami z *piastą* koła.

Siła hamowania wytwarzana jest przez zaciąganie *dźwigni hamulca*. Płyn hamulcowy przekazuje ciśnienie przez przewody hamulcowe do cylindrów usytuowanych w zacisku hamulca. Siła hamowania jest wzmacniana przez mechanizm przełożenia redukcyjnego i przenoszona na klocki hamulca. Hamują one tarczę hamulca w sposób mechaniczny. Po zaciśnięciu *dźwigni hamulca*, klocki hamulca dociskane są do tarczy hamulca, a tym samym koło zatrzymuje się.

### 3.3.6 Szytca podsiodłowa

Szytce podsiodłowe służą nie tylko do mocowania siodełka, ale także do dokładnego ustawienia optymalnej pozycji siedzenia. Szytca podsiodłowa umożliwia:

- regulację wysokości siodełka w rurze podsiodłowej,
- regulację siodełka w poziomie za pomocą urządzenia mocującego oraz
- regulację nachylenia siodełka poprzez odchylenie kompletnego urządzenia mocującego siodełko.

Chowane szytce podsiodłowe wyposażone są w pilot na kierownicy, którego można użyć do opuszczania i podnoszenia sztycy, np. stojąc na światłach.

#### 3.3.6.1 Patentowa szytca podsiodłowa

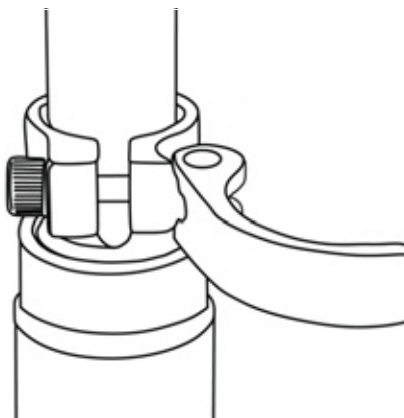


Rysunek 29: Przykładowa patentowa szytca podsiodłowa ergotec z jedną lub dwiema śrubami zacisku podsiodłowego na główce

Patentowe szytce podsiodłowe mają sztywne połączenie siodełka ze sztycą. Patentowe szytce podsiodłowe, które są odchylone bardziej do tyłu, nazywane są sztycami z offsetem. Zapewniają one większą odległość między siodełkiem a kierownicą.

W przypadku sztyc patentowych siodełko mocowane jest do główki za pomocą jednej lub dwóch śrub zacisku siodełka. Zaleca się nasmarowanie gwintu tej śruby, aby uzyskać dostatecznie duże naprężenie podczas jej dokręcania.

Patentowe szytce podsiodłowe są mocowane za pomocą zacisku szybkomocującego lub zacisku śrubowego w rurze podsiodłowej.



Rysunek 30: Przykładowy zacisk szybkomocujący

#### 3.3.6.2 Amortyzowane szytce podsiodłowe

Amortyzowane szytce podsiodłowe mogą złagodzić skutki silnych, jednokrotnych uderzeń, znacznie poprawiając komfort jazdy. Jednak amortyzowane szytce podsiodłowe nie są w stanie zniwelować nierówności drogi.

Jeśli szytca podsiodłowa jest jedynym elementem układu amortyzacji, cały pojazd należy do mas nieresorowanych. Ma to niekorzystny wpływ na obciążone rowery turystyczne lub rowery typu Pedelec z przyczepkami dla dzieci.

Amortyzowane szytce podsiodłowe mają małe i bardzo wytrzymałe łożyska ślizgowe, prowadnice i przeguby. W przypadku braku regularnego smarowania znacznie spada czułość reakcji i następuje ich zwiększone zużycie.

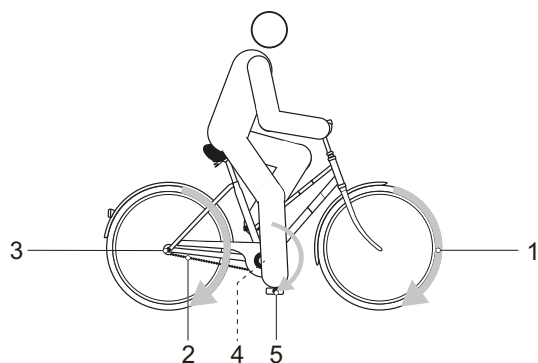
Wstępne naprężenie nietłumionych sztyc amortyzowanych należy wyregulować w taki sposób, aby sztyca nie ugięła się jeszcze pod ciężarem ciała. Zapobiega to cyklicznemu sprężaniu i odbijaniu się sztycy przy większej intensywności pedałowania lub podczas pedałowania poza ruchem okrężnym.

W przypadku amortyzowanych sztyc podsiodłowych można ustawić mniejszą sztywność sprężyny. Wykorzystuje się w tym przypadku ujemny skok sprężyny.

### 3.3.7 Mechaniczny układ napędowy

Rower typu Pedelec podobnie jak inne rowery napędzany jest siłą mięśni.

Siła przykładana do pedałów na skutek ich naciskania w kierunku jazdy napędza przednie koło łańcuchowe. Za pośrednictwem łańcucha lub paska siła ta jest przenoszona na tylne koło łańcuchowe, a tym samym na tylne koło roweru.



Rysunek 31: Schemat mechanicznego układu napędowego

- 1 Kierunek jazdy
- 2 Łańcuch lub pasek
- 3 Tylne koło łańcuchowe lub tarcza paska
- 4 przednie koło łańcuchowe lub tarcza paska
- 5 Pedał

Rower typu Pedelec jest wyposażony albo w napęd łańcuchowy albo paskowy.

#### 3.3.7.1 Budowa napędu łańcuchowego



Rysunek 32: Schemat napędu łańcuchowego z przerzutką

- 1 Przerzutka tylna
- 2 Łańcuch

Napęd łańcuchowy jest kompatybilny z następującymi częściami:

- hamulec nożny,
- przekładnia w piaście lub
- przekładnia łańcuchowa.

#### 3.3.7.2 Budowa napędu paskowego



Rysunek 33: Schemat napędu paskowego

- 1 Przednia tarcza paska
- 2 Tylna tarcza paska
- 3 Pasek

Napęd paskowy jest kompatybilny z następującymi częściami:

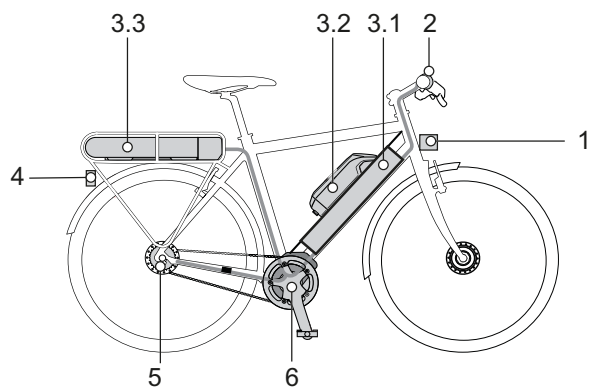
- hamulec nożny oraz
- przekładnia w piaście.

Napęd paskowy nie jest kompatybilny z przerzutką łańcuchową.



### 3.3.8 Elektryczny układ napędowy

Oprócz mechanicznego układu napędowego rower typu Pedelec posiada elektryczny układ napędowy.



Rysunek 34: Schemat elektrycznego układu napędowego z podzespołami elektrycznymi

- |     |   |
|-----|---|
| 1   | Reflektor   |
| 2   | Komputer pokładowy                                    |
| 3,1 | Zintegrowany akumulator i/lub                         |
| 3,2 | Akumulator zintegrowany z ramą i/lub                  |
| 3,3 | Akumulator zintegrowany z bagażnikiem                 |
| 4   | Światło tylne   |
| 5   | Elektryczny mechanizm zmiany przerzutek (alternatywa) |
| 6   | Silnik  |

#### 3.3.8.1 Silnik

Po przekroczeniu wymaganego poziomu przyłożonej siły mięśni podczas pedałowania, włącza się powoli silnik i wspomaga proces pedałowania. Moc silnika jest odpowiednia do ustawionego stopnia wspomagania.

Silnik wyłącza się automatycznie, gdy tylko rowerzysta przestanie pedałować, temperatura wzrośnie powyżej dopuszczalnego zakresu, wystąpi przeciążenie lub zostanie osiągnięta prędkość wyłączenia wynosząca 25 km/h.

Można aktywować pomoc mechanizm wspomagający pchanie. Dopóki rowerzysta naciska **długą dźwignię mech. wspomagającego pchanie** na *kierownicy*, mechanizm ten napędza rower typu Pedelec z prędkością marszu. Podczas wykonywania tej czynności prędkość nie może przekraczać 6 km/h. Zwolnienie **długiej dźwigni mech. wspomagającego pchanie** zatrzymuje napęd.

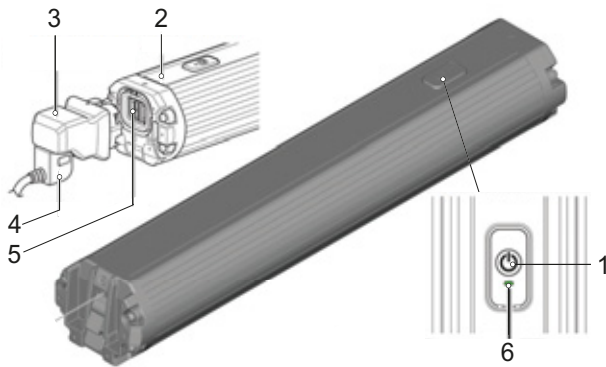
### 3.3.9 Akumulator

Akumulator litowo-jonowy posiada wewnętrzny elektroniczny układ zabezpieczający. Jest on dostosowany do ładowarki i roweru typu Pedelec. Temperatura akumulatora jest stale monitorowana. Akumulator jest zabezpieczony przed całkowitym rozładowaniem, nadmiernym naładowaniem, przegrzaniem i zwarcim. W razie niebezpieczeństwa akumulator jest automatycznie wyłączany przez obwód ochronny. Również akumulator nieużywany przez dłuższy czas przechodzi w stan hibernacji celem zapewnienia ochrony wewnętrznej. Jeśli pozostała moc akumulatora jest niewielka, funkcje systemu zostaną sukcesywnie wyłączone w podanej kolejności.

1. Wspomaganie pedałowania (stopień wspomagania automatycznie przełącza się na [EKO], następnie ten wyłącza się. Przełączenie w tryb [ECO] następuje wcześniej, jeśli podłączona jest lampka zasilana akumulatorem.)
2. Mechanizmem zmiany przerzutek.
3. Światło.

Można wydłużyć okres żywotności akumulatora, utrzymując go w dobrym stanie i przechowując w odpowiedniej temperaturze. Nawet jednak przy zachowaniu należytej staranności, stan naładowania akumulatora zmniejsza się wraz z postępującym procesem starzenia. Znacznie skrócony czas eksploatacji po naładowaniu oznacza, że akumulator jest wyczerpany.

Rower typu Pedelec posiada akumulator SHIMANO BT-E8036:



Rysunek 35: Przegląd akumulatora SHIMANO BT-E8036

- 1 Przycisk Zał.-Wył. (akumulator)
- 2 Obudowa akumulatora
- 3 Adapter SM-BTE80 (dostępny osobno)
- 4 Wtyczka ładowarki
- 5 Przyłącze
- 6 Wskaźnik LED stanu naładowania (akumulatora)

### 3.3.10 Światła do jazdy

Po włączeniu świateł do jazdy włączają się jednocześnie *reflektor* i światło tylne.

Światłem steruje się za pomocą przycisku światła na komputerze pokładowym i przełącznika świateł na kierownicy.

### 3.3.11 Ładowarka

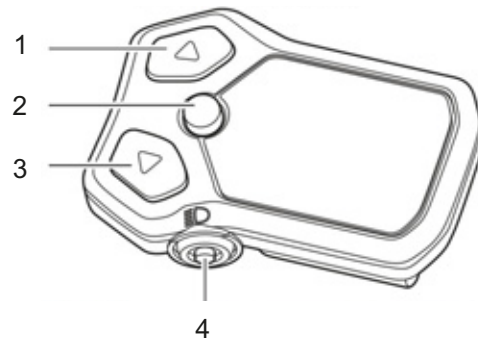
- W zakres dostawy każdego roweru typu Pedelec wchodzi ładowarka. Należy przeczytać instrukcję obsługi ładowarki.

### 3.3.12 Komputer pokładowy

Rower typu Pedelec posiada komputer pokładowy SHIMANO SC-E5003.

Komputer pokładowy steruje układem napędowym i wyświetla parametry jazdy na ekranie.

Komputer pokładowy zasilany jest energią pobieraną z akumulatora. Obsługa układu napędowego odbywa się za pomocą 4 przycisków na komputerze pokładowym.



Rysunek 36: Komputer pokładowy SHIMANO SC-E5003

- 1 Przycisk „w górę”
- 2 Przycisk wyboru
- 3 Przycisk „w dół”
- 4 Przycisk oświetlenia



### 3.4 Opis układu sterowania i wskaźników

#### 3.4.1 Kierownica

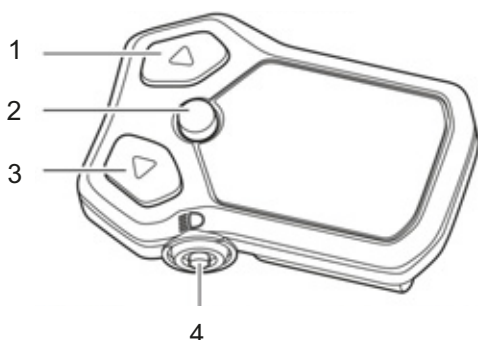


Rysunek 37: Widok szczegółowy kierownicy z komputerem pokładowym SC-E5003 firmy SHIMANO

- |   |                                |   |                              |
|---|--------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Hamulec ręczny koła tylnego    | 6 | Chwyty                       |
| 2 | Dzwonek                        | 7 | Przełącznik świateł do jazdy |
| 3 | Reflektor                      | 8 | Przełącznik                  |
| 4 | Komputer pokładowy             | 9 | Dźwignia przerzutki          |
| 5 | Hamulec ręczny koła przedniego |   |                              |

### 3.4.2 Komputer pokładowy

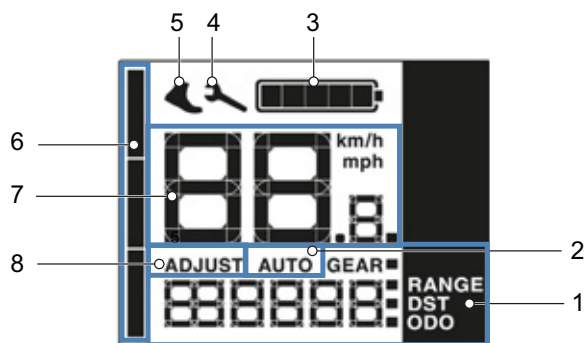
Obsługa roweru typu Pedelec odbywa się za pomocą czterech przycisków na komputerze pokładowym.



Rysunek 38: Komputer pokładowy SHIMANO SC-E5003

- 1 Przycisk „w górę”
- 2 Przycisk wyboru
- 3 Przycisk „w dół”
- 4 Przycisk oświetlenia

Komputer pokładowy ma osiem wskaźników:



Rysunek 39: Zestawienie wskaźników komputera pokładowego

- 1 Wskaźnik parametrów jazdy, zob. rozdział [3.4.2.1](#)
- 2 Wskaźnik trybu w pełni automatycznego, zob. rozdział [3.4.2.2](#)
- 3 Wskaźnik stanu naładowania (akumulatora), zob. rozdział [3.4.2.3](#).
- 4 Wskaźnik konserwacji, zob. rozdział [3.4.2.4](#)
- 5 Wskaźnik mechanizmu wspomagającego pchanie, zob. rozdział [3.4.2.5](#)
- 6 Wskaźniki stopnia wspomagania, zob. rozdział [3.4.2.6](#)
- 7 Wskaźnik prędkościomierza, zob. rozdział [3.4.2.7](#)
- 8 Wskaźnik ustawienia biegu

#### 3.4.2.1 Wskaźnik parametrów jazdy

Istnieje możliwość wyświetlania czterech różnych parametrów jazdy.

Wskaźnik	Funkcja
GEAR	Aktualnie ustawiony bieg (widoczne tylko w przypadku elektronicznego mechanizmu zmiany przerzutek)
RANGE	Zasięg w przypadku ustawionego stopnia wspomagania. Komputer pokładowy przelicza to wskazanie za każdym razem, gdy zmieni się stopień wspomagania
DST	Długość trasy
ODO	Ogólna liczba kilometrów

Tabela 12: Parametry jazdy

#### 3.4.2.2 Wskaźnik trybu w pełni automatycznego

**Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie**

Przy zastosowaniu elektronicznego mechanizmu zmiany przerzutek istnieje możliwość wyboru pomiędzy automatycznym a ręcznym trybem zmiany przerzutki. Wybrany bieg jest wyświetlany na ekranie.

Wskaźnik	Funkcja
AUTO	Elektryczny układ napędowy wybiera optymalny bieg.
MANUAL	Rowerzysta wybiera bieg.

Tabela 13: Rodzaj przerzutki

### 3.4.2.3 Wskaźnik stanu naładowania (akumulatora)

Wskaźnik stanu naładowania (akumulatora) pokazuje aktualny stan naładowania za pomocą symbolu w procentach.







Wskaźnik	Funkcja
	100...81%
	80...61%
	60...41%
	40...21%
	20...1%*
	0%

Tabela 14: Stan naładowania akumulatora

\* Wskaźnik stanu naładowania (akumulatora) miga, gdy poziom naładowania jest niski lub gdy stopień wspomagania jest w położeniu innym niż wył. [OFF].

### 3.4.2.4 Wskaźnik dotyczący konserwacji

Informuje, że wymagane jest przeprowadzenie konserwacji (zob. rozdział [6.3.3](#)).

### 3.4.2.5 Wskaźnik mechanizmu wspomagającego pchanie

Symbol ten pojawia się po przełączeniu w tryb pchania.

### 3.4.2.6 Wskaźnik stopnia wspomagania

Wyświetla aktualny stopień wspomagania. Im silniejszy jest stopień wspomagania, tym dłuższy jest wyświetlony pasek.

### 3.4.2.7 Wskaźnik prędkościomierza

Na wskaźniku prędkościomierza wyświetlana jest aktualna prędkość. W ustawieniach systemowych można wybrać wyświetlaną jednostkę prędkości – kilometry lub mile.

### 3.4.2.8 Wskaźnik ustawienia biegu

Podczas ustawiania podstawowego systemu wykwalifikowanemu personelowi wyświetlany jest symbol [ADJUST].

### 3.4.2.9 Komunikat systemowy

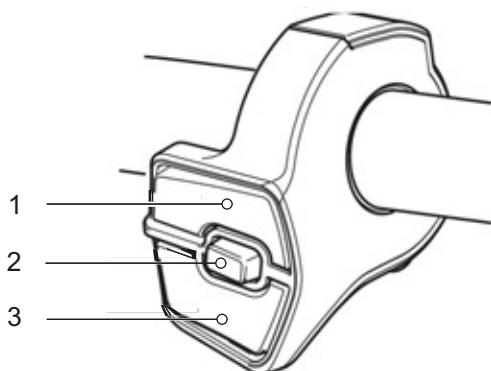
Układ napędowy podlega stałemu samoczynnemu monitorowaniu i w przypadku wykrycia błędu wyświetla go jako komunikat systemowy w postaci kodu numerycznego. W zależności od rodzaju błędu, układ w razie potrzeby wyłącza się automatycznie. Informacje oraz tabelę zawierającą wszystkie komunikaty systemowe podano w rozdziale [6.3](#).

### 3.4.3 Mechanizm zmiany przerzutek

Po prawej stronie na kierownicy znajduje się element sterujący drążkiem zmiany biegów lub dźwignią zmiany biegów. W zależności od modelu, mogą istnieć trzy różne rodzaje przełączników:

- Panel obsługi 3-przyciskowy,
- Panel obsługi 2-przyciskowy lub
- Panel obsługi typu MTB.

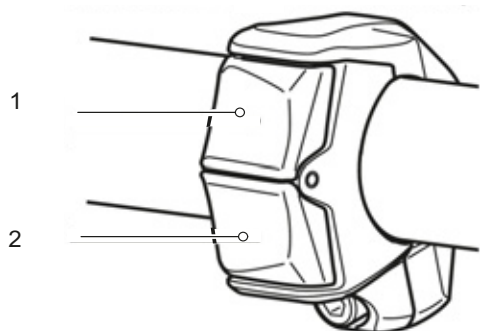
#### Panel obsługi 3-przyciskowy



Rysunek 40: Zestawienie

- 1 Przełącznik X
- 2 Przełącznik A
- 3 Przełącznik Y

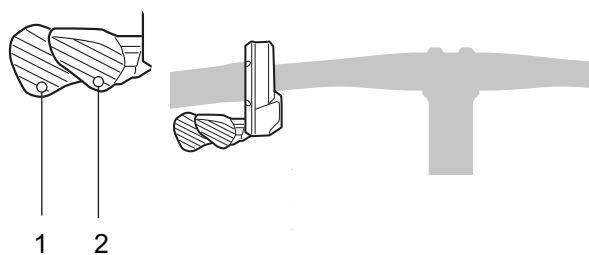
#### Panel obsługi 2-przyciskowy



Rysunek 41: Panel obsługi 2-przyciskowy

- 1 Przełącznik X
- 2 Przełącznik Y

#### Panel obsługi typu MTB



Rysunek 42: Panel obsługi typu MTB

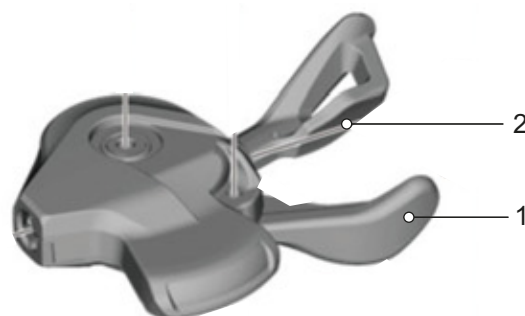
- 1 Przełącznik Y
- 2 Przełącznik X

#### 3.4.3.1 Panel obsługi po prawej stronie

Przełącznik	Funkcja
X	Przełączanie w górę
Y	Przełączanie w dół
A	Przełączanie między automatycznym a ręcznym mechanizmem zmiany przerzutek

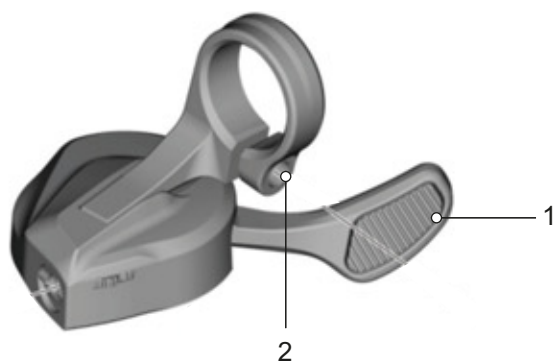
Jeśli na panelu obsługi nie ma przełącznika A, funkcje te przejmują przyciski znajdujące się na komputerze pokładowym.

#### Dźwignia przerzutki SL-M5100 firmy SHIMANO



Rysunek 43: Dźwignia przerzutki SL-M5100

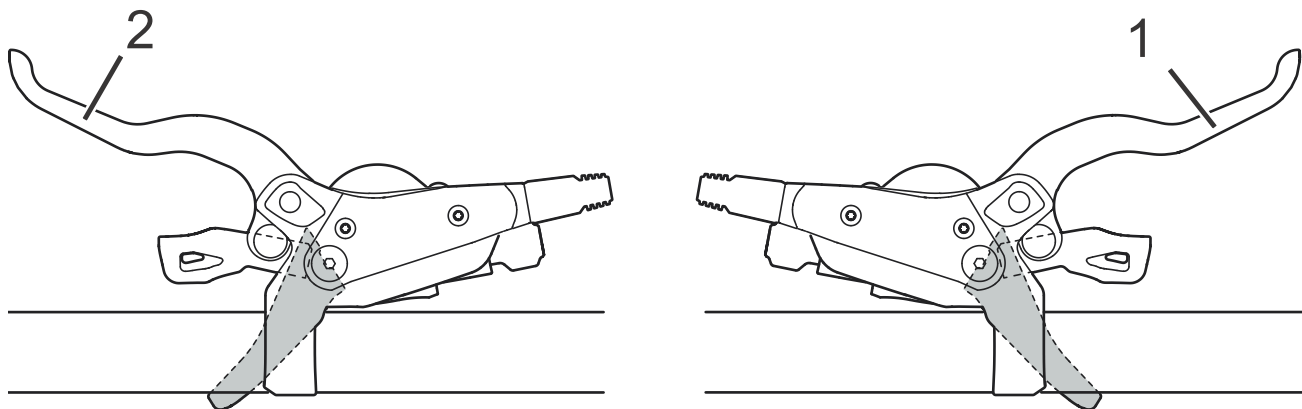
- 1 Dźwignia przerzutki A
- 2 Dźwignia przerzutki B

**Dźwignia przerzutki SL-M8100 firmy SHIMANO****Rysunek 44: Dźwignia przerzutki SL-M8100**

1 Dźwignia przerzutki

### 3.4.4 Hamulec ręczny

Po lewej i prawej stronie kierownicy znajduje się hamulec ręczny.



Rysunek 45: Hamulec ręczny koła tylnego (1) i przedniego (2), przykład – hamulec SHIMANO

- Lewa dźwignia ręczna steruje hamulcem koła przedniego.
- Prawa dźwignia ręczna steruje hamulcem koła przedniego.

### 3.4.5 Blokada widelca

Dotyczy wyłącznie pojazdów posiadających to wyposażenie

Blokada widelca służy do regulacji zawieszenia widelców amortyzowanych. Blokada widelca znajduje się bezpośrednio na widelcu lub jako pilot zdalnego sterowania na kierownicy.

#### 3.4.5.1 SR Suntour

Na widelcu amortyzowanym mogą występować następujące elementy (tłumik dobiecia):

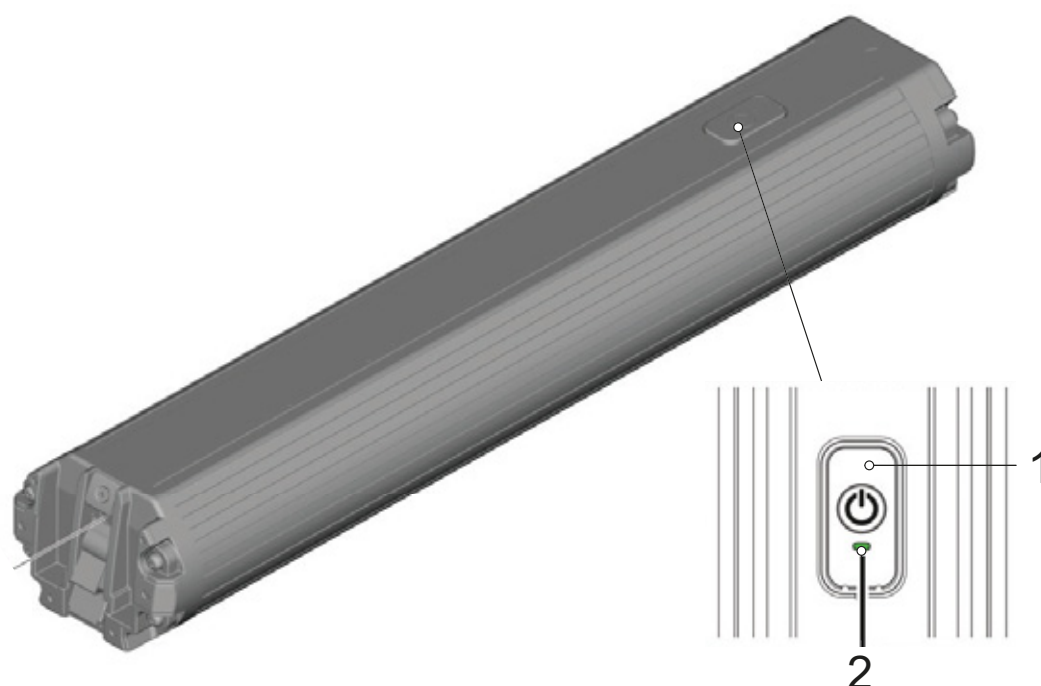
Model	RL	RL-R	LO	LO-R	HLO
	Zdalna blokada skoku widelca	Zdalna blokada skoku widelca + regulacja odbicia	Blokada skoku widelca	Regulacja odbicia+ blokada na widelcu	Hydrauliczna blokada skoku
					
Axon		x		x	
CR			x		x
M3010					
MOBIE25		x		x	
NCX	x		x		
NEX	x		x		x
NVX	x				x
XCE					
XCM	x		x	x	
XCR	x	x	x	x	
XCT					x

Tabela 15: Rodzaj blokady na różnych widelcach amortyzowanych



### 3.4.6 Wskaźnik stanu naładowania (akumulatora)

Rower typu Pedelec posiada akumulator SHIMANO BT-E8036:



Rysunek 46: Przegląd akumulatora SHIMANO BT-E8036

- 1 Przycisk Zał.-Wył.
- 2 Wskaźnik LED stanu naładowania (akumulatora)

Zielone diody LED wskaźnika stanu naładowania wskazują stan naładowania włączonego akumulatora.











Kod LED	Stan naładowania
 lub 	100% *
	81...99%
	61...80%
	41...60%
	21...40%
	0...20%

Tabela 16: Stan naładowania akumulatora z 1 diodą LED

Symbole:

 Dioda LED włączona     Dioda LED wyłączona     Dioda LED miga

Akumulator wyłącza się na jedną godzinę po pełnym naładowaniu.

Stan naładowania włączonego akumulatora wyświetlany jest na komputerze pokładowym (zob. rozdział [3.4.2.3](#)).

Błędy systemowe i wskazówki ostrzegawcze są sygnalizowane za pomocą różnych wzorów świetlnych na wskaźniku stanu naładowania akumulatora. Tabela zawierająca wykaz wszystkich komunikatów systemowych podana jest w rozdziale [6.3.4](#).

## 3.5 Dane techniczne

### 3.5.1 Rower typu Pedelec

Temperatura transportu	-20...+60°C
Temperatura przechowywania	-20...+70°C
Temperatura eksploatacji	-10...50°C
Temperatura otoczenia podczas ładowania	0°...40°C
Pobór mocy/system	250 W (0,25 kW)
Prędkość w chwili wyłączenia silnika	25 km/h

Tabela 17: Dane techniczne roweru typu Pedelec bez akumulatora

### 3.5.2 Silnik

#### 3.5.2.1 SHIMANO EP8 DU-EP800

Maksymalna ciągła moc znamionowa	250 W
Maks. moment obrotowy	85 Nm
Napięcie znamionowe	36 V DC
Masa, ok.	2,6 kg

Tabela 18: Dane techniczne silnika SHIMANO EP8 DU-EP800

### 3.5.3 Komputer pokładowy

#### 3.5.3.1 SHIMANO SC-E5000

Temperatura transportu	#
Temperatura przechowywania	#
Temperatura otoczenia podczas ładowania	#
Napięcie ładowania	#
Napięcie znamionowe	36 V DC

Tabela 19: Dane techniczne komputera pokładowego Shimano SC-E5000

### 3.5.4 Emisje

Poziom A ciśnienia akustycznego emisji	<70 dB(A)
Wartość całkowita drgań górnych części ciała	<2,5 m/s <sup>2</sup>
Maksymalna wartość skuteczna przyspieszenia mierzona pod ciężarem całego ciała	<0,5 m/s <sup>2</sup>

Tabela 20: Emisje

\*Wymogi ochrony określa dyrektywa EMC 2014/30/UE. Rower typu Pedelec i ładowarka mogą być stosowane bez ograniczeń w obszarach zamieszkałych przez ludzi.

### 3.5.5 Akumulator

#### 3.5.5.1 SHIMANO, BT-E8036

Napięcie znamionowe	36 V
Pojemność znamionowa	17,5 Ah
Energia	630 Wh
Stopień ochrony	IPX5
Temperatura otoczenia	-10...+50°C
Temperatura przechowywania	-20...+60°C
Dopuszczalny zakres temperatur ładowania	0...40°C

Tabela 21: Dane techniczne akumulatora SHIMANO, BT-E8036

### 3.5.6 Ładowarka

#### 3.5.6.1 SHIMANO, EC-E6002

Wejście	100–240 V AC, 1,5 A, 50/60 Hz
Moc	42 V DC, 1,8 A

Tabela 22: Dane techniczne ładowarki SHIMANO, EC-E6002

## 3.5.7 Momenty dokręcania

Model	Moment dokręcania	Śruba
<b>Komputer pokładowy</b>		
<b>SC-E5003</b> Śruba mocująca	0,8 Nm	Nasadka sześciokątna 3 mm
<b>Dźwignia przerzutki</b>		
<b>SHIMANO DEORE SL-M4100</b> Śruba mocująca	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
<b>SHIMANO DEORE SL-M5100</b> Śruba mocująca	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
<b>SHIMANO DEORE SL-M6100</b> Śruba mocująca	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
<b>SHIMANO DEORE XT SL-M8100</b> Śruba mocująca	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
<b>SHIMANO DEORE XT SL-M8130</b> Śruba mocująca	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
<b>SHIMANO SLX SL-M7100</b> Śruba mocująca	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
<b>SHIMANO XTR SL-M9100</b> Śruba mocująca	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
<b>Dźwignia regulacyjna sztycy podsiodłowej</b>		
<b>eightpins</b> Śruba mocująca Zacisk linki	2,5 Nm 5 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm Nasadka sześciokątna 3 mm
<b>Oś</b>		
<b>Tradycyjne nakrętki osi</b>	35...40 Nm*	
<b>Oś wkręcana SUNTOUR 12AH2</b> Oś Śruba zabezpieczająca	8...10 Nm 5...6 Nm	Nasadka sześciokątna 6 mm Nasadka sześciokątna 5 mm
<b>Oś wkręcana SUNTOUR 15AH2</b> Oś Śruba zabezpieczająca	8...10 Nm 5...6 Nm	Nasadka sześciokątna 6 mm Nasadka sześciokątna 5 mm
<b>Kierownica</b>		
<b>Śruba zaciskowa, tradycyjna</b>	5...7 Nm*	
<b>Sztyca podsiodłowa</b>		
<b>By.Schulz, G1</b> Śruba zacisku siodełka M8 Wkręt mocujący bez ła M5	20... 24 Nm 3 Nm	Nasadka sześciokątna 2,5 mm
<b>By.Schulz, G2</b> Śruba zacisku siodełka M6 Wkręt mocujący bez ła M5	12...14 Nm 3 Nm	Nasadka sześciokątna 2,5 mm
<b>eightpins NGS2</b> Oś sztycy podsiodłowej Sprzęgło poślizgowe Nakrętka zaworu Oś sworznia Tylna śruba zaciskowa (siodełko) Śruba montażowa M5 tulei zewnętrznej	8 Nm 18 Nm 0,5 Nm 8 Nm 8 Nm 0,5 Nm	Nasadka sześciokątna 6 mm Nasadka sześciokątna 3 mm Nasadka sześciokątna 5 mm Nasadka sześciokątna 5 mm Nasadka sześciokątna 3 mm Nasadka sześciokątna 3 mm

Tabela 23: Momenty dokręcania i nasadki – mechanizm zmiany przerzutek SHIMANO

<b>eightpins H01</b> Oś sztycy podsiodłowej Sprzęgło poślizgowe Nakrętka zaworu Oś sworznia Tylna śruba zaciskowa (siodelko) Śruba montażowa M5 tulei zewnętrznej	8 Nm 18 Nm 0,5 Nm 8 Nm 8 Nm 0,5 Nm	Nasadka sześciokątna 6 mm Nasadka sześciokątna 3 mm Nasadka sześciokątna 5 mm Nasadka sześciokątna 5 mm Nasadka sześciokątna 3 mm Nasadka sześciokątna 3 mm
<b>LIMOTEC LimoDP</b> Śruba zaciskowa sztycy podsiodłowej Śruba zaciskowa siodelka	6...7 Nm 7...9 Nm	
<b>Amortyzowana sztyca podsiodłowa SUNTOUR</b> Śruba zacisku siodelka Wkręt mocujący bez łba M5	15...18 Nm 3 Nm	Nasadka sześciokątna 2,5 mm
<b>Pedały</b>		
<b>Pedał, tradycyjny</b>	33...35 Nm	Klucz płaski 15 mm

Tabela 23: Momenty dokręcania i nasadki – mechanizm zmiany przerzutek SHIMANO

\*o ile na danych podzespołach nie podano inaczej

## 4 Transport i składowanie

### 4.1 Masa i wymiary – transport

Masa i wymiary podczas transportu

Nr typu	Rama	Wymiary kartonu [cm]	Masa** [kg]	Masa przesyłki [kg]
22-R-0002	41	#	25	#
	44	#	25	#
	47	#	25	#
	50	#	25	#
22-R-0005	41	#	25	#
	44	#	25	#
	48	#	25	#
	52	#	25	#
22-R-0006	44	#	25	#
	48	#	25	#
	52	#	25	#

Tabela 24: Numer typu, model i rodzaj roweru typu Pedelec

\*\*Masa roweru bez akumulatora

# niedostępne w momencie opracowywania instrukcji

### 4.2 Specjalne uchwyty, punkty podnoszenia

Karton nie posiada uchwytów.

## 4.3 Transport

### ! OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek niezamierzonej aktywacji

Niezamierzona aktywacja układu napędowego grozi obrażeniami ciała.

- ▶ Wyjąć akumulator.

#### 4.3.1 Sposób użycia zabezpieczenia transportowego hamulca

Dotyczy tylko rowerów typu Pedelec z hamulcami tarczowymi

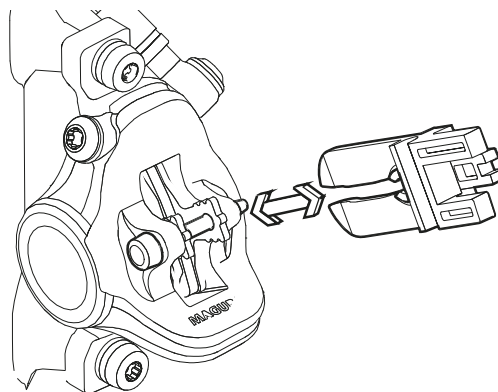
### ! OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo wycieku oleju na skutek braku zabezpieczenia transportowego

Zabezpieczenie transportowe hamulca zapobiega jego niezamierzonemu uruchomieniu podczas transportu lub wysyłki. Może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie układu hamulcowego lub wyciek oleju powodujący zanieczyszczenie środowiska naturalnego.

- ▶ Naciskanie dźwigni hamulca po zdjęciu koła jest zabronione.
  - ▶ Na czas transportu lub wysyłki konieczne jest stosowanie zabezpieczenia transportowego.
- 
- ▶ Pomiędzy klocki hamulca należy wstawić **zabezpieczenia transportowe**.
- ⇒ Zabezpieczenie transportowe zakleszcza się pomiędzy oboma tymi klockami, zapobiegając niezamierzonemu ciągnięciu hamowania, które

może powodować wyciek płynu hamulcowego.



Rysunek 47: Mocowanie zabezpieczenia transportowego

#### 4.3.2 Transport roweru typu Pedelec

Stosowanie systemów bagażników, w których rower jest ustawiany i mocowany w pozycji odwrotnej na kierownicy lub ramie wywiera niedopuszczalne siły na jego podzespoły. W konsekwencji może dojść do pęknięcia elementów nośnych.

- ▶ Niedopuszczalne jest stosowanie systemów bagażników, w których rower typu Pedelec jest ustawiany i mocowany w pozycji odwrotnej na kierownicy lub ramie. Porady dotyczące właściwego doboru i bezpiecznego użytkowania systemu bagażników można uzyskać w wyspecjalizowanych punktach sprzedaży.
- ▶ Podczas transportu należy uwzględnić masę roweru typu Pedelec gotowego do jazdy.
- ▶ Zabezpieczyć elementy i przyłącza elektryczne roweru typu Pedelec przed wpływem czynników atmosferycznych za pomocą odpowiednich pokrowców ochronnych.
- ▶ Akumulator powinien być transportowany w warunkach czystości, niskiej wilgotności oraz zabezpieczenia przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych.

#### 4.3.3 Wysyłka roweru typu Pedelec

- ▶ Przed wysyłką roweru typu Pedelec należy zlecić w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży jego zapakowanie w sposób profesjonalny.

#### **4.3.4 Transport akumulatora**

*Akumulatory* podlegają przepisom dotyczącym towarów niebezpiecznych. Osoby fizyczne mogą przewozić nieuszkodzone akumulatory prywatnymi pojazdami drogowymi.

Firmy zajmujące się profesjonalnym transportem muszą stosować się do przepisów pakowania, znakowania i przewozu towarów niebezpiecznych. Gołe styki należy przykryć, a akumulator – opakować w sposób bezpieczny.

#### **4.3.5 Wysyłka akumulatora**

Akumulator jest uważany za towar niebezpieczny i może być pakowany i wysyłany wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowane osoby.

Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

## 4.4 Przechowywanie

- ▶ Rower typu Pedelec, komputer pokładowy, akumulator i ładowarka powinny być przechowywane w warunkach niskiej wilgotności, czystości oraz zabezpieczenia przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych. Aby wydłużyć jego żywotność, nie należy przechowywać go na otwartym powietrzu.

Optymalna temperatura przechowywania roweru typu Pedelec

+10...+20°C

Tabela 25: Temperatura przechowywania akumulatorów i roweru typu Pedelec

- ✓ Należy zasadniczo unikać temperatur niższych od -10°C lub przekraczających +40°C.
- ✓ Aby zapewnić długą żywotność akumulatora należy go przechowywać w temperaturze od ok. 10 do 20°C.
- ✓ Oddzielnie przechowywać rower typu Pedelec, komputer pokładowy, akumulator i ładowarkę.

### 4.4.1 Przerwa w eksploatacji

#### Wskazówka

Nieużywany akumulator rozładowuje się. Powoduje to jego uszkodzenie.

- ▶ Zachodzi konieczność ładowania akumulatora co 6 miesięcy.

Podłączenie akumulatora do ładowarki na dłuższy czas grozi jego uszkodzeniem.

- ▶ Nigdy nie należy podłączać akumulatora do ładowarki na dłuższy czas.

Nieużywana bateria komputera pokładowego rozładowuje się. Powoduje to jego nieodwracalne uszkodzenie.

- ▶ Należy ładować baterię komputera pokładowego co 3 miesiące przez okres min. 1 godziny.

- ▶ Jeśli rower typu Pedelec nie będzie używany przez okres do czterech tygodni, należy wyjąć komputer pokładowy z jego uchwytu. Komputer pokładowy należy przechowywać w suchym miejscu, w temperaturze pokojowej.

- ▶ Wyłączenie roweru typu Pedelec z eksploatacji na okres dłuższy od czterech tygodni wymaga uprzedniego przygotowania go do przerwy w eksploatacji.

#### 4.4.1.1 Przygotowanie do przerwy w eksploatacji

- ✓ Zdemontować akumulator z roweru typu Pedelec.
- ✓ Naładować akumulator do poziomu 30–60%.
- ✓ Oczyszczyć rower typu Pedelec lekko zwilżoną ścierką, po czym zakonserwować go woskiem w sprayu. Nie wolno pokrywać woskiem powierzchni ciemnych hamulców.
- ✓ Przed dłuższym okresem przestoju zalecamy oddanie roweru do wyspecjalizowanego punktu sprzedaży do przeglądu, gruntownego czyszczenia i konserwacji.

#### 4.4.1.2 Przebieg przerwy w eksploatacji

- 1 Przechowywać rower typu Pedelec, akumulatory i ładowarkę w otoczeniu o niskiej wilgotności i czystości. Zalecamy przechowywanie w pomieszczeniach niemieszkalnych wyposażonych w czujki dymu. Do tego celu nadają się suche pomieszczenia o temperaturze otoczenia od 10 do 20°C.
- 2 Należy ładować komputer pokładowy co 3 miesiące przez okres min. 1 godziny.
- 3 Po upływie 6 miesięcy należy skontrolować stan naładowania akumulatora. Jeśli na wskaźniku stanu naładowania świeci tylko jedna dioda LED, należy naładować akumulator ponownie do poziomu 30–60%.





## 5 Montaż

### OSTRZEŻENIE

#### Ryzyko obrażeń oczu

Problemy mogą wystąpić z powodu niewłaściwego ustawienia poszczególnych podzespołów. Może to spowodować poważne obrażenia w obrębie twarzy.

- ▶ Podczas montażu należy zawsze nosić okulary ochronne, aby chronić oczy.

### OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo upadku lub zmiążdżenia kończyn na skutek niezamierzonej aktywacji

Niezamierzona aktywacja układu napędowego grozi obrażeniami ciała.

- ▶ Wyjąć akumulator.

- ✓ Rower typu Pedelec należy montować w czystym i suchym otoczeniu.
- ✓ *Temperatura otoczenia* podczas pracy powinna wynosić od 15 do 25°C.
- ✓ Dopuszczalna nośność stosowanego stojaka montażowego musi wynosić przynajmniej 30 kg.

### 5.1 Rozpakowywanie

Materiał opakowaniowy składa się głównie z kartonu i folii z tworzywa sztucznego.

- ▶ Opakowanie należy utylizować zgodnie z zaleceniami kompetentnych władz (zob. rozdział 10).
- ⇒ Rower typu Pedelec do celów testowych jest całkowicie montowany w fabryce, a następnie rozkładany na części na czas transportu. Rower typu Pedelec jest zmontowany wstępnie w 95 do 98%.

### Zakres dostawy

<input type="checkbox"/>	1 Wstępnie zmontowany rower typu Pedelec
<input type="checkbox"/>	1 Koło przednie
<input type="checkbox"/>	2 Pedaly
<input type="checkbox"/>	2 Zacisk szybko mocujący (opcja)
<input type="checkbox"/>	1 Ładowarka
<input type="checkbox"/>	1 Instrukcja obsługi na CD
<input type="checkbox"/>	1 Akumulator (dostarczany niezależnie od roweru typu Pedelec)

### 5.2 Niezbędne narzędzia

Do montażu roweru typu Pedelec niezbędne są takie narzędzia, jak:









	Nóż
	Klucz oczkowy 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm i 15 mm
	Klucz dynamometryczny o zakresie roboczym 5–40 Nm,
	<b>Kierownica by.schulz:</b> Nasadki TORX®: 4 mm, 5 mm i 6 mm <b>Ponadto:</b> Nasadki z gniazdem sześciokątnym: 4 mm, 5 mm i 6 mm
	Klucz imbusowy 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm i 8 mm
	Klucz wielozębny T25,
	Śrubokręt krzyżakowy
	Śrubokręt płaski

Tabela 26: Narzędzia niezbędne do montażu



### 5.3 Wprowadzanie do eksploatacji

Ponieważ pierwsze użycie roweru typu Pedelec wymaga użycia narzędzi specjalnych oraz specjalistycznej wiedzy, kwestię tę należy powierzyć wyszkolonemu personelowi specjalistycznemu.

Praktyka dowodzi, że niesprzedany rower typu Pedelec udostępniany jest klientom do spontanicznych jazd próbnych, o ile jest gotowy do jazdy.

- ▶ W myśl obowiązujących zasad każdy rower typu Pedelec po zmontowaniu należy natychmiast doprowadzić do stanu pełnej używalności.
- ▶ W protokole montażu (zob. rozdział [11.2](#)) opisane są wszelkie przeglądy, testy i prace konserwacyjne istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa.
- ▶ Aby doprowadzić rower typu Pedelec do stanu nadającego się do jazdy, należy wykonać wszelkie odpowiednie prace montażowe.
- ▶ Wypełnić protokół montażu w celu udokumentowania procesu zapewnienia jakości (zob. rozdział [11.1](#)).

#### 5.3.1 Kontrola akumulatora

Przed pierwszym naładowaniem należy skontrolować stan akumulatora.

- ▶ Nacisnąć **przycisk Zał.-Wył. (akumulator)**.
- ⇒ Jeśli na wskaźniku stanu naładowania nie świeci żadna dioda LED, akumulator jest prawdopodobnie uszkodzony.
- ⇒ Jeśli na wskaźniku stanu naładowania świeci przynajmniej jedna, lecz nie wszystkie diody LED, można całkowicie naładować akumulator.



### 5.3.2 Przygotowanie koła

Na powierzchniach bocznych opon znajduje się strzałka kierunku obrotów z napisem ROTATION. W przypadku opon starszego typu oznaczeniem jest „DRIVE”. Strzałka ta wskazuje zalecany kierunek obrotów koła. W przypadku opon szosowych kierunek obrotów ma głównie znaczenie estetyczne.



Rysunek 48: Strzałka kierunku obrotów

W terenie pozamiejskim kierunek jazdy jest o wiele ważniejszy, ponieważ tutaj bieżnik powoduje zazębianie się z podłożem. Podczas gdy tylne koło musi przenosić siły napędowe, przednie jest odpowiedzialne za przenoszenie sił hamowania i kierowania. Siły napędowe i hamowania mają różne kierunki działania. Z tego powodu niektóre opony na przednim i tylnym kole są montowane w przeciwnych kierunkach. Na tych oponach znajdują się dwie strzałki wskazujące kierunek obrotów:

- Strzałka FRONT wskazuje zalecany kierunek obrotów dla przedniego koła.
- Strzałka REAR wskazuje zalecany kierunek obrotów dla tylnego koła.



Rysunek 49: Strzałka kierunku obrotów na oponach MTB

- ▶ Przy zakładaniu koła na widelec, strzałka kierunku obrotów musi być skierowana w kierunku jazdy.
- ▶ Istnieją również bieżniki opon niekierunkowych nieposiadające strzałki kierunku obrotów.



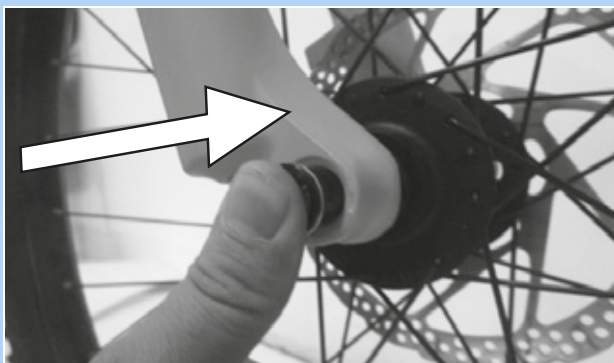
### 5.3.3 Montaż koła w widelcu SUNTOUR

Dotyczy wyłącznie widelców Suntour posiadających to wyposażenie

#### 5.3.3.1 Oś wkręcana (12AH2 i 15AH2)

Dotyczy wyłącznie widelców Suntour posiadających to wyposażenie

- ✓ Przed przystąpieniem do montażu należy upewnić się, że pierścień O-ring na części gwintowanej jest prawidłowo osadzony.
- 1 Osadzić koło przednie w zabezpieczeniu przed wypadnięciem usytuowanym na widelcu.
- 2 Oś wsunąć w piastę po stronie napędu.



Rysunek 50: Wsunąć oś zgodnie z kierunkiem strzałki

- 3 Dokręcić oś do oporu przy użyciu klucza imbusowego o wielkości 6 mm z momentem 8 do 10 Nm. Gwint osi musi być widoczny.



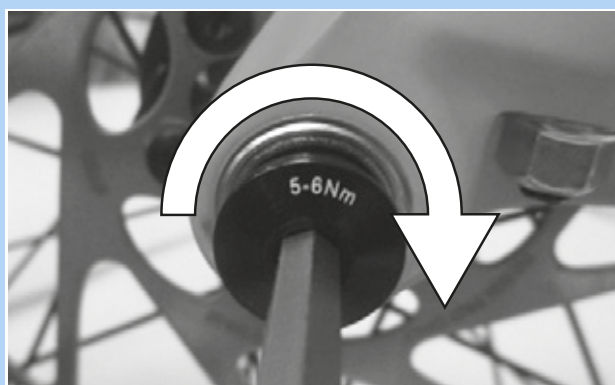
Rysunek 51: Dokręcić oś zgodnie z kierunkiem strzałki

- 4 Włożyć śrubę zabezpieczającą po stronie przeciwnej do napędu.



Rysunek 52: Sposób wsuwania dźwigni zacisku szybkomocującego w oś

- 5 Dokręcić śrubę zabezpieczającą do oporu przy użyciu klucza imbusowego o wielkości 5 mm z momentem 5 do 6 Nm.



Rysunek 53: Sposób dokręcania śruby zabezpieczającej

⇒ Koło jest zamontowane.



### 5.3.3.2 Oś poprzeczna 20 mm

Dotyczy wyłącznie widelców Suntour posiadających to wyposażenie

#### **! OSTROŻNIE**

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek poluzowania osi poprzecznej

Uszkodzona lub nieprawidłowo zamontowana oś poprzeczna może wejść w tarczę hamulca i zablokować koło. Może to spowodować upadek.

- ▶ Nie należy nigdy montować uszkodzonej osi poprzecznej.

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek uszkodzenia lub nieprawidłowego montażu osi poprzecznej

Podczas eksploatacji tarcza hamulca może nagrzewać się do wysokich temperatur. W konsekwencji może dojść do uszkodzenia elementów osi poprzecznej. Oś poprzeczna obluzuje się. Może to spowodować upadek i obrażenia.

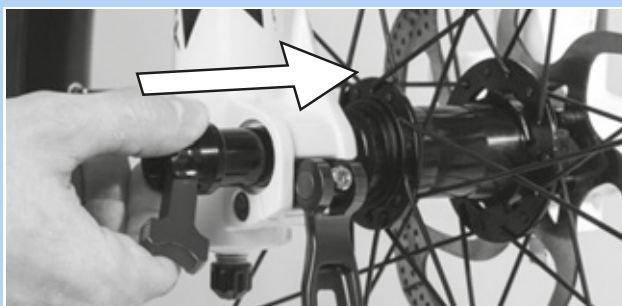
- ▶ Oś poprzeczna i tarcza hamulca muszą znajdować się po przeciwnych stronach.

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek błędnego ustawienia osi poprzecznej

Siła mocowania o niedostatecznej wartości powoduje nieprawidłowe rozłożenie siły. Widelec amortyzowany lub oś wtykowa może pęknąć. Może to spowodować upadek i obrażenia.

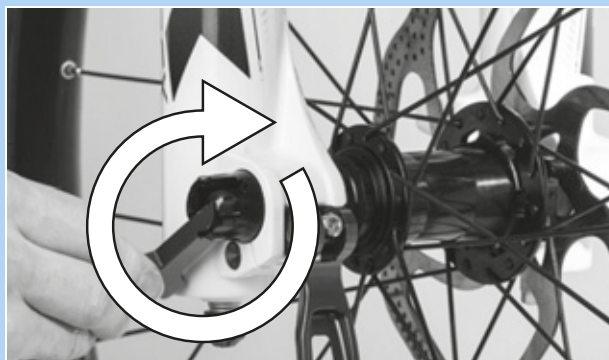
- ▶ Nigdy nie należy mocować osi poprzecznej za pomocą narzędzia (np. młotka lub szczypic)

- 1 Wsunąć oś poprzeczną w piastę po stronie napędu.



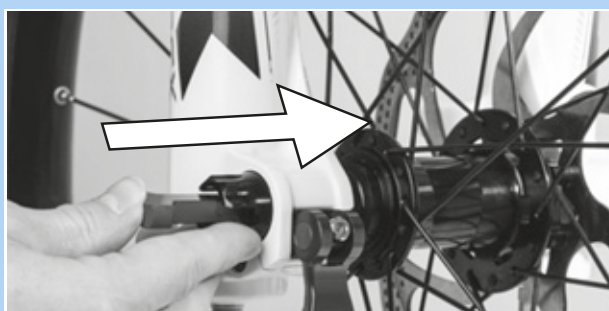
Rysunek 54: Wsunąć oś poprzeczną zgodnie z kierunkiem strzałki

- 2 Unieruchomić oś poprzeczną za pomocą czerwonej dźwigni.



Rysunek 55: Dokręcić oś zgodnie z kierunkiem strzałki

- 3 Wsunąć czerwoną dźwignię w oś poprzeczną.



Rysunek 56: Wcisnąć czerwoną dźwignię zgodnie z kierunkiem strzałki

- 4 Zamknąć dźwignię zacisku szybkomocującego.



Rysunek 57: Docisnąć dźwignię zacisku szybkomocującego zgodnie z kierunkiem strzałki

⇒ Oś poprzeczna jest zabezpieczona.



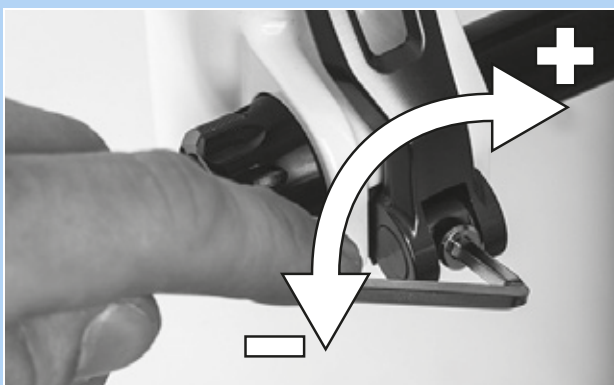


- 5 Sprawdzić położenie i siłę mocowania dźwigni zacisku szybko mocującego. Dźwignia zacisku szybko mocującego musi ściśle przylegać do goleni amortyzatora.



Rysunek 58: Optymalne położenie dźwigni mocującej

- 6 W razie potrzeby ustawić siłę mocowania dźwigni mocującej za pomocą klucza imbusowego o wielkości 4 mm.



Rysunek 59: Ustawianie siły mocowania zacisku szybko mocującego

- 7 Sprawdzić dźwignię zacisku szybko mocującego pod kątem położenia i siły mocowania.

⇒ Koło jest zamontowane.

### 5.3.3.3 Zacisk szybko mocujący Q-LOC

Dotyczy wyłącznie widelców Suntour posiadających to wyposażenie

#### ! OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek poluzowania zacisku szybko mocującego

Uszkodzony lub nieprawidłowo zamontowany zacisk szybko mocujący może wejść w tarczę hamulca i zablokować koło. Może to spowodować upadek.

- ▶ Nie należy nigdy montować uszkodzonego zacisku szybko mocującego.

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek uszkodzenia lub nieprawidłowego montażu zacisku szybko mocującego

Podczas eksploatacji tarcza hamulca może nagrzewać się do wysokich temperatur. W konsekwencji może dojść do uszkodzenia części zacisku szybko mocującego. Zacisk szybko mocujący luzuje się. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- ▶ Dźwignia zacisku szybko mocującego koła przedniego i tarcza hamulca muszą znajdować się po przeciwnych stronach.

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek błędnego ustawienia siły mocowania

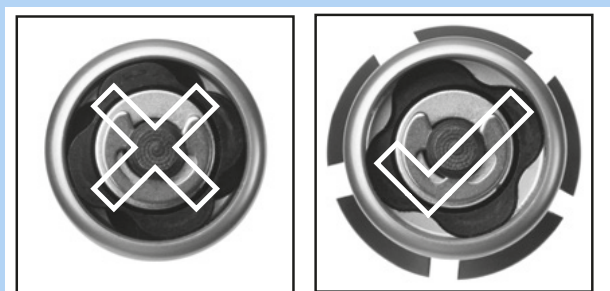
Zbyt duża siła mocowania może uszkodzić zacisk szybko mocujący, tak że straci on swoją zdolność działania.

Siła mocowania o niedostatecznej wartości powoduje nieprawidłowe rozłożenie siły. Widelec amortyzowany lub zacisk szybko mocujący może pęknąć. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- ▶ Nigdy nie należy mocować zacisku szybko mocującego za pomocą narzędzia (np. młotka lub szczypiec).
- ▶ Używać wyłącznie dźwigni mocującej o prawidłowo ustawionej sile mocowania.



- ✓ Przed przystąpieniem do montażu należy upewnić się, że kołnierz zacisku szybko mocującego jest rozszerzony. Otworzyć całkowicie dźwignię.



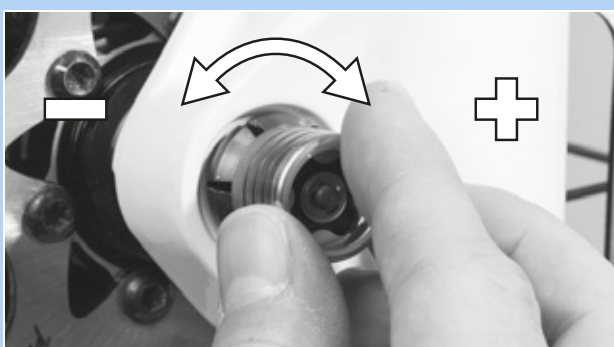
Rysunek 60: Zamknięty i otwarty kołnierz

- 1 Wsunąć zacisk szybko mocujący do momentu usłyszenia kliknięcia. Upewnić się, że kołnierz jest rozszerzony.



Rysunek 61: Wcisnąć zacisk szybko mocujący zgodnie z kierunkiem strzałki

- 2 Ustawić element mocujący przy dźwigni mocującej otwartej do połowy do momentu, w którym kołnierz przyłgnie do zabezpieczenia przed wypadnięciem.



Rysunek 62: Regulacja naprężenia

- 3 Zamknąć całkowicie zacisk szybko mocujący. Skontrolować pod kątem solidnego osadzenia; w razie potrzeby wyregulować na kołnierzu.



Rysunek 63: Zamykanie zacisku szybko mocującego

- ⇒ Koło jest zamontowane.



### 5.3.4 Montaż pedałów

Aby zapobiec odkręcaniu się pedałów podczas pedałowania, są one wyposażone w dwa różne gwinty.

- Pedał znajdujący się po lewej stronie, patrząc w kierunku jazdy ma gwint lewy i jest oznaczony literą L.
- Pedał znajdujący się po prawej stronie patrząc w kierunku jazdy ma gwint prawy i jest oznaczony literą R.

Oznaczenie znajduje się albo na główce, albo na osi, albo na korpusie pedału.



Rysunek 64: Przykład oznakowania pedałów

- 1 Gwinty obu pedałów należy posmarować wodoodpornym smarem.
- 2 Pedał oznaczony literą L wkręcić ręcznie w lewe ramię korby przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, patrząc w kierunku jazdy.



Rysunek 65: Pedał „L” w lewym ramieniu korby

- 3 Pedał oznaczony literą R wkręcić ręcznie w prawe ramie korby zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc w kierunku jazdy.



Rysunek 66: Pedał „R” w prawym ramieniu korby

- 4 Za pomocą klucza 15 mm dokręć gwint lewego pedału przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, a prawego – zgodnie z ruchem wskazówek zegara z momentem dokręcenia od 33 Nm do 35 Nm.





### 5.3.5 Przygotowanie sztycy podsiodłowej LIMOTEC

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- 1 Obliczyć wysokość sztycy podsiodłowej w stosunku do długości nogi rowerzysty, korzystając ze wzoru na wysokość siodełka:  
Wysokość siedzenia ( $SH$ ) = długość wewnętrzna nogi ( $I$ )  $\times$  0,9
- 2 Wsunąć sztycę podsiodłową głębiej w rurę podsiodłową
- 3 Ciężno Bowdena sztycy podsiodłowej w ramie aż do pilota musi być naprężone na taką samą długość, na jaką opuszczono sztycę podsiodłową.
- 4 W razie potrzeby skrócić ciężno Bowdena sztycy podsiodłowej przy kierownicy.



### 5.3.6 Kontrola mostka i kierownicy

#### 5.3.6.1 Kontrola połączenia

- 1 Stanąć przed rowerem typu Pedelec. Ścisnąć nogami koło przednie. Chwycić za chwyt kierownicy.
- 2 Spróbować przekręcić kierownicę w przeciwną stronę do koła przedniego.
  - ⇒ Mostek nie powinien przesunąć się ani przekręcić.
- 3 Jeśli można przekręcić mostek, sprawdzić mocowanie.
  - ⇒ Jeśli nie można ustalić mostka, skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### 5.3.6.2 Kontrola solidności zamocowania

- 1 Oprzeć się całym ciężarem ciała o kierownicę.
  - ⇒ Kierownica nie może przemieszczać się w dół w widelcu.

#### Mostek z dźwignią mocującą w wersji I

- 2 Jeśli kierownica porusza się, należy zwiększyć naprężenie dźwigni mocującej.
- 3 Obracać nakrętką radełkowaną w prawo, otworzywszy uprzednio dźwignię mocującą.
- 4 Zamknąć dźwignię mocującą i ponownie sprawdzić, czy jest dobrze osadzona.
- 5 Jeśli kierownicy nie można ustalić, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### Mostek z dźwignią mocującą, wersja II i mostek ze śrubą

- ▶ Jeśli kierownicy nie można ustalić, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### 5.3.6.3 Kontrola luzu łożyskowego

- 1 Założyć palce jednej ręki wokół górnej panewki łożyska kierownicy. Drugą ręką zacisnąć hamulec koła przedniego i spróbować przesunąć rower typu Pedelec w przód i wstecz.
  - Należy zwrócić uwagę na to, że w przypadku widelców amortyzowanych i hamulców tarczowych możliwy jest wyczuwalny luz powstały na skutek wyrobienia tulejek łożyskowych bądź klocków hamulca.
  - ⇒ Obie panewki łożyska nie powinny zmienić położenia względem siebie.
- 2 Należy jak najszybciej wyregulować luz łożyska zgodnie z instrukcją naprawy mostka, w przeciwnym razie łożysko ulegnie uszkodzeniu. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 5.4 Sprzedaż roweru typu Pedelec

- ▶ Wypełnić metrykę roweru typu Pedelec, zamieszczoną na okładce niniejszej instrukcji obsługi.
- ▶ Zanotować producenta i numer klucza do akumulatora.
- ▶ Dostosować rower typu Pedelec do wzrostu rowerzysty, zob. rozdział 6.5.
- ▶ Ustawić podpórkę i dźwignię przerzutki.
- ▶ Należy poinstruować użytkownika lub rowerzystę na temat wszystkich funkcji roweru (zob. rozdział 6.3).

## 6 Eksploatacja

### 6.1 Ryzyko i zagrożenia

 **OSTRZEŻENIE**

#### Niebezpieczeństwo obrażeń lub śmierci na martwego pola widzenia

Inni uczestnicy ruchu drogowego, np. kierowcy autobusów, ciężarówek, samochodów osobowych oraz piesi nie doceniają często prędkości rozwijanych przez rowery typu Pedelec. Dochodzi również do sytuacji, w których rowery typu Pedelec nie są zauważane. Może to powodować wypadki skutkujące ciężkimi obrażeniami ciała lub śmiercią.

- ▶ Należy nosić kask ochronny. Kask musi posiadać paski odblaskowe lub oświetlenie w łatwo rozpoznawalnym kolorze.
- ▶ Odzież powinna być w miarę możliwości jaskrawa lub odblaskowa. Odpowiedni jest również materiał fluorescencyjny. Jeszcze większe bezpieczeństwo zapewniają kamizelki odblaskowe lub szarfy zakładane na górną część ciała.
- ▶ Unikać agresywnej jazdy.
- ▶ Zwracać uwagę na martwe pole skręcających pojazdów. Należy przezornie zmniejszać prędkość, zbliżając się do użytkowników dróg skręcających w prawo.

#### Niebezpieczeństwo obrażeń lub śmierci na skutek nieprawidłowej jazdy

Rower typu Pedelec nie jest de facto rowerem. Nieprawidłowy sposób jazdy oraz niedocenianie możliwości rozwijania znacznych prędkości przez ten pojazd mogą łatwo doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji. Może to skutkować upadkiem bądź ciężkimi obrażeniami ciała lub śmiercią.

- ▶ Zwłaszcza po dłuższych przerwach w użytkowaniu roweru należy przyzwyczać się do rozwijanych prędkości przed rozpoczęciem jazdy z prędkością przekraczającą 12 km/h. Należy stopniowo zwiększać stopień wspomagania.
- ▶ Należy regularnie ćwiczyć pełne hamowanie.
- ▶ Należy przejść kurs bezpiecznej jazdy.

 **OSTRZEŻENIE**
**Niebezpieczeństwo obrażeń lub śmierci na skutek odwrócenia uwagi**

Brak koncentracji podczas jazdy w ruchu drogowym zwiększa ryzyko wypadku. Może to spowodować upadek skutkujący ciężkimi obrażeniami.

- ▶ Nigdy nie należy dopuścić, aby komputer pokładowy lub telefon komórkowy rozpraszał uwagę.
- ▶ W przypadku wprowadzania na komputerze pokładowym danych innych niż zmiana stopnia wspomagania należy zatrzymać rower. Wprowadzać dane wyłącznie na postoju.

 **OSTROŻNIE**
**Upadek spowodowany przez luźną odzież**

Sznurówki, szale i inne luźne części garderoby mogą zostać wciągnięte w *szprychy kół* bądź *przekładnię łańcuchową*. Może to spowodować upadek oraz obrażenia.

- ▶ Nosić solidne obuwie i ściśle przylegającą odzież.

**Niebezpieczeństwo upadku na skutek trudnych do wykrycia uszkodzeń**

Po upadku, wypadku lub przewróceniu się roweru typu Pedelec mogą wystąpić trudne do wykrycia uszkodzenia, m.in. układu hamulcowego, zacisków szybkoemocujących lub ramy. Może to spowodować upadek oraz obrażenia.

- ▶ Wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

 **OSTROŻNIE**
**Niebezpieczeństwo upadku na skutek zmęczenia materiału**

Intensywne użytkowanie może spowodować zmęczenie materiału. Na skutek zmęczenia materiału dany podzespół może nagle odmówić posłuszeństwa. Może to spowodować upadek oraz obrażenia.

- ▶ Należy wycofać rower typu Pedelec z eksploatacji bezpośrednio po stwierdzeniu oznak zmęczenia materiału. Zlecić kontrolę zespołu w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.
- ▶ Regularnie zlecać zalecane przeglądy w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży. Podczas konserwacji należy dokonać przeglądu roweru typu Pedelec pod kątem śladów zmęczenia materiału na ramie, widelcu, zawieszaniu (jeśli występuje) i elementach kompozytowych.

Ciepło (np. ogrzewanie) emitowane w bezpośrednim sąsiedztwie powoduje, że włókno węglowe staje się kruche. Może to spowodować pęknięcie części wykonanych z włókna węglowego, upadek oraz obrażenia.

- ▶ Nie należy nigdy wystawiać części roweru typu Pedelec wykonanych z włókna węglowego na działanie silnych źródeł ciepła.

**Niebezpieczeństwo upadku na skutek złych warunków panujących na drodze**

Leżące luzem przedmioty, np. gałęzie bądź konary mogą zaklinować się w kołach i spowodować upadek oraz obrażenia ciała.

- ▶ Należy zawsze uwzględniać warunki panujące na drodze.
- ▶ Należy jechać powoli i hamować odpowiednim wyprzedzeniem.

Na mokrych nawierzchniach ulic może dojść do poślizgu *opon*. W warunkach mokrej nawierzchni należy się również liczyć z wydłużoną drogą hamowania. W takiej sytuacji odczucie dotyczące hamowania może odbiegać od normalnego. Na skutek tego może dojść do utraty kontroli lub upadku skutkującego obrażeniami.

- ▶ Podczas deszczu należy jechać powoli i hamować odpowiednim wyprzedzeniem.


**OSTROŻNIE**
**Niebezpieczeństwo upadku na skutek zanieczyszczenia**

Większe zanieczyszczenia mogą zakłócić prawidłowe funkcjonowanie roweru typu Pedelec, m.in. hamulców. Może to spowodować upadek oraz obrażenia.

- ▶ Przed rozpoczęciem jazdy należy usunąć znaczne zanieczyszczenia.

Jazda terenowa powoduje silne obciążenie stawów i ramion. Należy robić przerwy w odstępach 30–90-minutowych odpowiednio do warunków panujących na torze jazdy i kondycji fizycznej.

**Wskazówka**

Wysoka temperatura lub bezpośrednio oddziaływanie promieni słonecznych może zwiększyć *ciśnienie w oponach* ponad dopuszczalną wartość maksymalną. Spowoduje to zniszczenie *opon*.

- ▶ Nie należy nigdy pozostawiać roweru typu Pedelec na słońcu.
- ▶ W gorące dni należy regularnie kontrolować *ciśnienie w oponach* i dostosowywać je do aktualnie panujących warunków.

Zjazd z pochyłości odbywa się zazwyczaj z dużą prędkością. Konstrukcja roweru typu Pedelec dopuszcza jedynie krótkotrwałe przekroczenie prędkości 25 km/h. Szczególnie *opony* mogą ulec uszkodzeniu przy wysokim długotrwałym obciążeniu.

- ▶ Jeśli prędkość jazdy rowerem typu Pedelec przekracza 25 km/h, należy użyć hamulca.

Ze względu na otwartą konstrukcję jednoślada przenikająca wilgoć może w niskich temperaturach zakłócać poszczególne funkcje roweru.

- ▶ Rower typu Pedelec należy zawsze przechowywać w miejscu suchym i chronionym przed mrozem.
- ▶ W przypadku eksploatacji roweru typu Pedelec w temperaturach poniżej 3°C należy w pierwszej kolejności oddać go do przeglądu w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży i przygotować do użytkowania w okresie zimowym.

## 6.2 Wskazówki dotyczące zwiększenia zasięgu

Zasięg roweru typu Pedelec zależy od wielu czynników. Na jednym naładowaniu akumulatora możliwe jest osiągnięcie zarówno zasięgu poniżej 20 km, jak i powyżej 100 km. Istnieje kilka zasadniczych wskazówek, dzięki którym można zmaksymalizować zasięg.

### Elementy układu amortyzacji

- ▶ Widelec i amortyzator otwierać tylko w razie potrzeby w terenie lub na drogach szutrowych. Na drogach asfaltowych lub górskich należy zablokować widelec amortyzowany i amortyzator.

### Wydajność rowerzysty

Im większy osobisty wysiłek wkłada rowerzysta, tym większy staje się osiągalny zasięg.

- ▶ Należy zredukować o 1–2 biegi, aby zwiększyć moc i częstotliwość pedałowania.

### Częstotliwości pedałowania

- ▶ Częstotliwość pedałowania podczas jazdy powinna wynosić ponad 50 obrotów na minutę. Wówczas sprawność napędu elektrycznego jest optymalna.
- ▶ Należy unikać zbyt powolnego pedałowania.

### Masa

- ▶ Należy minimalizować masę całkowitą roweru typu Pedelec oraz bagażu.

### Ruszanie z miejsca i hamowanie

- ▶ Należy pokonywać długie odcinki trasy z jednostajną prędkością.
- ▶ Unikać częstego ruszania z miejsca i hamowania.

### Stopień wspomagania

- ▶ im wyższy jest wybrany stopień wspomagania, tym mniejszy jest zasięg.

### mechanizmem zmiany przerzutek

- ▶ Podczas ruszania z miejsca i na pochyłych odcinkach trasy należy używać niskiego biegu i niskiego stopnia wspomagania.
- ▶ Zmieniać bieg na wyższy odpowiednio do warunków terenowych i prędkości.
- ▶ Optymalna liczba obrotów korby to 50–80.
- ▶ Unikać nadmiernego obciążania korb podczas zmiany biegów.
- ▶ Należy z wyprzedzeniem redukować biegi, np. przed wzniesieniami.

### Opony

- ▶ Należy zawsze wybierać opony odpowiednie do danej nawierzchni. Z reguły opony o drobnym profilu toczą się łatwiej niż te o grubym. Wysokie kostki bieżnika i duże szczeliny mają zazwyczaj niekorzystny wpływ na zużycie energii.
- ▶ Jazda po asfalcie: Podczas jazdy ciśnienie w oponach nie może odbiegać od maksymalnie dopuszczalnego.
- ▶ W terenie na drogach szutrowych lub miękkich ścieżkach leśnych i łąkowych: Im niższe ciśnienie w oponach, tym niższy opór toczenia, a tym samym niższe zużycie energii przez elektryczny układ napędowy.

### Akumulator

Spadek temperatury powoduje wzrost oporności elektrycznej. Zmniejsza się wydajność akumulatora. W okresie zimowym należy więc liczyć się ze zmniejszeniem normalnego zasięgu.

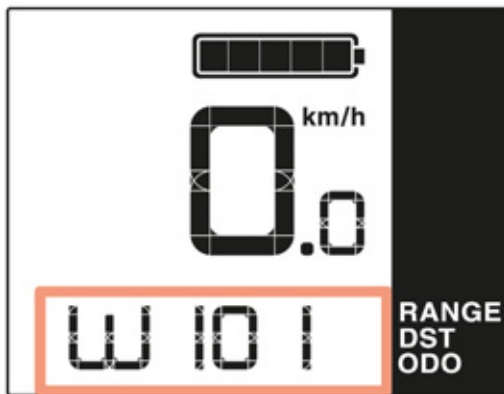
- ▶ Zaleca się użytkowanie osłony termoizolacyjnej, chroniącej akumulator w okresie zimowym.

Zasięg zależy również od wieku, stanu konserwacji i naładowania akumulatora.

- ▶ Akumulatory należy konserwować, a w razie potrzeby stare egzemplarze wymieniać na nowe.

## 6.3 Komunikaty systemowe

### 6.3.1 Wskazówki ostrzegawcze na komputerze pokładowym



Rysunek 67: Przykład wskazówki ostrzegawczej W000

Kod	Przyczyna	Ograniczenie	Środek zaradczy
W101 (W011)	Czujnik prędkości nie wykrywa żadnego sygnału prędkości roweru.	Maksymalna prędkość, do której zapewnione jest wspomaganie, jest niższa niż normalnie.	► Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
W103 (W013)	Nie można było normalnie zakończyć inicjalizacji czujnika.	Napęd będzie słabszy niż normalnie.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Obróć korbą dwu- lub trzykrotnie do tyłu.</li> <li>2 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
W104	Zasilanie zostało wyłączone z powodu wykrycia utraty mocy elektrycznej w systemie.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	► Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
W105	Wykryto nieoczekiwane wyłączenie zasilania.	Podczas wyświetlania nie są ograniczone żadne funkcje wspomagania silnika.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Uruchomić ponownie system.</li> <li>2 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
W200 (W020)	Zasilanie zostało wyłączone, ponieważ temperatura przekroczyła dopuszczalny zakres roboczy.	Funkcje systemu nie uruchamiają się.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 W przypadku przegrzania należy umieścić akumulator w chłodnym miejscu, z dala od oddziaływania promieni słonecznych, aż do momentu, gdy temperatura akumulatora obniży się dostatecznie.</li> <li>2 W razie niskiej temperatury, należy umieścić akumulator w ciepłym pomieszczeniu. Odczekać, aż temperatura akumulatora dostatecznie wzrośnie.</li> </ol>
W302 (W032)	Zamontowany mechanizm zmiany przerzutek różni się od tego skonfigurowanego w systemie.	Przełączanie nie jest możliwe.	► Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

Tabela 27: Lista wskazówek ostrzegawczych SC-E5003

### 6.3.2 Wskaźnik komunikatów o błędach

Jeśli na całym ekranie wyświetlany jest komunikat o błędzie, należy wykonać jedną z poniższych czynności, aby zresetować ten wskaźnik.

- 1 Nacisnąć przycisk Zał.-Wył. (akumulator).
- 2 Wyjąć akumulator z uchwytu.
- 3 Ponownie włożyć akumulator.
- 4 Uruchomić system.



Rysunek 68: Przykład komunikatu o błędzie E010

Kod	Przyczyna	Ograniczenie	Środek zaradczy
E010	W jednostce napędowej wykryto nieprawidłowe działanie.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nacisnąć przycisk Zał.-Wył. (akumulator).</li> <li>2 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
E020	Wykryto błąd komunikacji występujący pomiędzy akumulatorem a jednostką napędową.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ul>
E021	Akumulator podłączony do jednostki napędowej odpowiada standardom systemowym, ale nie jest kompatybilny.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nacisnąć przycisk Zał.-Wył. (akumulator).</li> <li>2 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
E022	Akumulator podłączony do jednostki napędowej nie odpowiada standardom systemowym.	Układ napędowy nie uruchamia się.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Włożyć odpowiedni akumulator.</li> <li>2 Nacisnąć przycisk Zał.-Wył. (akumulator).</li> <li>3 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
E023	Wewnątrz akumulatora wykryto usterkę układu elektrycznego.	Układ napędowy nie uruchamia się.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nacisnąć przycisk Zał.-Wył. (akumulator).</li> <li>2 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
E024	Zostało uruchomione zabezpieczenie nadprądowe akumulatora. (Błąd komunikacji z układem napędowym)	Układ napędowy nie uruchamia się.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ul>
E025	Akumulator nie rozpoznaje jednostki napędowej (oryginalna jednostka napędowa nie jest podłączona lub kabel zasilający jest odłączony).	Układ napędowy nie uruchamia się.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Włożyć odpowiedni akumulator.</li> <li>2 Sprawdzić kabel sieciowy.</li> <li>3 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
E030	Zamontowano zespół przerzutki, która odbiega od konfiguracji systemu.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ul>
E033	Aktualne oprogramowanie sprzętowe nie jest obsługiwane przez ten system.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ul>

Tabela 28: Lista komunikatów o błędach



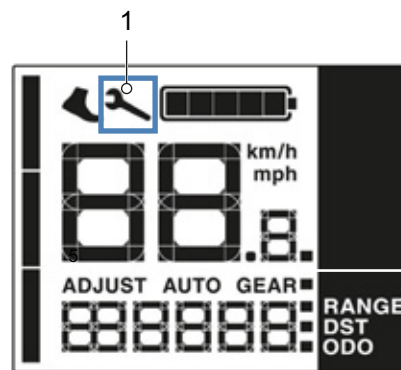
Kod	Przyczyna	Ograniczenie	Środek zaradczy
E034 (E013)	Wykryto nieprawidłowość w oprogramowaniu sprzętowym jednostki napędowej.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
E035	Wykryto nieprawidłowość w ustawieniach roweru.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
E043	Wykryto nieprawidłowość w oprogramowaniu sprzętowym tego produktu. Część oprogramowania sprzętowego może być uszkodzona.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
E050 (E014)	Czujnik prędkości wykrył nieprawidłowy sygnał prędkości roweru.	W trakcie jazdy nie ma żadnego wspomagania.	▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

Tabela 28: Lista komunikatów o błędach

### 6.3.3 Wskaźnik dotyczący konserwacji

Symbol konserwacji jest wyświetlany, gdy zachodzi konieczność jej przeprowadzenia.

- Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.



Rysunek 69: Wskaźnik symbolu konserwacji

### 6.3.4 Komunikat o błędzie akumulatora

Akumulator może sygnalizować błędy za pomocą wzoru świetlnego diod LED.

Symbole:



Rodzaj	Stan	Wzór świetlny	Środek zaradczy
Błędy systemowe	Błąd komunikacji z systemem roweru typu Pedelec.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sprawdzić, czy kabel ładowarki jest podłączony solidnie i prawidłowo.</li> <li>2 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
Ochrona przed temperaturą	Jeśli temperatura przekroczy dopuszczalny zakres pracy, akumulator zostanie wyłączony.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Akumulator należy przechowywać w chłodnym miejscu, bez bezpośredniego oddziaływania promieni słonecznych, dopóki temperatura wewnętrzna akumulatora nie obniży się dostatecznie.</li> <li>2 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
Błąd podczas uwierzytelniania bezpieczeństwa	Informacja ta jest wyświetlana, jeśli nie jest podłączona oryginalna jednostka napędowa. Informacja ta jest wyświetlana, jeśli jeden z kabli nie jest podłączony.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Podłączyć oryginalny akumulator do oryginalnej jednostki napędowej.</li> <li>2 Sprawdzić stan okablowania.</li> <li>3 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
Błąd ładowania	Informacja ta jest wyświetlana w razie wystąpienia błędu podczas procesu ładowania.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wyjąć wtyczkę znajdującą się pomiędzy akumulatorem a ładowarką.</li> <li>2 Nacisnąć przycisk Zał.-Wył. (akumulator), gdy podłączony jest wyłącznie akumulator.</li> <li>3 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
Awaria akumulatora	Usterka elektryczna w akumulatorze.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Podłączyć ładowarkę do akumulatora.</li> <li>2 Odłączyć ładowarkę.</li> <li>3 Nacisnąć przycisk Zał.-Wył., gdy podłączony jest akumulator.</li> <li>4 Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>

Tabela 29: Komunikaty o błędach akumulatora

## 6.4 Instruktaż i punkty serwisowe

Punkty serwisowe prowadzone są przez wyspecjalizowane punkty sprzedaży dostarczające niniejszy produkt. Dane kontaktowe można znaleźć w metryce roweru typu Pedelec zamieszczonej w niniejszej instrukcji obsługi. Najpóźniej w momencie przekazywania roweru typu Pedelec wyspecjalizowany punkt sprzedaży musi poinstruować osobiście nowego właściciela pojazdu na temat wszystkich jego funkcji. Niniejsza instrukcja obsługi załączana jest do każdego roweru typu Pedelec celem późniejszego wykorzystania.

Wyspecjalizowany punkt sprzedaży będzie również w przyszłości wykonawcą konserwacji, przeróbek bądź napraw.

## 6.5 Dostosowywanie roweru typu Pedelec

### OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek nieprawidłowego ustawienia momentów dokręcania

Zbyt mocno dokręcona śruba może ulec pęknięciu. Zbyt słabo dokręcona śruba może odkręcić się. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- ▶ Należy zawsze stosować wartości momentu dokręcania podane na śrubach oraz w niniejszej instrukcji obsługi.

Gwarancją wymaganego poziomu komfortu jazdy i aktywności wpływającej korzystnie na stan zdrowia jest wyłącznie rower typu Pedelec dostosowany do potrzeb użytkownika.

W przypadku zmiany ciężaru ciała lub maksymalnego obciążenia bagażem, należy ponownie dokonać wszystkich ustawień.

## 6.5.1 Przygotowanie

Do dostosowywania roweru typu Pedelec niezbędne są takie narzędzia, jak:









	Taśma miernicza
	Waga
	Poziomica
	Klucz oczkowy 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm i 15 mm
	Klucz dynamometryczny o zakresie roboczym 5–40 Nm,
	Klucz imbusowy 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm i 8 mm
	Śrubokręt krzyżakowy
	Śrubokręt płaski

Tabela 30: Narzędzia niezbędne do montażu

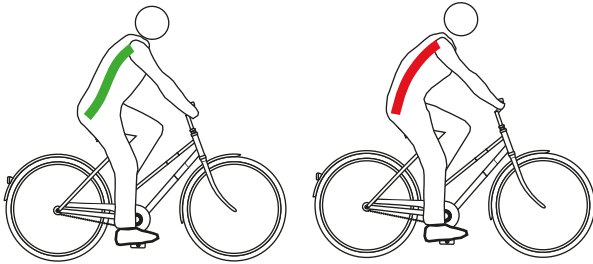
## 6.5.2 Procedura dostosowywania roweru typu Pedelec

► Należy przestrzegać kolejności regulacji.

Kolejność	Dostosowywania	Rozdział	Dot. tylko rowerów typu Pedelec wyposażonych w te podzespoły				
			Sztuka podsiodłowa z pantografem	Chwyty ergonomiczne	Widlec amortyzowany	Tylny amortyzator	Reflektor
1.1	Siodełko						
1.2	• Ustawić pozycję siodełka	<a href="#">6.5.4.1</a>					
1.3	• Regulacja wysokości siodełka	<a href="#">6.5.4.2</a>					
1.4	• Regulacja pozycji siodełka	<a href="#">6.5.4.4</a>					
1.4	• Regulacja kąta nachylenia siodełka	<a href="#">6.5.4.5</a>					
2	Kierownica	<a href="#">6.5.5</a>					
3	Mostek	<a href="#">6.5.6</a>					
4	Chwyty	<a href="#">6.5.7</a>		x			
5	Opony	<a href="#">6.5.8</a>					
6.1	Hamulec						
6.2	• Pozycja klamki hamulca	<a href="#">6.5.9.1</a>					
6.3	• Kąt nachylenia klamki hamulca	<a href="#">6.5.9.2</a>					
6.4	• Określenie odchylenia manetki	<a href="#">6.5.9.3</a>					
6.5	• Siła nacisku	<a href="#">6.5.9.9</a>					
6.5	• Docieranie klocków hamulca	<a href="#">6.5.9.6</a>					
7	Mechanizm zmiany przerzutek	<a href="#">6.5.10</a>					
8	Zakładanie i zabezpieczanie komputera pokładowego	<a href="#">1.8.6</a>					
9	Dostosowanie układu amortyzacji						
	- Ustawianie widelca amortyzowanego SAG	<a href="#">6.5.12</a>			x		
	- Ustawianie tłumika odbicia widelca amortyzowanego	<a href="#">6.5.15</a>			x		
10	Światło	<a href="#">6.5.18</a>					x
11	Ustawianie komputera pokładowego						
12	Podłączanie urządzeń zewnętrznych						

### 6.5.3 Ustalenie pozycji siedzącej

Punktem wyjścia dla wygodnej pozycji ciała jest prawidłowe ułożenie miednicy. Jeśli miednica jest ułożona nieprawidłowo, może to być przyczyną wielu różnych bólów w ciele, np. barków lub pleców.



Rysunek 70: Miednica w prawidłowej (zielona) lub nieprawidłowej (czerwona) pozycji

Miednica znajduje się w prawidłowej pozycji, gdy kręgosłup tworzy literę S, a plecy są naturalnie lekko wklęsłe.

Miednica znajduje się w nieprawidłowej pozycji, gdy jest odchylona nieco do tyłu. Powoduje to, że kręgosłup staje się zaokrąglony i nie może już optymalnie amortyzować.

W zależności od rodzaju roweru typu Pedelec, sprawności fizycznej i preferowanej trasy lub prędkości, należy z wyprzedzeniem dobrać odpowiednią pozycję siedzącą.

Szczególnie przed dłuższymi przejazdami zaleca się sprawdzenie i optymalizację pozycji siedzącej.

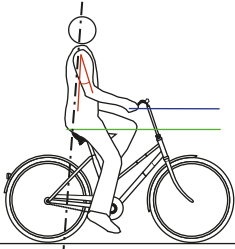
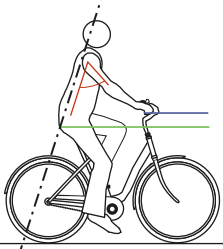
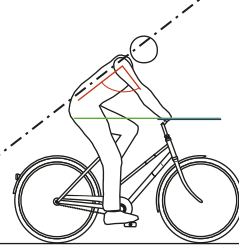
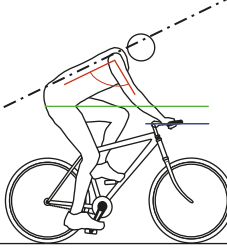
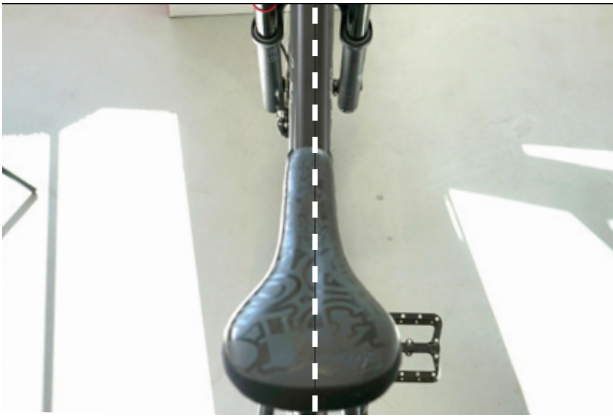
	Pozycja – rower holenderski	Pozycja – rower miejski	Pozycja – rower trekkingowy	Pozycja sportowa
				
Nachylenie górnej części ciała (czarna przerywana linia)	Wyprostowana, prawie pionowa postawa, kąt pleców prawie 90°. Kierownica i chwyt znajdują się bardzo blisko górnej części ciała.	Lekko pochylona górna część ciała, kąt pleców 60°...70°.	Wyraźnie pochylona górna część ciała, kąt pleców 30°...60°. Większa odległość między kierownicą a siodełkiem.	Mocno pochylona górna część ciała, kąt pleców 15°...30°. Siodełko wyżej niż kierownica.
Kąt między górną częścią ciała a ramieniem (czerwona linia)	Ekstremalnie ostry kąt wynoszący ok. 20°. Górne części ramion biegną prawie równolegle do tułowia. Ręce spoczywają swobodnie na kierownicy.	Optymalny kąt to 75°...80°. Wiele osób preferuje mniejszy kąt maks. 60°, ze względu na mniejszą konieczność podpierania barków, ramion i rąk.	Optymalny kąt to 90°. Przy 90° zmniejsza się praca podpierających mięśni pasa barkowego, ramienia i pleców.	Ponad 90° Ramiona, barki i ręce muszą wykonać sporą pracę podpierającą, mięśnie podporowe pleców są mocno obciążone, a obciążenie siedzenia przenosi się na jego przednią część.
Wysokość kierownicy (niebieska i zielona linia)	>10 Kierownica znajduje się znacznie wyżej niż siodełko.	10...5 Kierownica znajduje się nieco wyżej niż siodełko.	5...0 Kierownica i siodełko znajdują się na tym samym poziomie.	<0 Siodełko znajduje się znacznie wyżej niż kierownica.
Zalety	Kręgosłup intuicyjnie układa się w swój naturalny kształt litery S. Obciążenie ramion i rąk jest bardzo małe, nie ma konieczności podpierania się.	Wyprostowana pozycja siedząca zapewnia dobrą widoczność w ruchu ulicznym. Podczas pedalowania siła może być przenoszona na pedał bez zużywania dużej ilości energii.	Ramiona, szyja i ręce przejmują więcej pracy związanej z podpieraniem, zapewniając dynamiczny, zwiny styl jazdy. Plecy, kręgosłup i pośladki są odciążone, co jest szczególnie ważne przy dłuższych przejazdach. Dzięki temu całe ciało może dobrze przenosić siłę na pedały.	Następuje optymalne przenoszenie siły. Postawa aerodynamiczna: niski opór powietrza.
Wady	Siła jest stosunkowo słabo przenoszona na pedały. Ciężar spoczywa wyłącznie na pośladkach. U wielu osób kręgosłup po krótkim czasie się zapada (prostowanie miednicy).	Ramiona są często wyciągnięte w kierunku wysokiej kierownicy, co powoduje napięcie barków i bólu rąk. „Wysoka pozycja siedząca” szybko skłania kręgosłup do zapadania się.	Ręce, szyja i ramiona są bardziej obciążone. Do takiego większego obciążenia mięśnie powinny być przygotowane, tj. wytrenowane.	Wymaga silnie rozwiniętych partii mięśni pleców, nóg, ramion, brzucha! Wygodna pozycja tylko dla osób wytrenowanych.
Poziom sprawności fizycznej i sposób użytkowania	Niski poziom sprawności fizycznej, sporadyczny cyklista	Średni poziom sprawności fizycznej, rowerzysta miejski	Średni lub wysoki poziom sprawności fizycznej, jazda na długich dystansach	Sportowa, nastawiona na dużą szybkość jazdy
Odpowiednie typy rowerów typu Pedelec	Rower miejski Rower składany	Rower miejski Rower transportowy	Rower trekkingowy	Rower górski Rower szosowy

Tabela 31: Przegląd pozycji siedzących

## 6.5.4 Regulacja siodełka

### 6.5.4.1 Ustawić pozycję siodełka

- ▶ Ustawić siodełko zgodnie z kierunkiem jazdy. Ustawić końcówkę siodełka w stosunku do górnej rury.



Rysunek 71: Ustawianie siodełka zgodnie z kierunkiem jazdy

### Ustawianie siodełka ze sztycą podsiodłową eightpins

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- 1 Ustawić siodełko zgodnie z kierunkiem jazdy. Ustawić końcówkę siodełka w stosunku do górnej rury.
- 2 Oś sztycy podsiodłowej dociągnąć kluczem dynamometrycznym z momentem obrotowym 8 Nm.



Rysunek 72: Dociąganie osi sztycy podsiodłowej

### 6.5.4.2 Regulacja wysokości siodełka

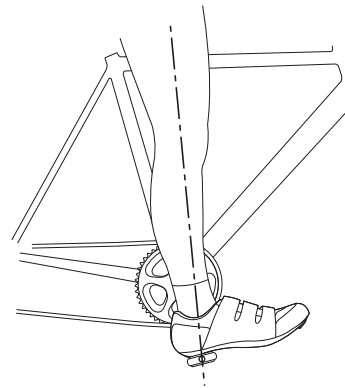
- ✓ Aby dokładnie ustalić wysokość siodełka, należy
  - dosunąć rower typu Pedelec do ściany, aby rowerzysta mógł się o nią oprzeć, bądź też
  - poprosić inną osobę o przytrzymanie roweru typu Pedelec.

- 1 Za pomocą poniższego wzoru można w przybliżeniu określić wysokość ustawienia siodełka:

Wysokość siedzenia ( $SH$ ) = długość wewnętrzna nogi ( $I$ )  $\times$  0,9

- 2 Wsiąść na rower.

- 3 Umieścić piętę na pedale i wyciągnąć nogę w taki sposób, aby pedał znajdował się w najniższym punkcie obrotu korby. Noga w kolanie powinna być w tym momencie wyprostowana.



Rysunek 73: Metoda pięty

- 4 Wykonać jazdę próbną.

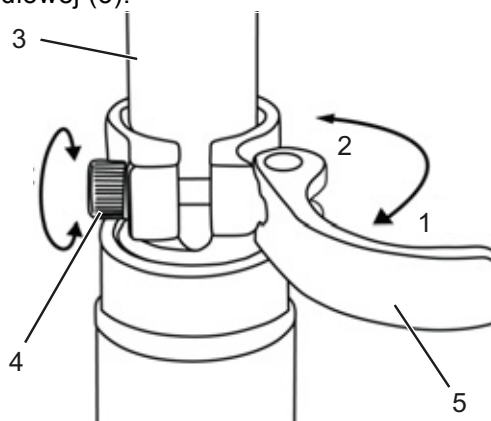
⇒ Rowerzysta powinien siedzieć prosto na siodełku na optymalnej wysokości.

- Jeśli miednica przechyla się w prawo i w lewo w rytm pedałowania, siodełko jest za wysoko.
- Jeśli po przejechaniu kilku kilometrów pojawiają się bóle kolan, oznacza to, że siodełko jest zbyt nisko

⇒ W razie potrzeby należy dostosować sztycę siodełka do potrzeb. Wyregulować wysokość siedziska za pomocą zacisku szybko mocującego.

- 5 Aby zmienić wysokość siedzenia, należy otworzyć zacisk szybko mocujący sztycy podsiodłowej (1). W tym celu należy odciągnąć

w bok dźwignię mocującą od sztycy podsiodłowej (3).



Rysunek 74: Zacisk szybkomocujący sztycy podsiodłowej w pozycji otwartej

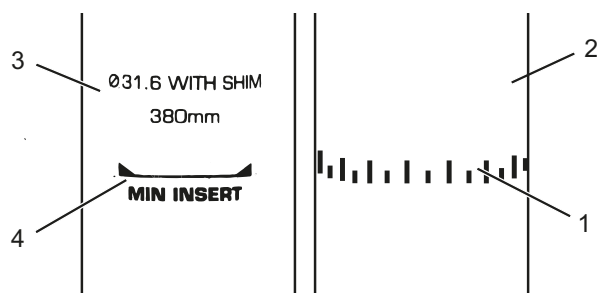
- 6 Ustawić sztycę podsiodłową na żądaną wysokość.

### **OSTROŻNIE**

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek zbyt wysokiego ustawienia sztycy podsiodłowej

Zbyt wysokie ustawienie *siodelka* może doprowadzić do pęknięcia *sztycy podsiodłowej* lub *ramy*. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- Sztycę podsiodłową wyciągać z ramy tylko do oznaczenia minimalnej głębokości jej osadzenia.



Rysunek 75: Widok szczegółowy sztycy podsiodłowych, przykłady oznaczenia minimalnej głębokości osadzenia

- 7 W celu zamknięcia *dźwigni mocującej sztycy podsiodłowej* należy docisnąć ją do oporu do *sztycy podsiodłowej* (2).
- 8 Sprawdzić *siłę mocowania zacisku szybkomocującego*.

#### 6.5.4.3 Regulacja wysokości siodelka za pomocą zdalnego sterowania

Za pomocą poniższego wzoru można określić wysokość ustawienia siodelka:

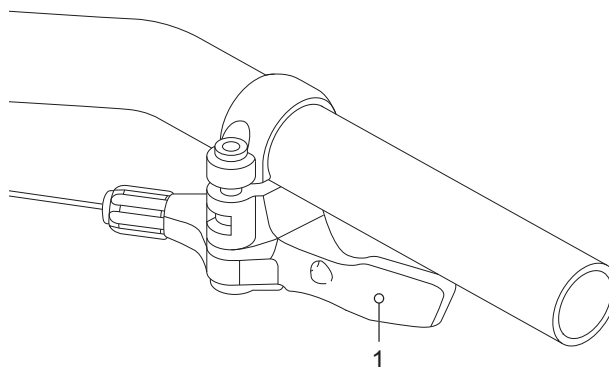
Wysokość siedzenia ( $SH$ ) = długość wewnętrzna nogi ( $I$ )  $\times$  0,9

### Wskazówka

Jeśli nie można uzyskać żądanej wysokości siodelka, należy obniżyć sztycę, wsuwając ją głębiej do rury podsiodłowej. Ciężno Bowdena sztycy podsiodłowej w ramie aż do pilota musi być naprężone na taką samą długość, na jaką opuszczono sztycę podsiodłową. Jeśli jest to niemożliwe, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### Opuszczanie siodelka

- 1 Usiąść na siodelku.
- 2 Nacisnąć dźwignię zdalnego sterowania.  
⇒ Sztyca podsiodłowa opuszcza się.
- 3 Po osiągnięciu żądanej wysokości siodelka, zwolnić dźwignię.



Rysunek 76: Dźwignia zdalnego sterowania (1)

#### Podnoszenie siodelka

- 1 Odciążyć siodelko.
- 2 Nacisnąć dźwignię zdalnego sterowania.  
⇒ Sztyca podsiodłowa podnosi się.
- 3 Po osiągnięciu żądanej wysokości siodelka, zwolnić dźwignię.



#### 6.5.4.4 Regulacja pozycji siodełka

Istnieje możliwość przesuwania siodełka po jego podstawie. Prawidłowe ustawienie go w poziomie zapewnia optymalne położenie nóg podczas pedałowania. Zapobiega ono bólom kolan i bolesnym przemieszczeniom miednicy. Po przesunięciu siodełka na odległość większą od 10 mm należy ponownie wyregulować wysokość siodełka, ponieważ oba ustawienia wpływają wzajemnie na siebie.

- ✓ Regulacji siodełka można dokonać wyłącznie na postoju.
- ✓ Aby wyregulować pozycję siodełka, należy
  - dosunąć rower typu Pedelec do ściany, aby rowerzysta mógł się o nią oprzeć, bądź też
  - poprosić inną osobę o przytrzymanie roweru typu Pedelec.
- ✓ Nie regulować siodełka poza dopuszczalnym zakresem jego regulacji (określonego przez oznaczenie usytuowane na rurze górnej tylnego trójkąta).

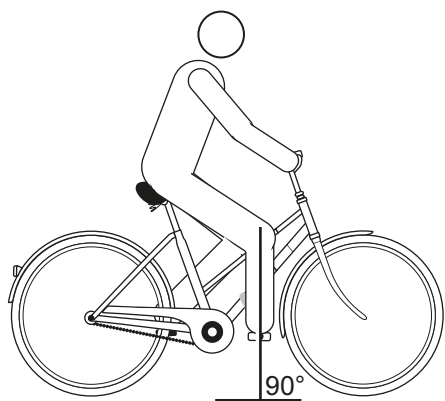
1 Wsiąść na rower typu Pedelec.

2 Przy użyciu stóp ustawić pedały w pozycji poziomej.

⇒ Rowerzysta siedzi w optymalnej pozycji, gdy linia pionowa wyznaczona przez rzepekę jego kolana przebiega dokładnie przez oś pedału.

► Jeśli ta linia pionowa znajdzie się za pedałem, należy przesunąć siodełko bardziej w przód.

► Jeśli ta linia pionowa znajdzie się przed pedałem, należy przesunąć siodełko bardziej w tył.



Rysunek 77: Linia pionowa wyznaczona przez rzepekę kolana

- 3 Odkręcić i wyregulować odpowiednie połączenia śrubowe, po czym dokręcić śruby zaciskowe siodełka maksymalnym momentem dokręcania.

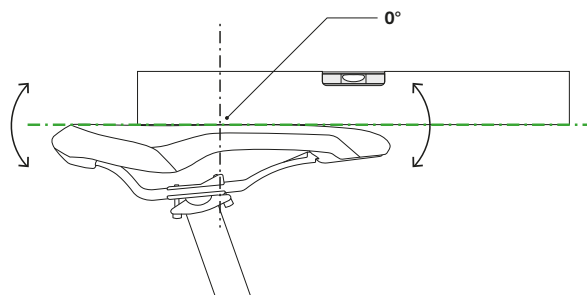
#### 6.5.4.5 Regulacja kąta nachylenia siodełka

Aby zapewnić optymalny komfort siedzenia, należy koniecznie dostosować kąt nachylenia siodełka do wysokości siedzenia, pozycji siodełka i kierownicy oraz kształtu siodełka. W ten sposób można w razie potrzeby zoptymalizować pozycję siedzenia.

Pozioma pozycja siodełka zapobiega zsuwaniu się rowerzysty do przodu bądź do tyłu. W ten sposób unika się problemów z siedzeniem. W innej pozycji czubek siodełka może niekomfortowo uciskać okolice genitaliów. Zaleca się również, aby środkowa część siodełka była idealnie prosta. Dzięki temu siedzi się tak, że krętarz mniejszy, tj. kość siedzeniowa znajduje się na szerokiej, tylnej części siodełka.

1 Ustawić nachylenie siodełka w poziomie.

2 Ustawić środek siodełka dokładnie w linii prostej.



Rysunek 78: Poziome ustawienie siodełka z nachyleniem 0° jego środkowej części

⇒ Rowerzysta siedzi wygodnie na siodełku i nie zsuwa się ani do przodu, ani do tyłu.

- 3 Jeśli rowerzysta ma tendencję do zsuwania się do przodu lub siadania na wąskiej części siodełka, należy dostosować pozycję siedzącą (zob. rozdział 6.6.2.3) lub minimalnie odchylić siodełko do tyłu.

#### 6.5.4.6 Kontrola wytrzymałości siodełka

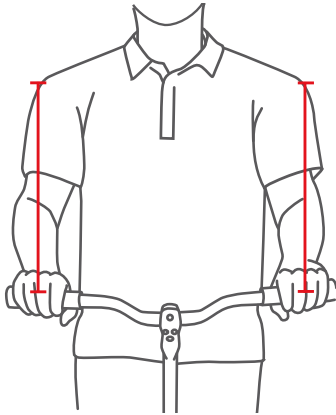
- Po wyregulowaniu siodełka należy sprawdzić jego wytrzymałość, zob. rozdział 7.5.6.

## 6.5.5 Kierownica

- ▶ Sprawdzić szerokość kierownicy i ułożenie rąk.
- ▶ W razie potrzeby należy dobrać inny rodzaj kierownicy. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 6.5.5.1 Szerokość kierownicy

Szerokość kierownicy powinna odpowiadać co najmniej szerokości ramion. Mierzyć należy od środka do środka powierzchni podparcia dłoni.

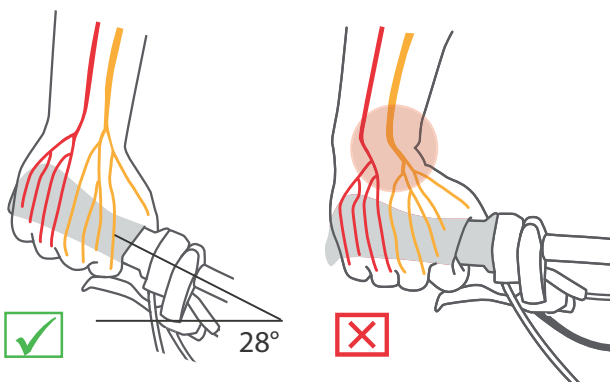


Rysunek 79: Określenie optymalnej szerokości kierownicy

Im szersza kierownica, tym większą kontrolę zapewnia, ale wymaga też większej siły podparcia. Szczególnie w przypadku obciążonych rowerów turystycznych szersza kierownica ma sens ze względu na bezpieczeństwo jazdy.

### 6.5.5.2 Ułożenie dłoni

Dłoń spoczywa optymalnie na kierownicy, gdy przedramię i dłoń tworzą linię prostą, tzn. nadgarstek nie jest zgięty. Wówczas włókna nerwowe przebiegają bez zakłóceń, a tym samym nie powodują bólu.



Rysunek 80: Przebieg włókien nerwowych w przypadku kierownicy zakrzywionej i prostej

Im węższa szerokość ramion, tym większe powinno być wygięcie kierownicy (maksymalnie 28°).

Proste kierownice sprawdzają się w rowerach sportowych (np. MTB). Umożliwiają one bezpośrednio kierowanie rowerem, ale prowadzą do powstawania skoków ciśnienia i większego obciążenia mięśni ramion i barków.

### 6.5.5.3 Regulacja kierownicy

Kierownica i jej ustawienie określają pozycję, w jakiej rowerzysta siedzi na rowerze typu Pedelec.

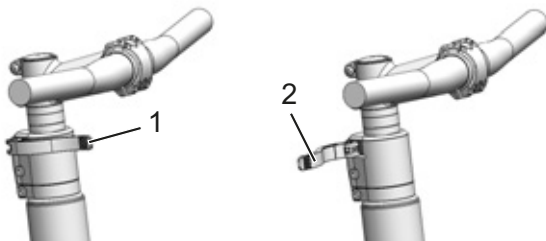
- 1 W zależności od wybranej pozycji siedzącej (zob. rozdział 6.6.2.1) należy ustalić nachylenie górnej części ciała oraz kąt ramienia/górnej części ciała.
- 2 Podczas ustawiania kierownicy należy wstępnie napiąć mięśnie pleców. Ponieważ tylko przy wstępnym napięciu mięśni pleców i brzucha można ustabilizować kręgosłup i chronić go przed przeciążeniami. Bierna praca mięśni nie może przejąć tej ważnej funkcji.
- 3 Ustawić żądaną pozycję kierownicy, regulując wysokość i kąt nachylenia mostka (zob. rozdział 6.6.6).
- 4 Po wyregulowaniu kierownicy należy ponownie sprawdzić wysokość siodełka i pozycję siedzenia. W wyniku regulacji kierownicy mogła ulec zmianie pozycja miednicy na siodełku. Może to mieć znaczący wpływ na pozycję stawu biodrowego ze względu na pochylenie miednicy i zmienić długość użyteczną nogi w miejscu podparcia siodełka nawet o 3 cm.
- 5 W razie potrzeby skorygować wysokość siodełka i pozycję siedzenia.

## 6.5.6 Mostek

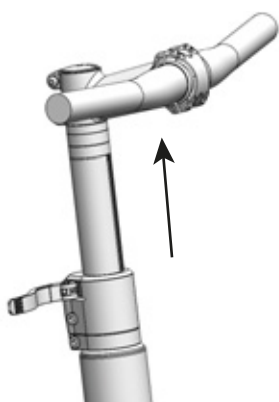
### 6.5.6.1 Regulacja wysokości kierownicy przy użyciu zacisku szybko mocującego

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- 1 Otworzyć dźwignię mocującą mostek.



Rysunek 81: Zamknięta (1) i otwarta (2) dźwignia mocująca mostek; przykład – system regulacji All Up



Rysunek 82: Pociągnąć dźwignię zabezpieczającą w górę; przykład – system regulacji All Up

- 2 Wyciągnąć kierownicę na żądaną wysokość. Zwracać uwagę na minimalną głębokość osadzenia.
- 3 Zamknąć dźwignię mocującą mostek.

### Ustawianie siły mocowania zacisku szybko mocującego

**OSTROŻNIE**

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek błędnego ustawienia siły mocowania

Zbyt duże naprężenie spowoduje uszkodzenie zacisku szybko mocującego. Siła mocowania o niedostatecznej wartości powoduje nieprawidłowe rozłożenie siły. Na skutek tego może dojść do pęknięcia podzespołów. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- ▶ Nigdy nie należy mocować zacisku szybko mocującego za pomocą narzędzia (np. młotka lub szczypiec).

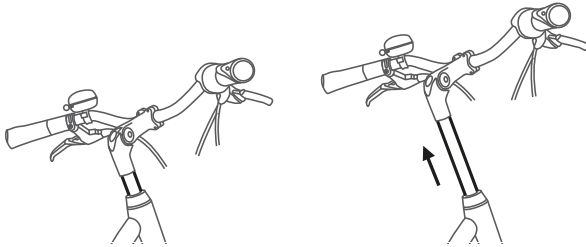
Jeśli *dźwignia mocująca kierownicę* nie może dojść do pozycji krańcowej, należy odkręcić *nakrętkę radełkowaną*.

- ▶ Jeśli siła mocowania *dźwigni mocującej sztycę podsiodłową* nie jest wystarczająca, należy dokręcić *nakrętkę radełkowaną*.
- ▶ Jeśli nie można wyregulować siły mocowania, należy zwrócić się do wyspecjalizowanego punktu sprzedaży.

### 6.5.6.2 Regulacja wspornika mostka

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

W przypadku mostka wpuszczanego, tworzy on wraz z rurą sterową trwale połączony element, który jest zamocowany w rurze sterowej. Mostek i jego wspornik można wymieniać tylko jako całość.



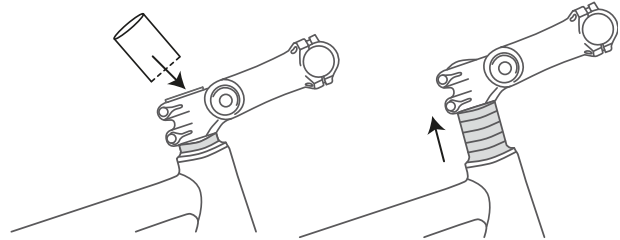
Rysunek 83: Regulacja wysokości wspornika mostka

- 1 Odkręcić śrubę.
- 2 Wyciągnąć wspornika mostka.
- 3 Dokręcić śrubę.

### 6.5.6.3 Regulacja mostka typu A-head

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

W przypadku mostka typu A-head jego mocowanie odbywa się bezpośrednio do rury sterowej, która wystaje ponad ramę.



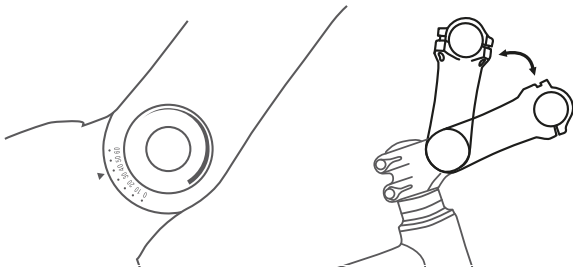
Rysunek 84: Podwyższanie mostka typu A-head przez montaż pierścieni dystansowych

Podczas produkcji wysokość kierownicy jest regulowana jednorazowo za pomocą pierścieni dystansowych. Wystającą rurę sterową należy następnie odciąć. Wówczas nie ma już możliwości podniesienia mostka kierownicy.

#### 6.5.6.4 Regulacja kąta nachylenia mostka

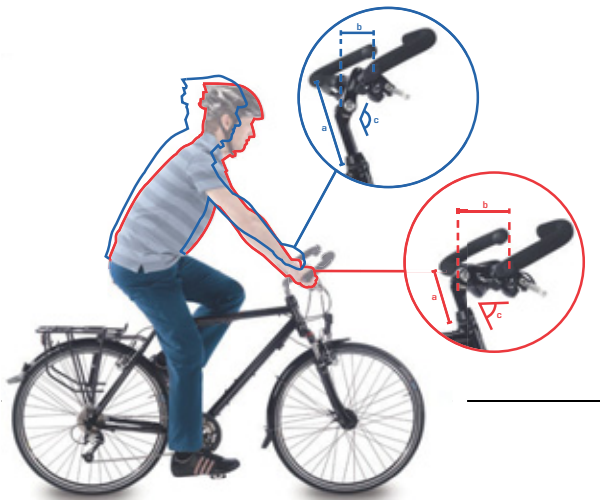
Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

Mostki z regulacją kąta są dostępne w wersjach o różnych długościach mostków zarówno dla mostków ze wspornikiem jak i A-head.



Rysunek 85: Różne wersje mostków z regulacją kąta nachylenia

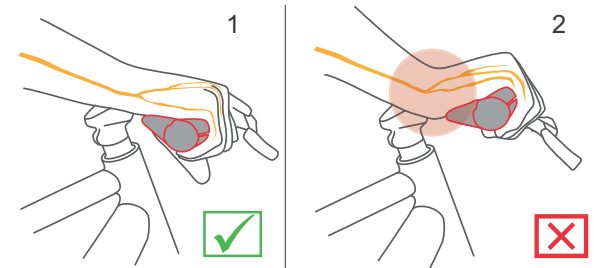
Regulacja kąta nachylenia mostka kierownicy (c) zmienia zarówno odległość górnej części ciała od kierownicy (b), jak i wysokość położenia samej kierownicy (a).



Rysunek 86: Pozycja roweru miejskiego (niebieski) i trekkingowego (czerwony) dzięki regulacji kąta nachylenia

### 6.5.7 Chwyty ergonomiczne

Dzięki ergonomicznie ukształtowanym chwytom, dłoń spoczywa na anatomicznie ukształtowanej rękojeści. Większa powierzchnia styku oznacza lepsze rozłożenie siły nacisku. Nerwy i naczynia nie są już ściśnięte w wewnętrznej części kanału nadgarstka.



Rysunek 87: Prawidłowe (1) i nieprawidłowe (2) ułożenie chwytu

- 1 Odkręcić śrubę chwytu.
- 2 Obrócić chwyt do właściwej pozycji.
- 3 Dokręcić śrubę.

#### 6.5.7.1 Kontrola wytrzymałości kierownicy

► Zob. [rozdział 7.5.5](#)

## 6.5.8 Opony

Nie jest możliwe podanie ogólnych zaleceń dotyczących ciśnienia powietrza dla konkretnego roweru typu Pedelec lub danej opony. Prawidłowe ciśnienie powietrza w oponach zależy w znacznej mierze od ich obciążenia. Zależy to głównie od ciężaru ciała i obciążenia bagażem.

W przeciwieństwie do samochodu, masa pojazdu ma niewielki wpływ na jego masę całkowitą. Ponadto, osobiste preferencje dotyczące niskiego oporu toczenia lub wysokiego komfortu amortyzacji są bardzo zróżnicowane. Ogólna zasada:

- Im wyższe ciśnienie w oponie, tym niższy opór toczenia, mniejsze zużycie i podatność na przebicie.
- Im niższe ciśnienie w oponie, tym wyższy komfort jazdy i przyczepność opony.

W przypadku rowerów typu Pedelec użytkowanych na drogach, im wyższe ciśnienie, tym niższy opór toczenia opony. Podatność na przebicie jest również mniejsza przy wysokim ciśnieniu. Permanentnie zbyt niskie ciśnienie prowadzi często do przedwczesnego zużycia opony. Typowym zjawiskiem jest powstawanie pęknięć na bocznych powierzchniach opony. Również ścieranie jest wówczas nadmiernie wysokie.

Z drugiej strony, opona z niskim ciśnieniem może lepiej absorbować wstrząsy spowodowane jazdą po nierównej nawierzchni.

Szerokie opony są z reguły eksploatowane z niższym ciśnieniem powietrza. Oferują one możliwość wykorzystania zalet niższego ciśnienia powietrza w oponie bez poważnych wad w zakresie oporów toczenia, ochrony przed przebicciem i zużycia.

- ✓ Nie należy nigdy przekraczać ani schodzić poniżej minimalnych i maksymalnych wartości ciśnienia podanych na oponie.

**1** Oponę należy napompować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi ciśnienia powietrza.

Szerokość opony	Ciśnienie (w barach) w stosunku do ciężaru ciała		
	ok. 60 kg	ok. 80 kg	ok. 110 kg
25 mm	6,0	7,0	8,0
28 mm	5,5	6,5	7,5
32 mm	4,5	5,5	6,5
37 mm	4,0	5,0	6,0
40 mm	3,5	4,5	6,0
47 mm	3,0	4,0	5,0
50 mm	2,5	4,0	5,0
55 mm	2,0	3,0	4,0
60 mm	2,0	3,0	4,0

Tabela 32: Ciśnienie zalecane przez firmę Schwalbe

### 2 Sprawdzić wzrokowo oponę.



Rysunek 88: Prawidłowe ciśnienie w oponach. Opona prawie nie odkształca się pod wpływem ciężaru ciała



Rysunek 89: Zbyt niskie ciśnienie w oponie



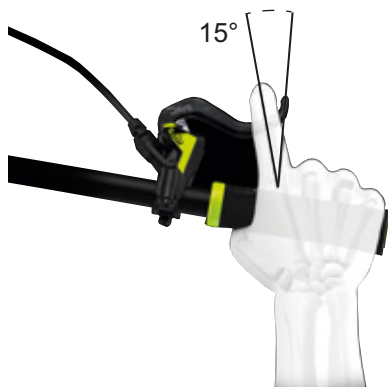
## 6.5.9 Hamulec

Odchylenie manetki dźwigni hamulca można regulować w celu polepszenia dostępu. Istnieje również możliwość dostosowania siły nacisku do preferencji rowerzysty.

### 6.5.9.1 Pozycja dźwigni hamulca

Prawidłowa pozycja klamki hamulca zapobiega przeciążeniu nadgarstka. Ponadto hamulec może być uruchamiany bez uczucia dyskomfortu, bez konieczności zmiany pozycji klamki lub jej zwalniania.

- ✓ W celu precyzyjnego dozowania siły hamowania dźwignię hamulca należy obsługiwać trzecim knykciem palca.
  - ✓ W przypadku rowerzystów, którzy hamują palcem środkowym lub dwoma palcami, liczy się ustawienie dla palca środkowego.
- 1 Umieścić dłoń na chwycie w taki sposób, aby zewnętrzna część dłoni znajdowała się równo z końcem kierownicy.
  - 2 Wyciągnąć palec wskazujący (ok. 15°).



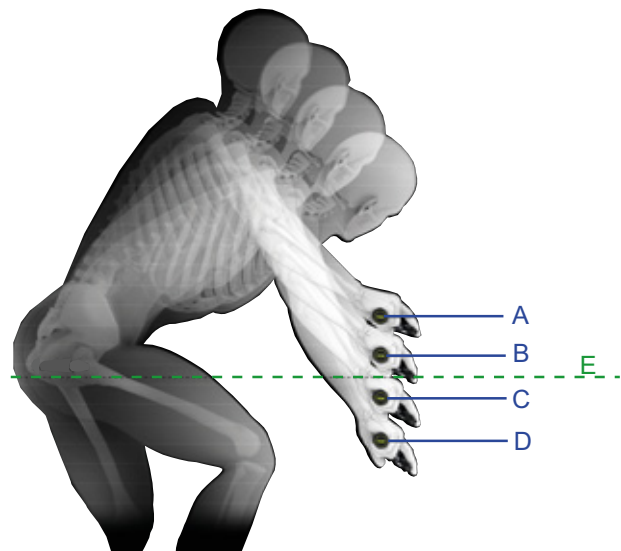
Rysunek 90: Pozycja klamki hamulca

- 3 Przesunąć dźwignię hamulca na zewnątrz, aż koniec trzeciego palca znajdzie się na wgłębieniu uchwytu klamki hamulca.

### 6.5.9.2 Kąt nachylenia klamki hamulca

Nerwy, które przebiegają przez kanał nadgarstka są połączone z kciukiem, palcem wskazującym i środkowym. Zbyt ostry lub zbyt płytki kąt nachylenia hamulca prowadzi do załamania nadgarstka, a tym samym do zwężenia kanału nadgarstka. Może to prowadzić do drętwienia i mrowienia w kciuku, palcu wskazującym i środkowym.

- 1 Aby określić przewyższenie kierownicy, należy obliczyć różnicę pomiędzy wysokością kierownicy a wysokością siodełka.



Rysunek 91: Przykład 4 różnych wysokości kierownicy (A, B, C i D) oraz wysokości siodełka (E)

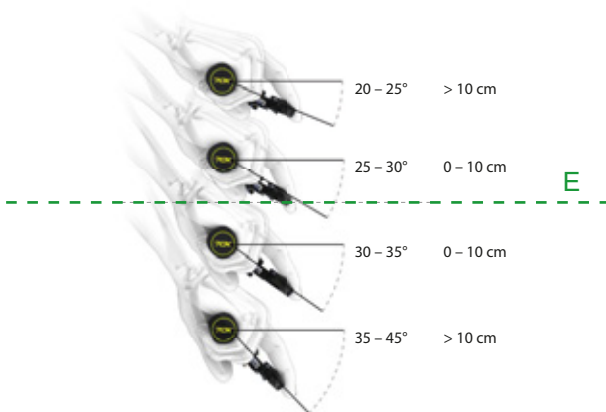
Obliczenie	Przewyższenie kierownicy [mm]
A – E	>10
B – E	0...10
C – E	0 ...-10
D – E	<-10

Tabela 33: Przykłady obliczania przewyższenia kierownicy

Ustawić kąt nachylenia dźwigni hamulca tak, aby odpowiadał przedłużeniu linii przedramienia.



- 2 Ustawić kąt nachylenia dźwigni hamulca zgodnie z tabelą.



Przewyższenie kierownicy (mm)	Kąt nachylenia hamulca
>10	20°...25°
0...10	25°...30°
0...-10	30°...35°
< -10	35°...45°

Rysunek 92: Kąt nachylenia hamulca

### 6.5.9.3 Określenie odchylenia manetki

- 1 Określić rozmiar dłoni za pomocą szablonu odchylenia manetki.
- 2 W zależności od wielkości dłoni należy dostosować odchylenie manetki w miejscu nacisku.



Wielkość dłoni	Odchylenie manetki (cm)
S	2
M	3
L	4

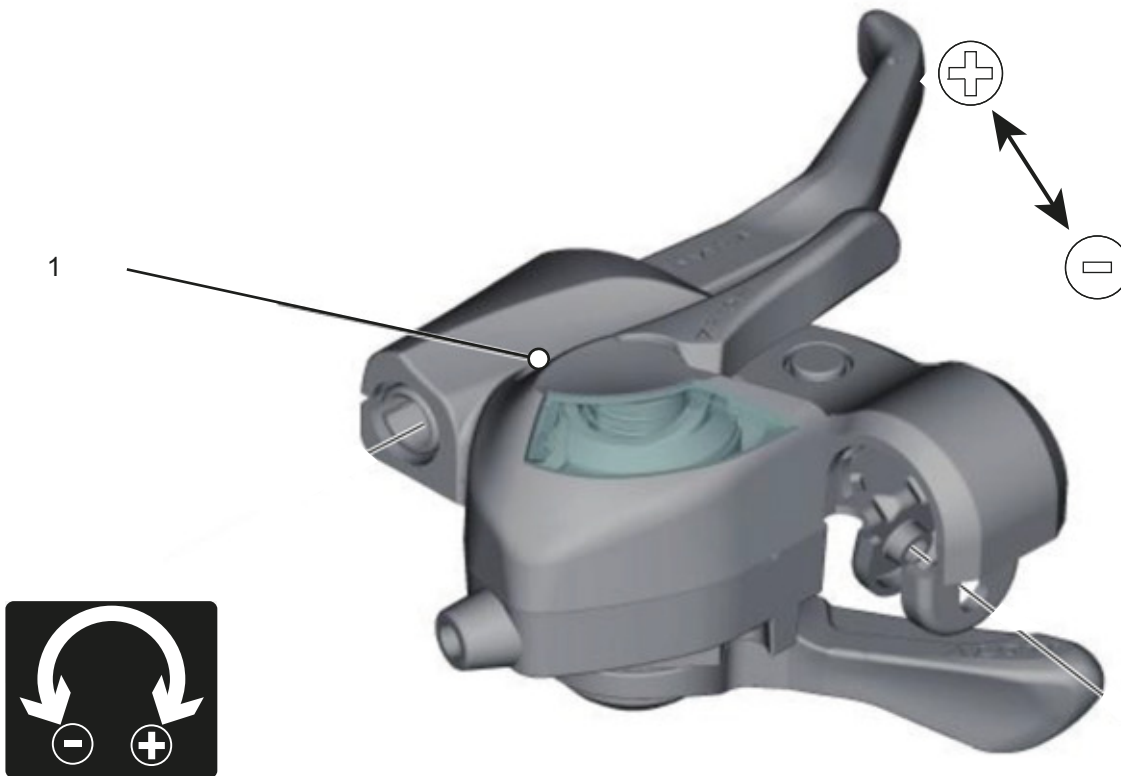
Rysunek 93: Pozycjonowanie dźwigni hamulca

#### 6.5.9.4 Odchylenie manetki dźwigni hamulca SHIMANO ST-EF41

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

Pozycję dźwigni hamulca można dostosować do wymagań rowerzysty. Dostosowanie to nie ma wpływu na pozycję klocków hamulca ani wartość siły nacisku.

- ▶ Odkręcić śrubę regulacyjną ruchem w lewo w kierunku ujemnym (-).
- ⇒ Dźwignia hamulca przybliży się do uchwyty kierownicy.
- ▶ Przekręcić śrubę regulacyjną w kierunku dodatnim (+).
- ⇒ Dźwignia hamulca oddala się od uchwyty kierownicy.



Rysunek 94: Pozycja śruby regulacyjnej (1)

### 6.5.9.5 Odchylenie manetki dźwigni hamulca SHIMANO ST-EF41

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec z hamulcami:

BL-M4100

BL-M7100

BL-M8100

BL-MT200

BL-MT201

BL-MT400

BL-MT401

BL-MT402

BL-T6000

GRX ST-RX600

M7100

M8100

RS785

Pozycję dźwigni hamulca można dostosować do wymagań rowerzysty. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 6.5.9.6 Docieranie klocków hamulca

Uruchomione hamulce tarczowe wymagają dotarcia. Ich siła hamowania zwiększa się z biegiem czasu. Siła hamowania będzie się zwiększać wraz z docieraniem. Dotyczy to również wymiany klocków lub tarcz hamulcowych.

- 1 Rozpędzić rower typu Pedelec do prędkości 25 km/h.
- 2 Zahamować całkowicie rower typu Pedelec.
- 3 Powtórzyć tę operację 30 do 50-krotnie.

Hamulec tarczowy jest dotarty i zapewnia optymalną skuteczność hamowania.

## 6.5.10 Mechanizm zmiany przerzutek

Dostosować pozycję dźwigni przerzutki do potrzeb rowerzysty.

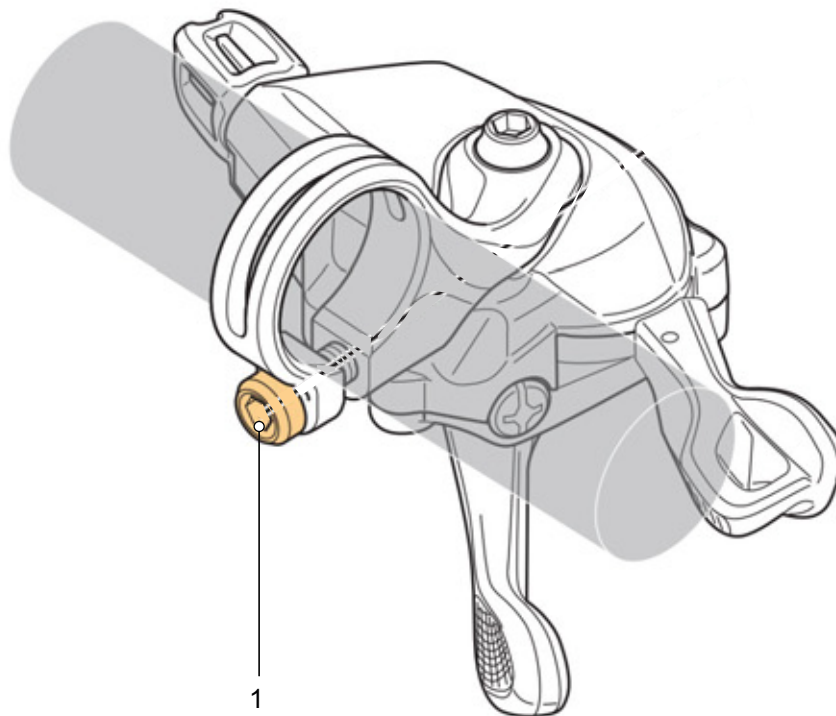
- 1 Odkręcić śrubę mocującą.
- 2 Ustawić element sterujący lub dźwignię przerzutki w położeniu, w którym rowerzysta

może obsługiwać element sterujący lub dźwignię przerzutki za pomocą kciuka i/lub palca wskazującego.

- 3 Dokręcić śrubę mocującą.

### 6.5.10.1 Dźwignia przerzutki SHIMANO

Dotyczy wyłącznie pojazdów posiadających to wyposażenie



Rysunek 95: Położenie śruby mocującej dźwignię przerzutki SHIMANO

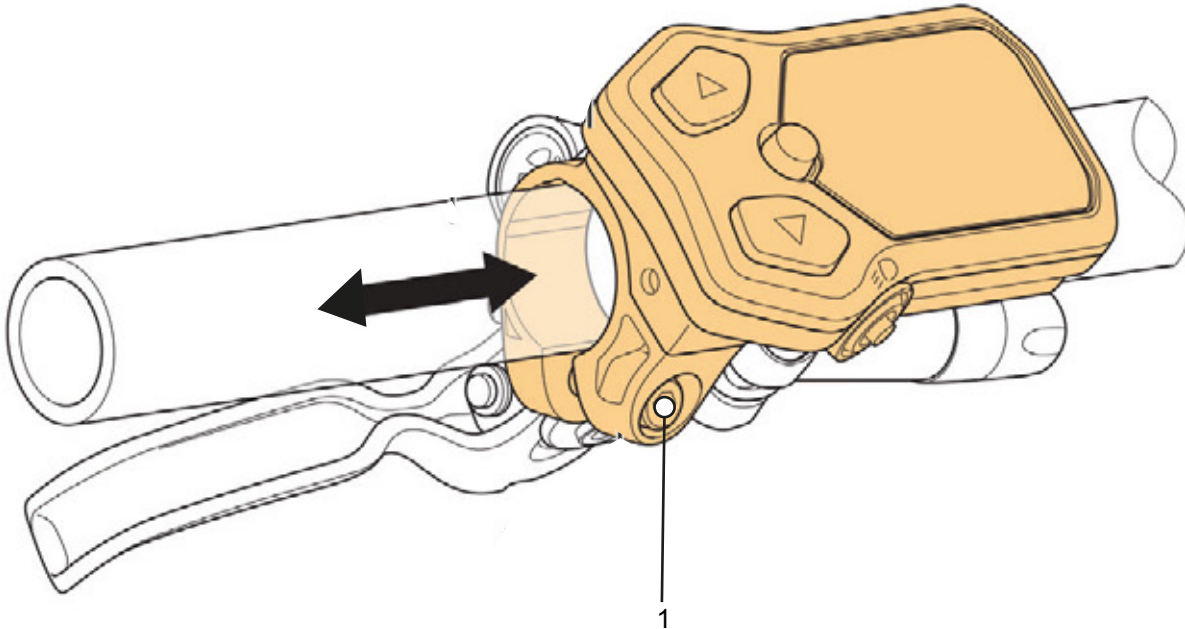
Model	Moment dokręcania	Śruba
DEORE SL-M4100	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
DEORE SL-M5100	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
DEORE SL-M6100	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
DEORE XT SL-M8100	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
DEORE XT SL-M8130	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
SLX SL-M7100	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm
XTR SL-M9100	3 Nm	Nasadka sześciokątna 4 mm

Tabela 34: Momenty dokręcania i nasadki – mechanizm zmiany przerzutek SHIMANO

### 6.5.11 Komputer pokładowy

Dostosować pozycję komputera pokładowego do potrzeb rowerzysty.

- 1 Odkręcić śrubę mocującą.
- 2 Ustawić komputer pokładowy w położeniu, w którym będzie go można obsługiwać za pomocą kciuka i/lub palca wskazującego.
- 3 Dokręcić śrubę mocującą.



Rysunek 96: Pozycja śruby mocującej komputer pokładowy SC-E5003

Model	Moment dokręcania	Śruba
SC-E5003	0,8 Nm	Nasadka z gniazdem sześciokątnym 3 mm

Tabela 35: Momenty dokręcania i nasadki – komputer pokładowy SC-E5003 firmy SHIMANO

## 6.5.12 Amortyzacja

Dostosowanie amortyzacji widełca i tylnego amortyzatora roweru typu Pedelec do wagi rowerzysty odbywa się w maksymalnie sześciu etapach, w zależności od systemu zawieszenia.

► Należy przestrzegać kolejności dostosowania.

Kolejność	dostosowywania	Rozdział	dot. tylko rowerów typu Pedelec wyposażonych w te podzespoły	
			Widelec amortyzowany	Tylny amortyzator
1	Ustawianie widełca amortyzowanego SAG	6.3.13	x	
2	Ustawianie tylnego amortyzatora SAG	6.3.14		x
3	Ustawianie tłumika odbicia widełca amortyzowanego	6.3.15	x	
4	Ustawianie tłumika odbicia tylnego amortyzatora	6.3.16		x
5	Ustawianie tłumika tylnego amortyzatora	6.3.17		x
6	Podczas jazdy tłumik odbicia widełca dostosowuje się do warunków terenowych.	6.11		x

Tabela 36: Kolejność regulacji układu amortyzacji

## 6.5.13 Widelec SAG



### Niebezpieczeństwo upadku na skutek błędnego ustawienia układu amortyzacji

Niewłaściwe ustawienie układu amortyzacji może spowodować uszkodzenie widełca skutkujące problemami podczas kierowania. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- Jazda rowerem wyposażonym w widelec amortyzatora pneumatycznego, w którym brak powietrza, jest zabroniona.
- Nie wolno nigdy użytkować roweru typu Pedelec, nie dostosowawszy uprzednio widełca amortyzowanego do ciężaru ciała rowerzysty.

Ustawienia układu jeźdnego powodują znaczące zmiany sposobu jazdy. Aby uniknąć upadków, należy koniecznie wyrobić sobie odpowiednie przyzwyczajenia i nauczyć się prawidłowej jazdy.

Parametr SAG zależy od pozycji i ciężaru ciała rowerzysty i zależy od stopnia zużycia roweru typu Pedelec i preferencji jego użytkownika posiada wartość w zakresie od 10 do 30% maksymalnego skoku sprężyny.

### Wyższy parametr SAG (20%...30%)

Wyższy parametr SAG zwiększa czułość amortyzatora podczas jazdy po nierównościach. Jazda przebiega w sposób bardziej amortyzowany. Większa czułość amortyzatora na nierówności podłoża sprawia, że jazda jest bardziej komfortowa i jest stosowana w rowerach o dłuższym skoku amortyzatora.

### Niższy parametr SAG (10%...20%)

Niższy parametr SAG zmniejsza czułość amortyzatora podczas jazdy po nierównościach. Jazda przebiega w sposób mniej amortyzowany. Mniejsza czułość amortyzatora na nierówności podłoża sprawia, że jazda staje się bardziej stabilna i efektywna i jest zazwyczaj stosowana w rowerach o krótszym skoku amortyzatora.

Dostosowanie zaprezentowane w tym miejscu stanowi ustawienie podstawowe. Istnieje możliwość zmodyfikowania tego ustawienia w zależności od rodzaju nawierzchni i swoich osobistych upodobań.

Zaleca się jednak zanotowanie wartości ustawienia podstawowego. Może to posłużyć jako punkt wyjścia do późniejszej optymalizacji ustawień oraz zabezpieczenia przed niezamierzonymi zmianami.

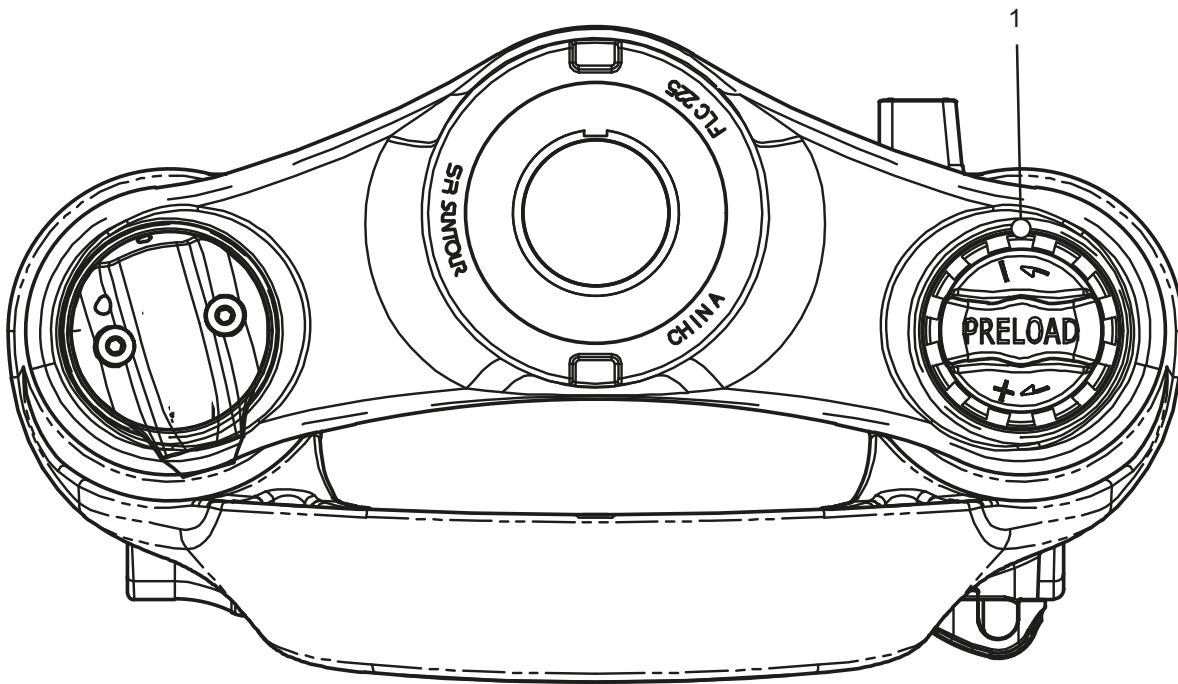


### 6.5.13.1 Ustawianie stalowego widelca amortyzowanego Suntour

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- 1 Pokrętko regulacyjne parametru SAG (1)**  
znajduje się pod plastikową osłoną

usytuowaną na koronie. Zdjąć plastikową osłonę.



Rysunek 97: Pokrętko regulacyjne parametru SAG (1) usytuowane na koronie widelca amortyzowanego

- ▶ Aby zwiększyć naprężenie wstępne sprężyn, należy obrócić w prawo **pookrętko regulacyjne parametru SAG**.
  - ▶ Aby zmniejszyć naprężenie wstępne sprężyn, należy obrócić w lewo **pookrętko regulacyjne parametru SAG**.
- ⇒ Ustawienie optymalnie uzyskuje się, gdy goleń amortyzatora ugina się pod ciężarem ciała o 3 mm.
- 3** Po wykonaniu ustawienia założyć ponownie plastikową osłonę na koronę.

### 6.5.13.2 Ustawianie widelca pneumatycznego Suntour

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- **Zawór pneumatyczny** znajduje się pod **kapturkiem zaworu pneumatycznego** na koronie. Odkręcić **kapturek zaworu pneumatycznego**.



Rysunek 98: Ostrony gwintowane dostępne w różnych wersjach

- 1 Przykręcić do **zaworu pneumatycznego** pompkę wysokociśnieniową do amortyzatorów.
- 2 Napompować widelec amortyzatora pneumatycznego do momentu uzyskania żądanej wartości ciśnienia. Stosować się do wartości podanych w tabeli ciśnień pompowania Suntour. Nie przekraczać nigdy zalecanej maksymalnej wartości ciśnienia w oponach.

Zalecane ciśnienie powietrza (psi)						
Ciężar ciała	AION35 Mobie 45	Axon34 XCR34 XCR32	Mobie 45	NCX	XCR24	XCM-Jr.
<55 kg	35...50	40...55	40...55	40...55	40...55	40...55
55...65 kg	50...60	55...65	55...65	55...65	-	-
65...75 kg	60...70	65...75	65...75	65...75	-	-
85...95 kg	85...100	85...100	85...100	85...95	-	-
>100 kg	+105	+100	+100	+100	-	-
maksymalne ciśnienie powietrza	120	145	130	180	100	100

Tabela 37: Tabela ciśnień pompowania widelców pneumatycznych Suntour

- 3 Zdjąć pompkę wysokociśnieniową do amortyzatorów.
- 4 Zmierzyć odległość pomiędzy koroną a uszczelnieniem przeciwpływem. Odcinek ten stanowi całkowity skok sprężyny widelca.
- 5 Przesunąć ruchem w dół zamocowaną prowizorycznie opaskę kablową w kierunku uszczelnienia przeciwpływowego.
- 6 Założyć swoją zwykłą odzież do jazdy rowerem (oraz bagaż).
- 7 Wsiąść na rower typu Pedelec, przybierając normalną pozycję i podpierając się (np. o ścianę bądź o drzewo).
- 8 Zsiąść z roweru typu Pedelec, nie dopuszczając do dobiecia sprężyn.
- 9 Zmierzyć odległość pomiędzy uszczelnieniem przeciwpływem a opaską kablową.  
⇒ Zmierzona wartość stanowi parametr SAG. Jego zalecana wartość oscyluje w zakresie od 15% (tryb twardy) do 30% (tryb miękki) całkowitego skoku sprężyn widelca.
- 10 Zwiększyć lub zmniejszyć ciśnienie w oponach do momentu uzyskania żądanej wartości SAG.
- 11 Jeśli parametr SAG jest prawidłowy, należy mocno dokręcić **kapturek zaworu** ruchem w prawo.
- 12 Jeśli nie można uzyskać żądanej wartości SAG, należy prawdopodobnie dokonać wewnętrznych ustawień amortyzatora. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 6.5.14 Ustawianie tylnego amortyzatora SAG

Ustawienia układu jezdnego powodują znaczące zmiany sposobu jazdy. Aby uniknąć upadków, należy koniecznie wyrobić sobie odpowiednie przyzwyczajenia i nauczyć się prawidłowej jazdy.

#### Wyższy parametr SAG (20–30%)

Wyższy parametr SAG zwiększa czułość amortyzatora podczas jazdy po nierównościach. Jazda przebiega w sposób bardziej amortyzowany. Większa czułość amortyzatora na nierówności podłoża sprawia, że jazda jest bardziej komfortowa i jest stosowana w rowerach typu Pedelec o dłuższym skoku amortyzatora.

#### Niższy parametr SAG (10–20%)

Niższy parametr SAG zmniejsza czułość amortyzatora podczas jazdy po nierównościach. Jazda przebiega w sposób mniej amortyzowany. Mniejsza czułość amortyzatora na nierówności podłoża sprawia, że jazda staje się bardziej stabilna i efektywna i jest zazwyczaj stosowana w rowerach typu Pedelec o krótszym skoku amortyzatora.

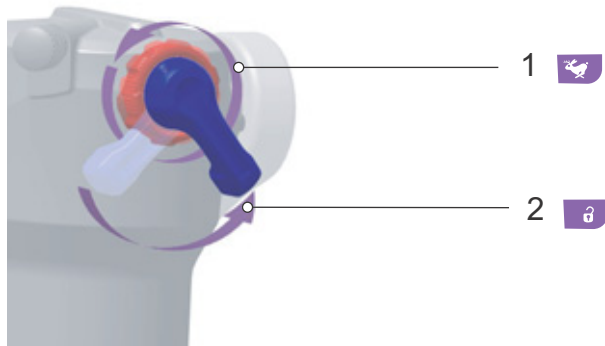
Dostosowanie zaprezentowane w tym miejscu stanowi ustawienie podstawowe. Istnieje możliwość zmodyfikowania tego ustawienia w zależności od rodzaju nawierzchni i swoich osobistych upodobań.

Zaleca się jednak zanotowanie wartości ustawienia podstawowego. Może to posłużyć jako punkt wyjścia do późniejszej optymalizacji ustawień oraz zabezpieczenia przed niezamierzonymi zmianami.

### 6.5.14.1 Ustawianie tylnego amortyzatora ROCKSHOX

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- ✓ Parametr SAG widelca jest ustawiony.
- ✓ Upewnić się, że podczas ustawiania parametru „SAG” każdy z tłumików znajduje się w pozycji otwartej, tzn. jest obrócony do oporu w lewo.



Rysunek 99: Otworzyć tłumik odbicia (1) i dobiecia (2)

- 1 Całkowicie spuścić powietrze z tylnego amortyzatora.
- 2 Napełnić komorę pneumatyczną za pomocą pompki wysokociśnieniowej ciśnieniem do wartości 100 PSI (6,9 bar).
- 3 Zdjąć pompkę wysokociśnieniową do amortyzatorów.
- 4 Docisnąć całkowicie tylny amortyzator pięć razy, aby skompensować dodatnie i ujemne amortyzatory pneumatyczne.
- 5 Za pomocą pompki wysokociśnieniowej napełnić tylny amortyzator ciśnieniem odpowiadającym całkowitej masie ciała rowerzysty wraz z ubraniem.

#### Wskazówka

Przekroczenie górnej lub dolnej wartości granicznej ciśnienia powietrza w tylnym amortyzatorze może spowodować jego zniszczenie. Parametry te podane są na tylnym amortyzatorze.

Masa		Ciśnienie powietrza	
Kilogram	Funt (lbs)	Funt na cal kwadratowy	Bar
55	121	121	8,3
60	132	132	9,1
65	143	143	9,9
70	154	154	10,6
75	165	165	11,4
80	176	176	12,1
85	187	187	12,9
90	198	198	13,7
95	209	209	14,4
100	220	220	15,7
110	242	242	16,7

Tabela 38: Tabela ciśnień pompowania tylnego amortyzatora ROCKSHOX

- 6 Sprężyć tylny amortyzator, aby wyrównać ciśnienie powietrza
- 7 Założyć swoją zwykłą odzież do jazdy na rowerze (oraz bagaż).
- 8 Poprosić pomocnika o przytrzymanie roweru. Stać na pedałach.
- 9 Dwu lub trzykrotnie lekko docisnąć tylny amortyzator.
- 10 Poprosić pomocnika o przesunięcie pierścienia o-ring w stronę uszczelnienia przeciwpyłowego.



Rysunek 100: Przesuwanie pierścienia o-ring na tylnym amortyzatorze

- 11** Odczytać ze skali wartość parametru SAG.  
Optymalny poziom procentowy podatności to 25%. Wartość parametru SAG można regulować o  $\pm 5\%$  (od 20 do 30%) w zależności od preferencji rowerzysty.
- 12** Jeśli nie osiągnięto wartości parametru SAG, należy wyregulować ciśnienie powietrza.
- ▶ Zwiększyć ciśnienie powietrza, aby zredukować wartość parametru SAG.
  - ▶ Zmniejszyć ciśnienie powietrza, aby zwiększyć wartość parametru SAG.

### 6.5.15 Tłumik odbicia widelca

#### Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

Odbicie widelca amortyzowanego i tylnego amortyzatora jest parametrem określającym prędkość rozprężania się amortyzatora pod obciążeniem. Tłumienie odbicia steruje prędkością, z jaką widelec amortyzowany rozpręża się i odbija, co z kolei wpływa na trakcję i kontrolę.

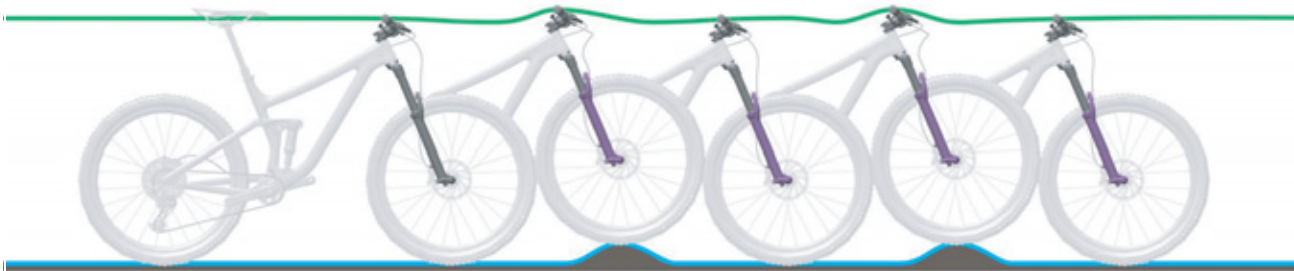
Tłumienie odbicia można dostosować do ciężaru ciała, sztywności i skoku amortyzatora, a także do ukształtowania terenu i preferencji rowerzysty.

Przy wzroście ciśnienia powietrza lub sztywności amortyzatora zwiększa się również jego szybkość rozprężania i odbijania. Aby osiągnąć optymalne

ustawienie, należy koniecznie zwiększyć tłumienie odbicia, jeśli ciśnienie powietrza lub sztywność amortyzatorów jest zwiększona.

Dzięki optymalnej regulacji widelca tłumik rozpręża się z kontrolowaną szybkością. Koło jadąc po nierównościach pozostaje w kontakcie z podłożem (niebieska linia).

Korona widelca, kierownica i ciało rowerzysty poruszają się odpowiednio kształtu podłoża podczas jazdy po nierównościach (zielona linia). Ruch układu amortyzacji jest przewidywalny i kontrolowany.



Rysunek 101: Optymalne działanie widelca

### 6.5.15.1 Ustawianie tłumik odbicia widełca Suntour

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie



1

Rysunek 102: Przykładowy nastawnik odbicia Suntour (1)

- ✓ Parametr SAG widełca jest ustawiony.
- 1** Przekręcić **nastawnik odbicia Suntour** w prawo do oporu w pozycję zamknięcia.
- 2** Obrócić lekko w lewo **nastawnik odbicia**.
- ⇒ Ustawić odbicie w taki sposób, aby widelec rozpręzał się możliwie szybko, nie uderzając zbyt mocno w górę.  
W przypadku mocnego uderzenia widelec rozpręża się zbyt szybko i gwałtownie zatrzymuje się po przebyciu całej drogi rozprężania. Można wówczas usłyszeć i wyczuć lekkie uderzenie.



## 6.5.16 Ustawianie tłumika odbicia tylnego amortyzatora

### Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

Dzięki optymalnej regulacji tylny amortyzator rozpręża się z kontrolowaną szybkością. Koło tylne nie odbija się od nierówności lub podłoża, ale utrzymuje kontakt z nawierzchnią (niebieska linia).

Siodło jest lekko uniesione podczas kompensowania nierówności i lekko opada, gdy zawieszenie spręża się, gdy tylko koło dotknie ziemi po pokonaniu nierówności. Tylny amortyzator rozpręża się w sposób kontrolowany,

dzięki czemu osoba jadąca na rowerze zachowuje pozycję w poziomie, podczas gdy amortyzowana jest kolejna nierówność. Ruch układu amortyzacji jest przewidywalny i kontrolowany, a osoba jadąca na rowerze nie zostanie wyrzucona do góry ani w przód (zielona linia).

Ustawienie tłumika odbicia zależy od ustawienia ciśnienia powietrza. Ustawienie wyższego parametru SAG wymaga ustawienia niższych parametrów odbicia.



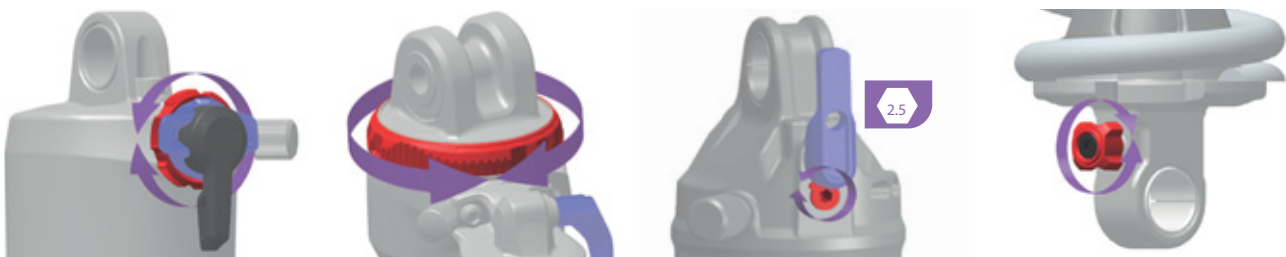
Rysunek 103: Optymalne działanie tylnego amortyzatora

Prędkość rozprężania się układu amortyzacji oddziałuje na kontakt koła z podłożem i ma z kolei wpływ na kontrolę i efektywność jazdy wpływa. Amortyzator powinien rozprężać się dostatecznie szybko, aby utrzymywać przyczepność bez powodowania gwałtownych ruchów bądź skoków. W przypadku zbyt silnego tłumienia odbicia amortyzator może nie rozprężyć się dostatecznie szybko przed kolejnym uderzeniem.

Należy ustawić odbicie w taki sposób, aby widelec tylnego amortyzatora rozpręzał się możliwie szybko, nie uderzając zbyt mocno w górę. W przypadku mocnego uderzenia widelec tylnego amortyzatora rozpręży się zbyt szybko i gwałtownie zatrzymuje się po przebyciu całej drogi rozprężania. Można wówczas usłyszeć i wyczuć lekkie uderzenie.

### 6.5.16.1 Ustawianie tylnego amortyzatora ROCKSHOX

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie



Rysunek 104: Pozycja i kształt nastawnika odbicia (kolor czerwony) zależy od modelu

- ✓ Parametr SAG tylnego amortyzatora jest ustawiony.
- ▶ Przekręcić **nastawnik odbicia** w prawo.  
⇒ Tłumienie odbicia jest zwiększone.
- ▶ Przekręcić **nastawnik odbicia** kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.  
⇒ Tłumienie odbicia zmniejsza się.

### 6.5.17 Tłumik dobicia tylnego amortyzatora

Dzięki optymalnej regulacji tylny amortyzator szybko i bez przeszkód spręża się podczas jazdy po nierównym terenie i amortyzuje nierówności. Trakcja jest zachowana (niebieska linia).

Siodło lekko podnosi się podczas amortyzowania nierówności (zielona linia).

#### Twardo ustawiony tłumik dobicia

- Powoduje, że tylny amortyzator porusza się wyżej podczas skoku amortyzatora. Ułatwia to poprawę efektywności i utrzymanie tempa podczas jazdy po równomiernie pagórkowatym terenie, przez zakręty i podczas pedałowania.
- Na wyboistym terenie sprężenie może być odczuwalne bardziej intensywnie.

#### Miękko ustawiony tłumik dobicia

- Powoduje szybkie i bezproblemowe sprężanie amortyzatora. Ułatwia to rowerzyście w razie potrzeby utrzymanie tempa i prędkości podczas jazdy po wyboistym terenie.
- Na wyboistym terenie sprężenie może być odczuwalne nieco mniej intensywnie.



Rysunek 105: Optymalne działanie tylnego amortyzatora na nierównościach

#### Próg

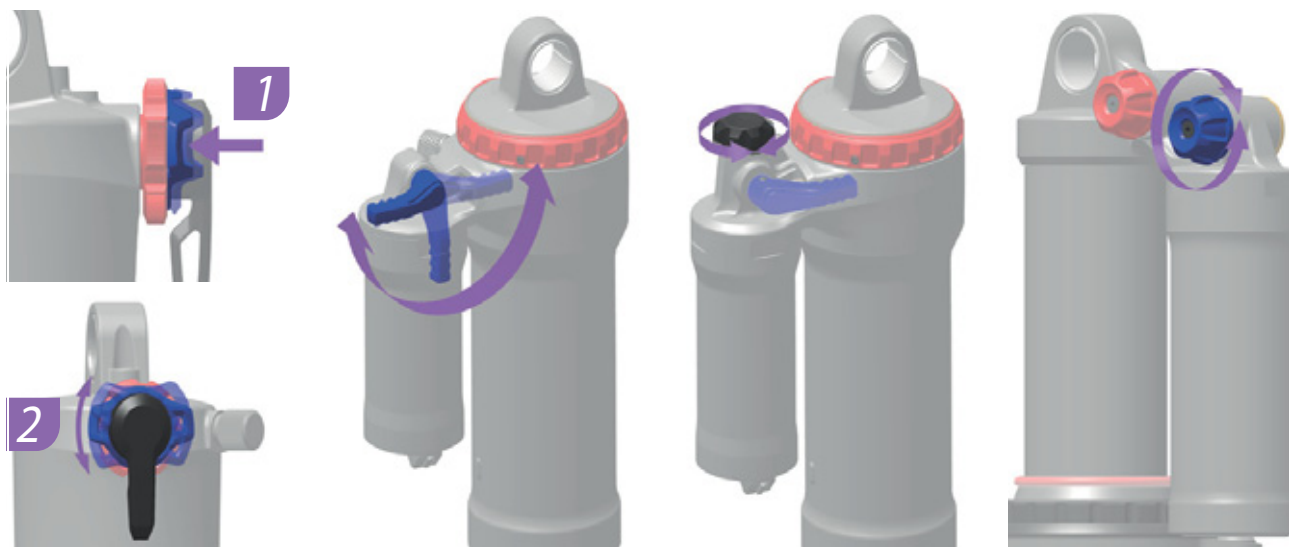
Próg tłumienia zapobiega sprężeniu się amortyzatora do momentu wystąpienia średniej siły uderzenia lub działającej w dół. Tryb progowy zwiększa wydajność napędu podczas jazdy po równym terenie.

Ustawienie progu może być wykorzystane do poprawy efektywności pedałowania na płaskim, pagórkowatym, równym lub lekko wyboistym terenie. W trybie progowym rozwijanie wyższych prędkości roweru typu Pedelec podczas jazdy po nierównościach skutkuje większymi siłami uderzenia, co powoduje sprężenie widelca i tłumienie nierówności.

- Gdy tłumik dobicia znajduje się w pozycji otwartej, tylny amortyzator szybko i bez przeszkód spręża się przez cały swój skok.
- Gdy tłumik dobicia znajduje się w pozycji progowej, tylny amortyzator przeciwdziała sprężaniu do momentu wystąpienia średniej siły uderzenia lub działającej w dół.
- Gdy nastawnik znajduje się w pozycji zablokowanej, tylny amortyzator przeciwdziała sprężaniu do momentu wystąpienia dużej siły uderzenia lub działająca w dół.

### 6.5.17.1 Ustawianie tłumika dobicia ROCKSHOX

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

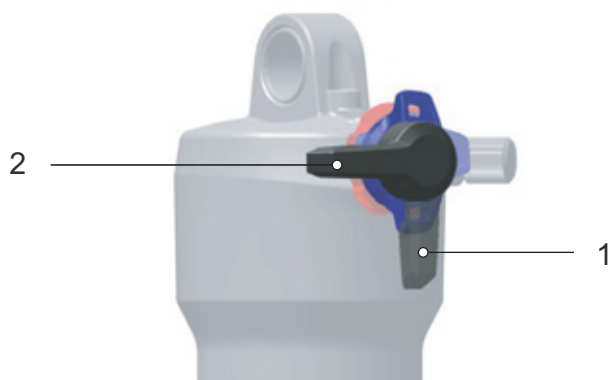


Rysunek 106: Pozycja i kształt nastawnika dobicia (kolor niebieski) zależy od modelu

- 1 Ustawić **nastawnik dobicia** w pozycji środkowej.
- 2 Najechać rowerem typu Pedelec na niewielką przeszkodę.
  - ▶ Przekręcić **nastawnik dobicia** w prawo.
    - ⇒ Zwiększa się tłumienie i twardość stopnia sprężania. Zmniejsza się prędkość skoku pojedynczej sprężyny.
  - ▶ Przekręcić **nastawnik dobicia** w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
    - ⇒ Zmniejsza się tłumienie i twardość stopnia sprężania. Zwiększa się prędkość skoku pojedynczej sprężyny.
- 3 Można uzyskać optymalne ustawienie tłumika odbicia, jeśli ruch rozprężający koła tylnego jest porównywalny z ruchem koła przedniego.

### 6.5.17.2 Ustawianie progów amortyzatora RockShox

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie



Rysunek 107: Pozycja otwarta (1) i pozycja progowa (2) dźwigni

- ▶ Ustawić **dźwignię progową** w pozycji progowej (2).  
⇒ Funkcja progowa jest włączona.
- ▶ Ustawić **dźwignię progową** w pozycji otwartej (1).  
⇒ Funkcja progowa jest wyłączona. Tłumik może swobodnie i szybko amortyzować.



Rysunek 108: Ustawienie nastawnika dobiecia na twardszy tryb pracy

- ▶ Aby zwiększyć czułość podczas jazdy po małych nierównościach, należy obrócić nastawnik dobiecia w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby zmniejszyć tłumienie i twardość dobiecia oraz zwiększyć szybkość sprężania.

## 6.5.18 Oświetlenie

### Przykład 1

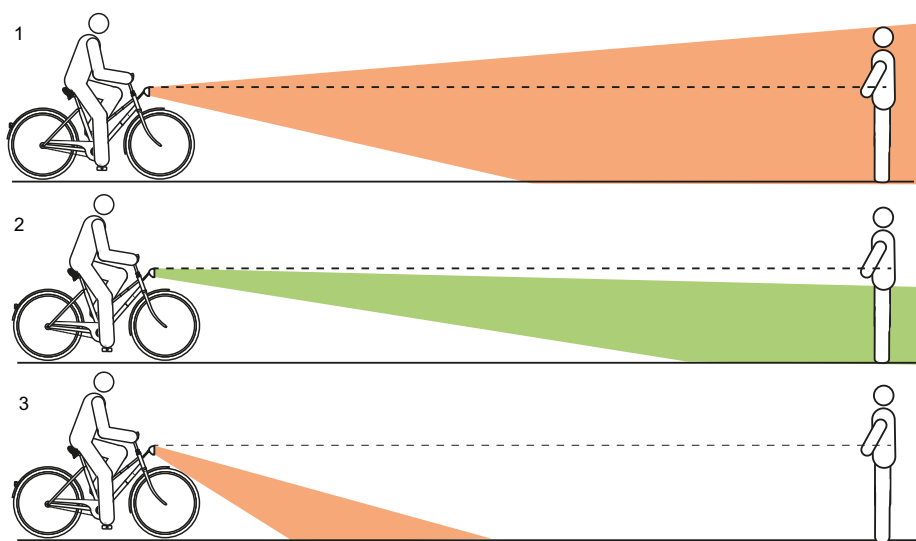
Jeśli światło przednie zostanie ustawione zbyt wysoko, nadjeżdżający kierowcy będą nim oślepiani. Może to spowodować poważny wypadek z ofiarami śmiertelnymi.

### Przykład 2

Prawidłowe ustawienie przedniego światła może sprawić, że nadjeżdżające pojazdy nie będą oślepiane ani nikt nie będzie narażony na niebezpieczeństwo.

### Przykład 3

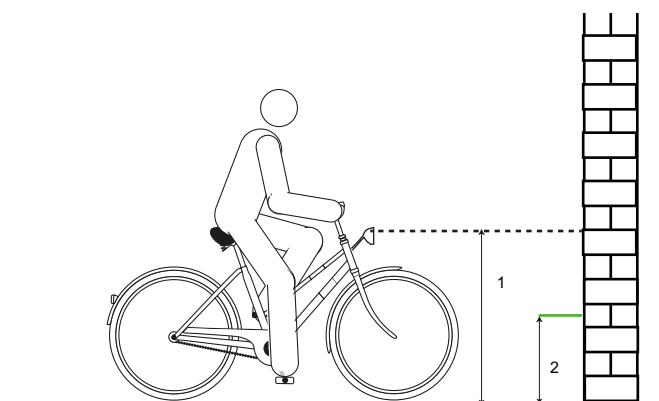
Jeśli światło przednie jest ustawione zbyt nisko, oświetlany obszar nie będzie optymalny, a widoczność w ciemności będzie ograniczona.



Rysunek 109: Światło ustawione za wysoko (1), prawidłowo (2) i za nisko (3)

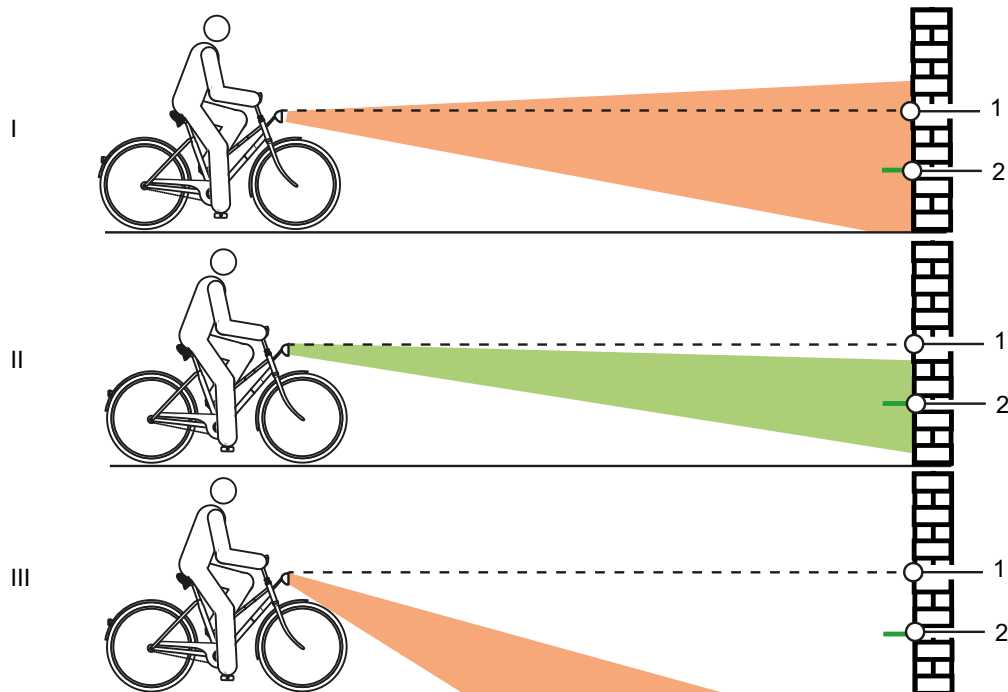
#### 6.5.18.1 Ustawianie oświetlenia

- 1 Ustawić rower typu Pedelec przodem do ściany.
- 2 Zaznaczyć kredą na ścianie wysokość światła przedniego (1).
- 3 Zaznaczyć kredą na ścianie połowę wysokości światła przedniego (2).



Rysunek 110: Wysokość światła przedniego (1) i połowa wysokości reflektora (2)

- 4 Ustawić rower typu Pedelec w odległości 5 m od ściany.      6 Włączyć światła do jazdy
- 5 Ustawić prosto rower typu Pedelec. Chwycić kierownicę prosto obiema rękami. Nie korzystać z podpórki bocznej.



Rysunek 111: Światło ustawione za wysoko (1), prawidłowo (2) i za nisko (3)

#### 7 Sprawdzić pozycję stożka świetlnego.

- ▶ (I) Jeśli górna krawędź stożka świetlnego znajduje się powyżej znaku wysokości światła przednich (1), oświetlenie jest oślepiające. Należy obniżyć światło przednie.
- ▶ (II) Jeśli środek stożka świetlnego znajduje się na wysokości lub nieco poniżej znaku połowy wysokości światła przedniego (2), oświetlenie jest ustawione optymalnie.
- ▶ (III) Jeśli stożek świetlny znajduje się przed ścianą, należy ustawić światło przednie wyżej.



## 6.6 Akcesoria

W przypadku rowerów typu Pedelec bez podpórek bocznych zaleca się odstawianie ich na stojak rowerowy, w który można bezpiecznie włożyć zarówno koło przednie, jak i tylne.

Zalecane akcesoria:

Opis	Numer katalogowy
Pokrowiec na podzespoły elektryczne	080-41000 ff
Sakwy rowerowe – komponenty systemowe*	080-40946
Koszyk na tylne koło – komponenty systemowe*	051-20603
Skrzynka rowerowa – komponenty systemowe*	080-40947
Stojak rowerowy – uniwersalny	XX-TWO14B

Tabela 39: Akcesoria

\*Komponenty systemowe są dostosowane do bagażnika roweru i zapewniają dostateczną stabilność dzięki odpowiedniemu rozłożeniu sił.

\*\*Komponenty systemowe są dostosowane do układu napędowego.

### 6.6.1 Fotelik dziecięcy



**OSTRZEŻENIE**

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek zastosowania nieprawidłowego fotelika dziecięcego

Bagażnik ani rura dolna roweru nie nadają się do montażu fotelików dziecięcych i mogą się złamać. Przez to może dojść do upadku skutkującego ciężkimi obrażeniami ciała rowerzysty i dziecka.

- ▶ Nie należy nigdy przymocowywać fotelika dziecięcego do siodelka, kierownicy bądź rury dolnej.



**OSTROŻNIE**

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek nieprawidłowej obsługi

Korzystanie z fotelika dziecięcego znacznie zmienia charakterystykę jazdy rowerem typu Pedelec oraz jego stabilność na postoju. Na skutek tego może dojść do utraty kontroli i upadku skutkującego obrażeniami.

- ▶ Bezpieczne użytkowanie fotelika dziecięcego należy przećwiczyć przed rozpoczęciem jazdy rowerem typu Pedelec po drogach publicznych.

#### Ryzyko zmiżdżenia przez odsłonięte sprężyny

Istnieje ryzyko zmiżdżenia palców dziecka przez odsłonięte sprężyny lub elementy mechaniczne siodelka bądź sztycy podsiodłowej.

- ▶ Nie należy nigdy montować siodłek z odsłoniętymi sprężynami podczas użytkowania fotelika dziecięcego.
- ▶ Nie należy nigdy montować amortyzowanych sztyc podsiodłowych z odsłoniętymi elementami mechanicznymi bądź sprężynami podczas użytkowania fotelika dziecięcego.

#### Wskazówka

- ▶ Należy stosować się do przepisów regulujących korzystanie z fotelików dziecięcych.
- ▶ Należy stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i obsługi systemu fotelików dziecięcych.
- ▶ Nie należy nigdy przekraczać najwyższej dopuszczalnej masy całkowitej.

Wyspecjalizowany punkt sprzedaży zaleca wybór odpowiedniego fotelika dostosowanego zarówno do dziecka, jak i roweru typu Pedelec.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pierwszy montaż fotelika dziecięcego należy zlecić w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.

Podczas montażu fotelika dziecięcego w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży należy zwrócić uwagę na to, aby fotelik i jego sposób mocowania były odpowiednie dla danego roweru typu Pedelec, wszystkie jego elementy zostały zamontowane w sposób solidny, cięgna przerzutek, hamulców, przewody hydrauliczne i elektryczne zostały w razie potrzeby dostosowane do optymalnej swobody ruchów rowerzysty oraz że przestrzegana jest najwyższa dopuszczalna masa całkowita roweru typu Pedelec.

Wyspecjalizowany punkt sprzedaży ma obowiązek udzielić wskazówek co do obsługi roweru typu Pedelec wyposażonego w fotelik dziecięcy.

### 6.6.2 Przyczepka

#### OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek awarii hamulców

W przypadku nadmiernego obciążenia przyczepy droga hamowania może być dłuższa. Długa droga hamowania może spowodować upadek bądź wypadek, któremu towarzyszą obrażenia.

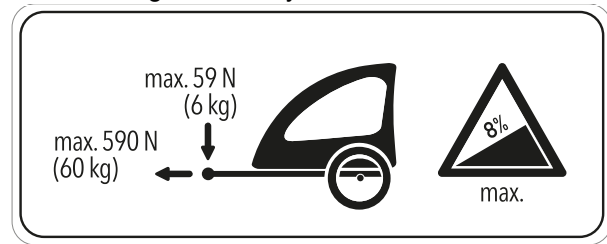
- ▶ Nie należy nigdy przekraczać dopuszczalnego obciążenia przyczepki.

#### Wskazówka

- ▶ Należy stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i obsługi systemu przyczepki rowerowych.
- ▶ Należy stosować się do przepisów regulujących korzystanie z przyczepki rowerowych.
- ▶ Stosować wyłącznie systemy sprzęgów dopuszczonego typu.

Rower typu Pedelec dopuszczony do ciągnięcia przyczepki wyposażony jest w odpowiednią tabliczkę informacyjną. Wolno stosować wyłącznie przyczepki, które nie przekraczają

dopuszczalnych wartości obciążenia zaczepu holowniczego ani masy.



Rysunek 112: Tabliczka informacyjna przyczepki

Wyspecjalizowany punkt sprzedaży zaleca wybór systemu mocowania przyczepki rowerowej odpowiedniego do roweru typu Pedelec. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pierwszy montaż przyczepki należy zlecić w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.

### 6.6.3 Bagażnik

W wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży można zasięgnąć porady co do wyboru odpowiedniego bagażnika.

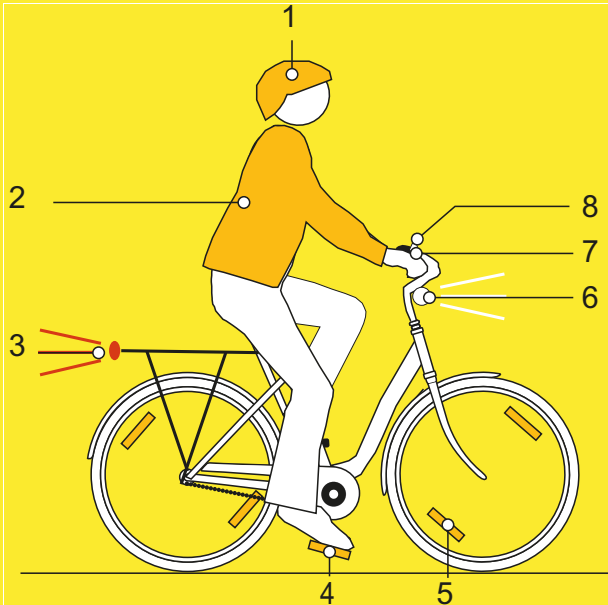
W celu zapewnienia bezpieczeństwa pierwszy montaż bagażnika należy zlecić w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.

Podczas montażu bagażnika w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży należy zwrócić uwagę na to, aby jego sposób mocowania były odpowiednie dla danego roweru typu Pedelec, wszystkie jego elementy zostały zamontowane w sposób solidny, ciężna przerzutek, hamulców, przewody hydrauliczne i elektryczne zostały w razie potrzeby dostosowane do optymalnej swobody ruchów rowerzysty oraz że nie przekroczono najwyższej dopuszczalnej masy całkowitej roweru typu Pedelec.

W wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży można zasięgnąć wskazówek co do obsługi roweru typu Pedelec wyposażonego w bagażnik.

## 6.7 Osobiste wyposażenie ochronne i akcesoria związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego

Dobra widoczność i bycie widocznym są niezwykle istotnymi czynnikami w ruchu drogowym. Uczestnictwo w ruchu drogowym z pojazdem zdolnym do ruchu drogowego obejmuje poniższe aspekty.



Rysunek 113: Bezpieczeństwo ruchu drogowego

- 1 **Kask** musi posiadać paski odblaskowe lub oświetlenie w łatwo rozpoznawalnym kolorze.
- 2 **Odzież odpowiednia do jazdy na rowerze** jest ważna o każdej porze roku. Odzież powinna być w miarę możliwości jaskrawa lub odblaskowa. Odpowiedni jest również materiał fluorescencyjny. Jeszcze większe bezpieczeństwo zapewniają kamizelki odblaskowe lub szarfy zakładane na górną część ciała. Nie należy nigdy nosić spódnicy, lecz zawsze spodnie sięgające do kostek.
- 3 **Czerwony odblask o dużej powierzchni** ze znakiem rejestracyjnym „Z” oraz **czerwone światło** tylne zamontowane na tyle wysoko, aby było widoczne dla kierowców samochodów (min. wysokość 25 cm) muszą być czyste. Tylne światło musi działać.
- 4 Oba **elementy odblaskowe na obu pedałach antypoślizgowych** muszą być czyste.

- 5 **Żółte odblaski na szprychach** na każdym kole lub **biała powierzchnia fluorescencyjna** na obu kołach muszą być czyste.
- 6 **Białe światło** przednie musi działać i być tak ustawione, aby nie oślepić innych użytkowników drogi. Jeśli **biały odblask** nie jest zintegrowany z przednim światłem, musi być zawsze czysty.
- 7 **Oba niezależnie działające hamulce** w rowerze typu Pedelec muszą być zawsze sprawne.
- 8 **Wyraźnie brzmiący dzwonek** musi być dostępny i działać.

## 6.8 Przed rozpoczęciem jazdy

- ▶ Skontrolować rower typu Pedelec przed rozpoczęciem jazdy, zob. [rozdział 7.1](#).

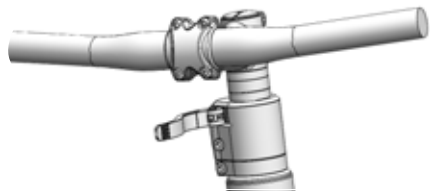
Lista kontrolna przed każdą jazdą	
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić pod kątem dostatecznej czystości. zob. <a href="#">rozdział 7.2</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić zabezpieczenia. zob. <a href="#">rozdział 7.1.1</a>
<input type="checkbox"/>	Skontrolować akumulator pod kątem solidności zamocowania. zob. <a href="#">rozdział 6.7.3</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić oświetlenie. zob. <a href="#">rozdział 7.1.13</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić hamulec. zob. <a href="#">rozdział 7.1.14</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić amortyzowaną sztycę podsiodłową. zob. <a href="#">rozdział 7.1.9</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić bagażnik. zob. <a href="#">rozdział 7.1.5</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić dzwonek. zob. <a href="#">rozdział 7.1.10</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić chwyt. zob. <a href="#">rozdział 7.1.11</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić tylny amortyzator. zob. <a href="#">rozdział 7.1.4</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić ramę. zob. <a href="#">rozdział 7.1.2</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić swobodny obrót koła. zob. <a href="#">rozdział 7.1.7</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić zaciski szybkoocuczące. zob. <a href="#">rozdział 7.1.8</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić błotniki. zob. <a href="#">rozdział 7.1.6</a>
<input type="checkbox"/>	Sprawdzić gniazda USB. zob. <a href="#">rozdział 7.1.12</a>

- ▶ Podczas jazdy należy nasłuchiwać nietypowych odgłosów, wibracji, dźwięków lub zapachów. Zwracać uwagę na nieprawidłowe odczucia dotyczące eksploatacji roweru, np. hamowania, pedałowania bądź kierowania. Wskazują one na zmęczenie materiału.
- ⇒ W razie stwierdzenia odstępstw od listy kontrolnej „Przed każdą jazdą” lub nietypowego zachowania, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

## 6.9 Prostowanie mostka z szybką regulacją

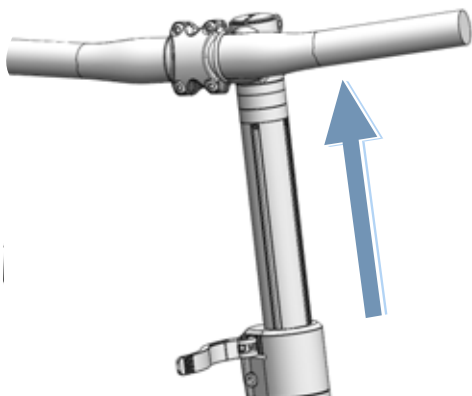
Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- 1 Otworzyć dźwignię mocującą mostek.



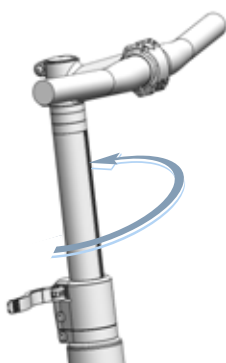
Rysunek 114: Przykład kierownicy typu All Up z otwartą dźwignią mocującą mostek

- 2 Wyciągnąć kierownicę do możliwie najwyższej pozycji.



Rysunek 115: Przykład wyciągania kierownicy typu All Up do najwyższej pozycji

- 3 Wyprostować kierownicę, przekręcając ją w lewo o 90°.



Rysunek 116: Przykład wyprostowanej kierownicy All Up

- 4 Ustawić kierownicę na żądaną wysokość.
- 5 Zamknąć dźwignię mocującą mostek.

## 6.10 Składanie podpórki bocznej

- ▶ Przed rozpoczęciem jazdy złożyć podpórkę boczną, unosząc ją do oporu przy użyciu stopy.

## 6.11 Użytkowanie bagażnika

### ⚠ OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek nieprawidłowego obciążenia bagażnika

Jazda z załadowanym *bagażnikiem* zmienia charakterystykę prowadzenia roweru typu Pedelec, zwłaszcza kierowania i hamowania. Może to być przyczyną utraty kontroli. Może to spowodować upadek oraz obrażenia.

- ▶ Bezpieczne użytkowanie załadowanego *bagażnika* należy przećwiczyć przed rozpoczęciem jazdy rowerem typu Pedelec po drogach publicznych.

#### Przytrzaśnięcie palców klapką bagażnika

Zacisk sprężynowy klapki *bagażnika* posiada dużą siłę docisku. Istnieje ryzyko przytrzaśnięcia palców.

- ▶ Nie należy nigdy zwalniać klapki bagażnika w sposób niekontrolowany.
- ▶ Podczas zamykania klapki bagażnika należy zwracać uwagę na położenie palców.

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek braku zabezpieczenia bagażu

Luźne lub niezabezpieczone przedmioty przewożone na *bagażniku*, np. paski, mogą zaplątać się w tylne koło. Może to spowodować upadek oraz obrażenia.

Przedmioty umocowane na bagażniku roweru mogą zasłaniać *odblaski* i *światła do jazdy*. Wówczas podczas jazdy po drogach publicznych rower typu Pedelec może nie być dostatecznie widoczny. Może to spowodować upadek oraz obrażenia.

- ▶ Przedmioty umieszczone na *bagażniku* powinny być należycie zabezpieczone.
- ▶ Przedmioty umocowane na *bagażniku* nie mogą pod żadnym pozorem zasłaniać *odblasków*, *lampy przedniej* ani *tylnej*.

- ▶ Ciężar bagażu należy równomiernie rozłożyć po lewej i prawej stronie roweru.
- ▶ Zalecamy korzystanie z sakw rowerowych oraz koszyków bagażowych.



Rysunek 117: Na bagażniku umieszczona jest informacja o jego maksymalnej nośności (1)

- ▶ Podczas załadowywania roweru nigdy nie przekraczać *dopuszczalnej masy całkowitej bagażu*.
- ▶ Nigdy nie należy przekraczać maksymalnej nośności (1) bagażnika.
- ▶ Nigdy nie należy modyfikować konstrukcji bagażnika.

## 6.12 Użytkowanie siodełka

- ▶ Należy nosić wyłącznie spodnie bez nitów, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia pokrycia siodełka.
- ▶ Podczas pierwszych przejażdżek należy nosić ciemne ubranie, ponieważ nowe skórzane siodełka mogą powodować odbarwienia.

### 6.12.1 Użytkowanie skózanego siodełka

Światło słoneczne lub promieniowanie UV niszczy kolor i może powodować wysychanie i blaknięcie skóry.

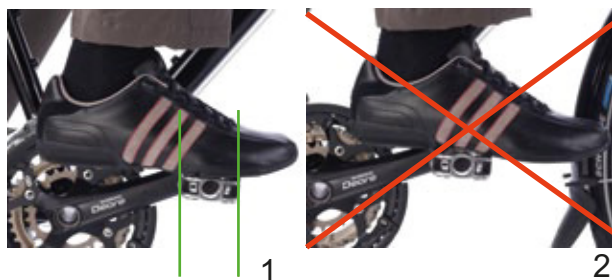
- ▶ Nie należy wystawiać roweru typu Pedelec na działanie promieni słonecznych przez dłuższy okres czasu.

Wilgoć może spowodować odklejanie się skóry od materiału bazowego i powstawanie pleśni.

- ▶ W razie zamoczenia skórzanych chwytów należy je całkowicie wysuszyć.

## 6.13 Użytkowanie pedałów

- ▶ Podczas jazdy i pedałowania na pedale powinno znajdować się przedstopie.



Rysunek 118: Prawidłowe (1) i nieprawidłowe (2) ułożenie stopy na pedale

## 6.14 Użytkowanie kierownicy turystycznej typu „multibar” lub rogów

- ▶ Należy co jakiś czas zmieniać pozycję chwytu, aby uniknąć nadmiernego wysiłku i zmęczenia dłoni.

## 6.15 Użytkowanie skórzanych chwytów

Pot i tłuszcz ze skóry rąk to dwaj najwięksi wrogowie skórzanych elementów. Wsiąkają one w skórę, przyspieszając jej kruszenie, zmiękczacząc i ścierając ją.

- ▶ Dlatego też należy nosić rękawiczki.

Światło słoneczne lub promieniowanie UV niszczy kolor i może powodować wysychanie i blaknięcie skóry.

- ▶ Nie należy wystawiać roweru typu Pedelec na działanie promieni słonecznych przez dłuższy okres czasu.

Wilgoć może spowodować odklejanie się skóry od materiału bazowego i powstawanie pleśni.

- ▶ W razie zamoczenia skórzanych chwytów należy je całkowicie wysuszyć.

## 6.16 Korzystanie z dzwonka

- 1 Nacisnąć przycisk dzwonka.
- 2 Zwolnić przycisk, pozwalając mu powrócić do pozycji wyjściowej.

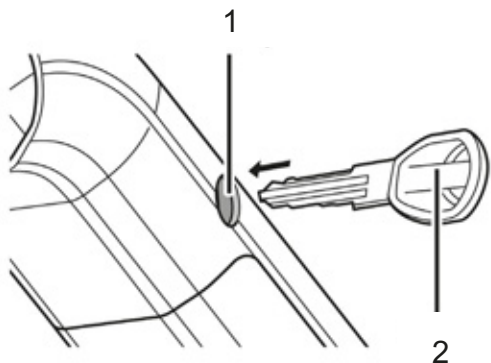


## 6.17 Akumulator

- ✓ Przed wyjęciem bądź włożeniem akumulatora należy wyłączyć zarówno go, jak i układ napędowy.

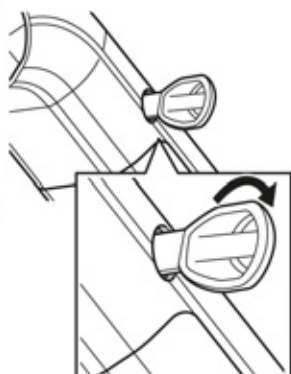
### 6.17.1 Wymowanie akumulatora BT-E8036

- 1 Otworzyć klapkę z dziurką od klucza.
- 2 Włożyć klucz do wkładki zamka.



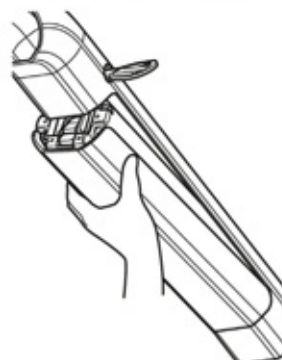
Rysunek 119: Wkładanie klucza (2) do zamka (1)

- 3 Podeprzeć akumulator lewą ręką.
- 4 Przekręcić klucz w prawo.



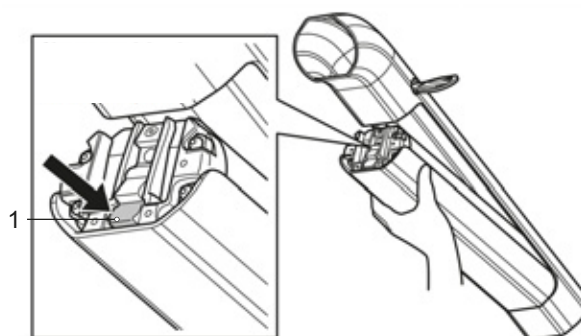
Rysunek 120: Przekręcanie klucza

- ⇒ Akumulator jest odblokowany. Podwójna płytkę blokująca utrzymuje akumulator w przewidzianej pozycji i zapobiega jego wypadnięciu.
- ⇒ Jeśli akumulator nie zostanie zwolniony w przewidzianym położeniu, należy wyciągnąć go ręcznie, przekręcając jednocześnie kluczyk.



Rysunek 121: Akumulator jest odblokowany

- 5 Nacisnąć podwójną płytkę blokującą.
- 6 Wyjąć akumulator.

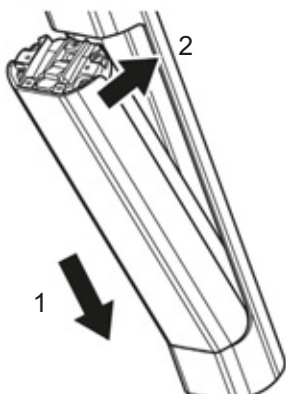


Rysunek 122: Podwójna płytkę blokująca (1)

- 7 Wyjąć klucz z zamka.

### 6.17.2 Wkładanie akumulatora BT-E8036

- 1 Osadzić akumulator skierowany stykami do przodu w uchwycie.
- 2 Wsunąć akumulator w ramę.



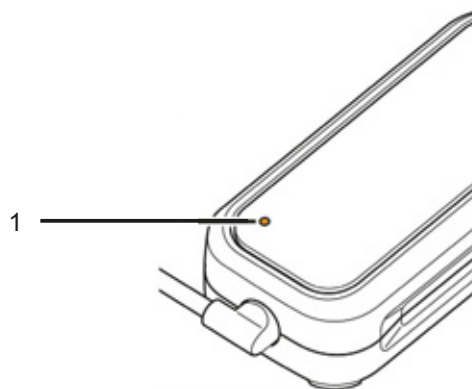
Rysunek 123: Wkładanie akumulatora BT-E8036

- ⇒ Następuje kliknięcie.
  - ⇒ Akumulator jest pewnie osadzony w ramie.
- 3 Sprawdzić solidność osadzenia akumulatora.

### 6.17.3 Ładowanie akumulatora

- ✓ Jeśli podczas ładowania wystąpi błąd, nastąpi wyświetlenie komunikatu systemowego. Należy niezwłocznie wycofać ładowarkę i akumulator z eksploatacji i stosować się do poniższych instrukcji.
- ✓ Jeśli nie można już naładować akumulatora lub jest on uszkodzony, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- ✓ Na czas ładowania akumulator może pozostać w rowerze typu Pedelec lub można go wyjąć.

- 1 Zdjąć osłonę gumową z akumulatora.
  - 2 Włożyć wtyczkę sieciową ładowarki do standardowego uziemionego gniazdka. Podłączyć kabel ładowarki do przyłącza akumulatora.
- ⇒ Proces ładowania rozpoczyna się automatycznie.
  - ⇒ W momencie rozpoczęcia ładowania zapala się dioda LED na ładowarce.



Rysunek 124: Diody LED na ładowarce (1)

Dioda LED znajdująca się na ładowarce ukazuje 3 stany:

Stan	Znaczenie
	Świeci Ładowanie
	Miga Błąd ładowania
	Wyłączona Akumulator jest odłączony*

Tabela 40: Symbole LED akumulatora SHIMANO

\*W ciągu 1 godziny lub dłużej po zakończeniu procesu ładowania lub  
W ciągu 1 godziny lub dłużej po wystąpieniu błędu.

- ▶ Jeśli podczas ładowania wystąpi błąd, nastąpi wyświetlenie komunikatu systemowego. Należy niezwłocznie wycofać ładowarkę i akumulator z eksploatacji i stosować się do poniższych instrukcji.
- ▶ Regularnie sprawdzać aktualny stan naładowania akumulatora.

Akumulator	Czas ładowania
BT-E8020	ok. 7,5 godziny
BT-E8036	ok. 10,25 godziny

Tabela 41: Przewidziany czas ładowania EC-E6002

- ⇒ Proces ładowania kończy się w momencie zgaśnięcia diod LED wskaźnika stanu naładowania.

## 6.18 Użytkowanie roweru typu Pedelec z elektrycznym układem napędowym

### 6.18.1 Włączanie elektrycznego układu napędowego



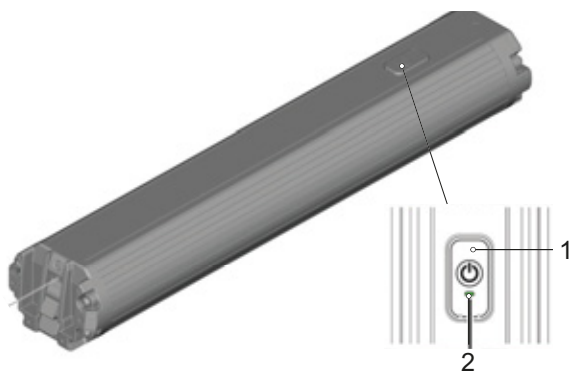
**OSTROŻNIE**

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek braku gotowości do hamowania

Włączony układ napędowy można aktywować przez przyłożenie siły do pedałów. Jeśli napęd zostanie aktywowany przypadkowo, a nie można osiągnąć hamulca może dojść do upadku skutkującego obrażeniami ciała.

- ▶ Nie wolno nigdy uruchamiać ani gwałtownie wyłączać elektrycznego układu napędowego, jeśli nie można pewnie osiągnąć hamulca.

- ✓ Do roweru typu Pedelec włożono dostatecznie naładowany akumulator.
- ✓ Nigdy nie należy stawiać stóp na pedałach podczas włączania. Jeśli podczas włączania pedały zostaną poruszone, wystąpi błąd systemowy.
- ✓ Akumulator jest solidnie osadzony. Klucz jest wyjęty z zamka.
- ✓ Systemu nie wolno włączać podczas ładowania.



Rysunek 125: Przycisk Zał.-Wył. (1) z diodą LED (2)

- ▶ Nacisnąć **przycisk Zał.-Wył.**

- ⇒ Lampka LED zapala się i wskazuje pozostałą pojemność akumulatora
- ⇒ Po włączeniu układu napędowego napęd uaktywnia się bezpośrednio po przyłożeniu dostatecznej siły do pedałów.

### 6.18.2 Wyłączanie elektrycznego układu napędowego

Dziesięć minut po ostatnim poleceniu układ wyłącza się automatycznie.

Układ napędowy można wyłączyć również poprzez akumulator.

- ▶ Nacisnąć **przycisk Zał.-Wył.** i przytrzymać przez 6 sekund.

## 6.19 Użytkowanie komputera pokładowego

### OSTROŻNIE

#### Upadek na skutek rozproszenia uwagi

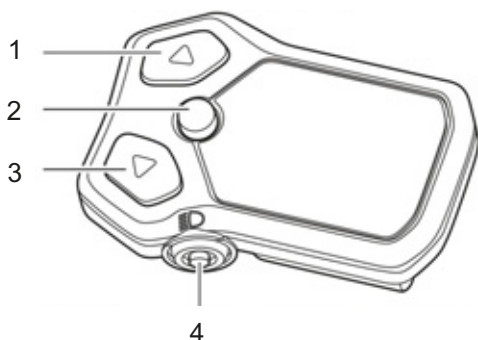
Dekoncentracja podczas jazdy w ruchu drogowym zwiększa ryzyko wypadku. Może to spowodować upadek skutkujący ciężkimi obrażeniami.

- ▶ Nigdy nie należy dopuścić, aby komputer pokładowy rozpraszał uwagę.
- ▶ W przypadku wprowadzania do komputera pokładowego danych innych niż zmiana poziomu wspomagania należy zatrzymać rower. Wprowadzać dane wyłącznie na postoju.

### Wskazówka

- ▶ Nie używać komputera pokładowego jako uchwytu. Uniesienie roweru typu Pedelec za komputer pokładowy może spowodować jego nieodwracalne uszkodzenie.

Obsługa roweru typu Pedelec odbywa się za pomocą czterech przycisków na komputerze pokładowym.



Rysunek 126: Komputer pokładowy SHIMANO SC-E5003

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Przycisk „w górę”    |
| 2 | Przycisk wyboru      |
| 3 | Przycisk „w dół”     |
| 4 | Przycisk oświetlenia |

### 6.19.1 Korzystanie ze świateł do jazdy

- ✓ Elektryczny układ napędowy włącza się.
- ▶ Nacisnąć **przycisk oświetlenia**.
- ⇒ Światło do jazdy jest włączone.

### 6.19.2 Użytkowanie mechanizmu wspomagającego pchanie

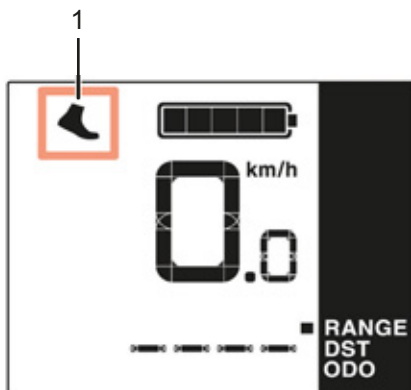
### OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo obrażeń ciała przez pedały i koła

W trakcie użytkowania mechanizmu wspomagania pedały i koło napędowe obracają się. Jeśli podczas użytkowania mechanizmu wspomagającego pchanie koła roweru nie stykają się z podłożem (np. podczas wnoszenia go po schodach lub załadunku na bagażnik), istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń ciała.

- ▶ Należy wykorzystywać działanie mechanizmu wspomagającego pchanie wyłącznie podczas pchania roweru typu Pedelec.
- ▶ Podczas wykorzystywania mechanizmu wspomagającego pchanie należy prowadzić rower typu Pedelec, trzymając go mocno oburącz.
- ▶ Należy przewidzieć odpowiednią ilość wolnej przestrzeni na ruch pedałów.

- ✓ Roweru typu Pedelec stoi w miejscu.
- 1 Wcisnąć i przytrzymać **przycisk „w dół”**, aż wyświetli się symbol mechanizmu wspomagającego pchanie.
- ⇒ Pojawia się symbol mechanizmu wspomagającego pchanie. Uaktywnia się mechanizm wspomagający pchanie.



Rysunek 127: Symbol aktywnego mechanizmu wspomagającego pchanie (1)

- 2 Pchać rower typu Pedelec, jednocześnie naciskając **przycisk „w dół”**.
- ⇒ Mechanizm ten wspomaga podczas pchania. Prędkość nie może przekraczać 6 km/h.
- 3 Zwolnić **przycisk „w dół”**.
- ⇒ Mechanizm ten nie będzie już wspomagał podczas pchania.
- ⇒ Jeśli po aktywacji mechanizmu wspomagającego pchanie nie zostaną wykonane żadne dalsze czynności, funkcja ta zostanie automatycznie dezaktywowana. Komputer pokładowy przełączy się z powrotem na uprzednio wybrany poziom wsparcia.
- 4 Nacisnąć **przycisk „w górę”**.
- ⇒ Mechanizm wspomagający pchanie wyłącza się.

### 6.19.3 Wybór stopnia wspomagania

- ▶ Nacisnąć **przycisk „w górę”**, aby zwiększyć stopień wspomagania.
- ▶ Nacisnąć **przycisk „w dół”**, aby zmniejszyć stopień wspomagania.

### 6.19.4 Zmiana wyświetlanych parametrów jazdy

- ▶ Naciskać wielokrotnie **przycisk wyboru** do momentu wyświetlenia żądany parametrów jazdy.

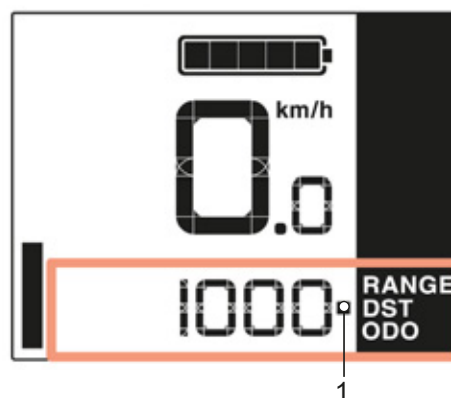
Parametry jazdy zmieniają się za każdym razem po naciśnięciu **przycisku wyboru**, w następującej kolejności:

Wskaźnik	Funkcja
GEAR	Aktualnie ustawiony bieg (widoczne tylko w przypadku elektronicznego mechanizmu zmiany przerzutek)
RANGE	Zasięg w przypadku ustawionego stopnia wspomagania. Komputer pokładowy przelicza to wskazanie za każdym razem, gdy zmieni się stopień wspomagania
DST	Długość pokonanej trasy
ODO	Ogólna liczba kilometrów

Tabela 42: Parametry jazdy

### 6.19.5 Resetowanie długości trasy (DST)

- 1 Naciskać wielokrotnie **przycisk wyboru**.
- ⇒ Wyświetlana jest opcja długość trasy (DST).



Rysunek 128: Opcja długość trasy (DST) jest aktywna

- 2 Nacisnąć i przytrzymać **przycisk wyboru**.
- ⇒ Miga liczba wyświetlana jako długość trasy.
- 3 Nacisnąć **przycisk wyboru**.
- ⇒ Wyświetlona zostanie wartość 0. Dane jazdy zostały zresetowane.

### 6.19.6 Ustawianie jednostek wskaźnika

Komputer pokładowy można przełączać pomiędzy jednostkami wyświetlania prędkości, przebytej trasy i dystansu całkowitego pomiędzy kilometrami i milami.

Niezbędne jest nawiązanie połączenia z aplikacją E-TUBE PROJECT (wersja PC).

- ▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 6.19.7 Ustawianie przełożenia ułatwiającego ruszenie z miejsca

W przypadku elektronicznego mechanizmu zmiany przrzutek można ustawić przełożenie ułatwiającego ruszenie z miejsca.

Niezbędne jest nawiązanie połączenia z aplikacją E-TUBE PROJECT (wersja PC).

- ▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

## 6.20 Hamulec

### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek awarii hamulców

Olej bądź smar osadzony na tarczy hamulca tarczowego lub obręczy hamulca szczękowego mogą spowodować całkowitą awarię hamulca. Może to spowodować upadek skutkujący ciężkimi obrażeniami.

- ▶ Nie dopuścić nigdy do kontaktu oleju lub smaru z tarczą lub klockami hamulca ani obręczą.
- ▶ Jeśli doszło do kontaktu oleju lub smaru z klockami hamulca, należy zwrócić się do wyspecjalizowanego punktu sprzedaży celem oczyszczenia lub wymiany danego elementu.

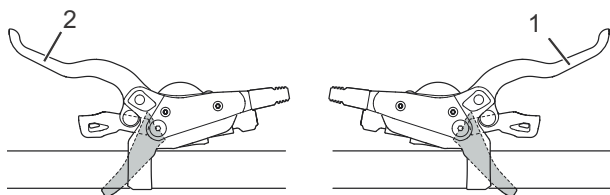
Długotrwałe lub ciągłe używanie hamulca (np. podczas długiego zjazdu z góry) może spowodować rozgrzanie oleju w układzie hamulcowym do wysokiej temperatury. Na skutek tego mogą tworzyć się pęcherze pary. Powoduje to rozszerzenie się wody znajdującej się w układzie hamulcowym bądź tworzenie się pęcherzy powietrza. Na skutek tego może gwałtownie zwiększyć się skok dźwigni. Może to spowodować upadek oraz poważne obrażenia ciała.

- ▶ Podczas długich zjazdów z góry należy często zwalniać hamulec.

Podczas jazdy wyłączana jest siła napędowa silnika w momencie zaprzestania pedałowania przez rowerzystę. Podczas hamowania układ napędowy nie wyłącza się.

- ▶ Aby uzyskać optymalny rezultat hamowania, nie należy pedałowac podczas tej czynności.

### 6.20.1 Użytkowanie dźwigni hamulca



Rysunek 129: Dźwignia hamulca tylnego (1) i przedniego (2), przykład – hamulec SHIMANO

- ▶ Wcisnąć lewą dźwignię hamulca, aby uruchomić hamulec koła przedniego.
- ▶ Wcisnąć prawą dźwignię hamulca, aby uruchomić hamulec koła tylnego.
- ▶ Aby zwiększyć prędkość rozprężania, należy obracać pokrętkiem regulacyjnym w lewo.
- ▶ Aby zmniejszyć prędkość rozprężania, należy obracać pokrętkiem regulacyjnym w prawo.



## 6.21 Zawieszenie i amortyzacja

### Twardo ustawiony tłumik dobicia

- Powoduje, że tylny amortyzator porusza się wyżej podczas skoku amortyzatora. Ułatwia to poprawę efektywności i utrzymanie tempa podczas jazdy po równomiernie pagórkowatym terenie i przez zakręty.

- Na nierównym terenie sprężenie może być bardziej intensywne.

### Międko ustawiony tłumik dobicia

- Powoduje, że widelec spręża się szybko i bez problemów. Ułatwia to utrzymanie tempa



Rysunek 130: Optymalne zachowanie podczas jazdy

Dzięki optymalnej regulacji widelec szybko i bez przeszkód spręża się podczas jazdy po nierównym terenie i amortyzuje nierówności. Trakcja jest zachowana (niebieska linia). Widelec

szybko reaguje na uderzenie. Głowica kierownicy i kierownica lekko unoszą się podczas amortyzowania nierówności (zielona linia).

### Próg

Próg tłumienia zapobiega sprężeniu się amortyzatora do momentu wystąpienia średniej siły uderzenia lub działającej w dół. Tryb progowy zwiększa wydajność napędu podczas jazdy po równym terenie.

Ustawienie progu może być wykorzystane do poprawy efektywności pedalowania na płaskim lub pagórkowatym terenie. W trybie progowym rozwijanie wyższych prędkości roweru typu Pedelec podczas jazdy po nierównościach skutkuje większymi siłami uderzenia, co powoduje sprężenie widelca i tłumienie nierówności.

- Gdy tłumik dobicia znajduje się w pozycji otwartej (do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara), widelec amortyzowany szybko i bez przeszkód spręża się przez cały swój skok, jeśli wystąpi uderzenie lub siła działająca w dół.
- Gdy tłumik dobicia znajduje się w pozycji progowej, widelec amortyzowany przeciwdziała sprężaniu do momentu wystąpienia średniej siły uderzenia lub działającej w dół.
- Gdy tłumik dobicia znajduje się w pozycji zablokowanej (do oporu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara), widelec amortyzowany przeciwdziała sprężaniu do momentu wystąpienia dużej siły uderzenia lub działająca w dół.



### 6.21.1 Ustawianie tłumika dobicia Suntour



Rysunek 131: Tłumik dobicia Suntour w otwartej (1) i zamkniętej (2) pozycji

- ▶ Ustawić **nastawnik dobicia** w pozycji OPEN (otwartej).
  - ⇒ Tłumik dobicia jest otwarty.
- ▶ Ustawić **nastawnik dobicia** w pozycji LOCK (zablokowanej).
  - ⇒ Tłumik dobicia jest zablokowany.
- ▶ Ustawić **nastawnik dobicia** w pozycji pomiędzy OPEN a LOCK.
  - ⇒ Pozycja ta umożliwia precyzyjne dostrojenie dobicia amortyzatora.

Zaleca się ustawienie **nastawnika dobicia** w pierwszej kolejności w pozycji OPEN.

### 6.21.1.1 Ustawianie tłumika dobiecia ROCKSHOX

► Przekręcić **nastawnik dobiecia** w prawo.

⇒ Tłumienie i twardość tłumienia sprężania zwiększają się, a prędkość skoku sprężania zmniejsza się. Poprawia to skuteczność zarówno w terenie pagórkowatym, jak i płaskim.



Rysunek 132: Ustawienie nastawnika dobiecia na twardszy tryb pracy

► Przekręcić **nastawnik dobiecia** w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

⇒ Tłumienie i twardość tłumienia sprężania zmniejszają się, a prędkość skoku sprężania zwiększa się. Zwiększa się wrażliwość na drobne nierówności.



Rysunek 133: Ustawienie nastawnika dobiecia na bardziej miękki tryb pracy

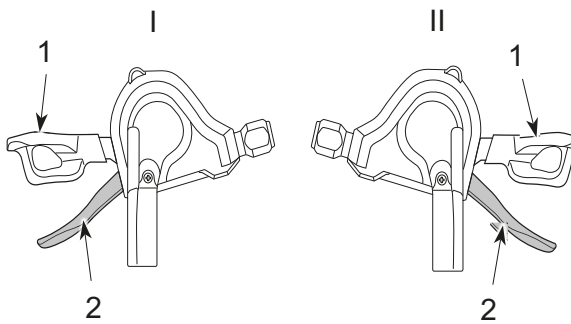
## 6.22 Mechanizmem zmiany przerzutek

Wybór odpowiedniego biegu jest warunkiem jazdy bezpiecznej dla organizmu oraz bezawaryjnego działania elektrycznego układu napędowego. Optymalna częstotliwość kadencji wynosi od 70 do 80 obrotów na minutę.

- ▶ Podczas zmiany przerzutki należy na krótko przerwać pedałowanie. Ułatwia to zmianę biegów i zmniejsza zużycie układu napędowego.

### 6.22.1 Należy wykorzystywać przerzutkę łańcuchową

Wybór prawidłowego biegu może zwiększyć prędkość oraz zasięg jazdy przy jednakowym wysiłku. Należy wykorzystywać przerzutkę łańcuchową.



Rysunek 134: Dolna (1) i górna dźwignia przerzutki (2) lewego (I) i prawego (II) mechanizmu zmiany biegów

- ▶ Wrzucić odpowiedni bieg za pomocą *dźwigni przerzutki*.
  - ⇒ Użycie dźwigni powoduje zmianę biegu.
  - ⇒ Dźwignia przerzutki powraca do pozycji wyjściowej.
- ▶ Jeśli przerzutka tylna blokuje się, należy ją oczyścić i nasmarować.

## 6.23 Parkowanie

### Wskazówka

Wysoka temperatura lub bezpośrednio oddziaływanie promieni słonecznych może zwiększyć ciśnienie w oponach ponad dopuszczalną wartość maksymalną. Spowoduje to zniszczenie opon.

- ▶ Nie należy nigdy pozostawiać roweru typu Pedelec na słońcu.
- ▶ W gorące dni należy regularnie kontrolować ciśnienie w oponach i dostosowywać je do aktualnie panujących warunków.

Ze względu na otwartą konstrukcję jednoślada przenikająca wilgoć może w niskich temperaturach zakłócać poszczególne funkcje roweru.

- ▶ Rower typu Pedelec należy zawsze przechowywać w miejscu suchym i chronionym przed mrozem.
- ▶ W przypadku eksploatacji roweru typu Pedelec w temperaturach poniżej 3°C należy w pierwszej kolejności oddać go do konserwacji w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży i przygotować do użytkowania w okresie zimowym.

Pod znacznym ciężarem roweru typu Pedelec podpórka boczna może zapadać się w miękkim podłożu. Rower typu Pedelec może przechylić się i upaść.

- ▶ Zaleca się stawianie roweru typu Pedelec na podpórce wyłącznie na równym i twardym podłożu.

- 1 Wyłączyć układ napędowy (zob. [rozdział 6.19.2](#)).
- 2 Parkując rower, należy rozłożyć podpórkę boczną, opuszczając ją do oporu przy użyciu stopy. Upewnić się, że rower stoi pewnie.
- 3 Ustawić ostrożnie rower typu Pedelec i skontrolować jego stabilność.

- 4 Jeśli rower typu Pedelec jest zaparkowany na zewnątrz, należy odpowiednio przykryć siodełko.
- 5 Zapiąć rower typu Pedelec za pomocą zapięcia rowerowego.
- 6 Aby zapobiec kradzieży, należy wyjąć komputer pokładowy (zob. [rozdział 6.20.1.1](#)), akumulator (zob. [rozdział 6.17.1.1](#), [6.17.2.1](#) lub [6.17.3.1](#)) a także zabrać telefon komórkowy.
- 7 Roweru typu Pedelec należy po każdej jeździe poddać czyszczeniu i konserwacji, zob. [rozdział 7.2](#).

### Lista kontrolna po każdej jeździe

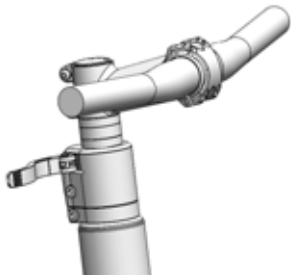
Czyszczenie	
<input type="checkbox"/>	Oświetlenie i odblaski <span style="float: right;">zob. <a href="#">rozdział 7.2.5</a></span>
<input type="checkbox"/>	Hamulec <span style="float: right;">zob. <a href="#">rozdział 7.2.5</a></span>
<input type="checkbox"/>	Widelec amortyzowany <span style="float: right;">zob. <a href="#">rozdział 7.2.1</a></span>
<input type="checkbox"/>	Amortyzowana sztyca podsiodłowa <span style="float: right;">zob. <a href="#">rozdział 7.2.6</a></span>
<input type="checkbox"/>	Tyłny amortyzator <span style="float: right;">zob. <a href="#">rozdział 7.2.7</a></span>
<input type="checkbox"/>	Pedał <span style="float: right;">zob. <a href="#">rozdział 7.2.4</a></span>
Konserwacja	
<input type="checkbox"/>	Widelec amortyzowany <span style="float: right;">zob. <a href="#">rozdział 3</a></span>

#### 6.23.1 Skręcanie kierownicy typu All Up

##### Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

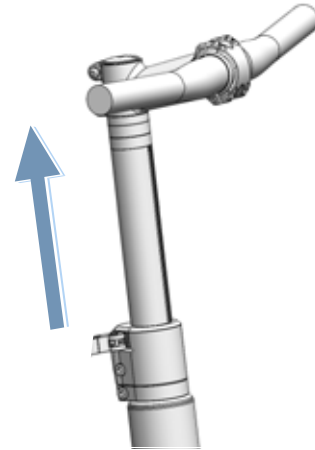
Aby odstawić rower, móc zaoszczędzić miejsce należy skręcić mostek typu All Up.

- 1 Otworzyć dźwignię mocującą mostek.



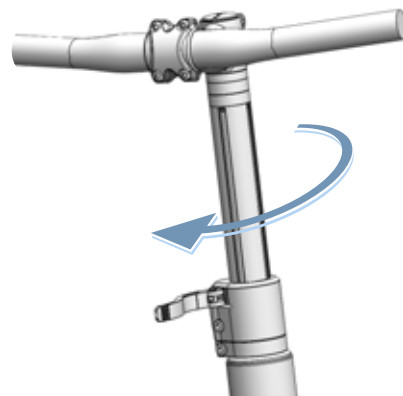
Rysunek 135: Kierownica typu All Up z otwartą dźwignią mocującą mostek

- 2 Wyciągnąć kierownicę do możliwie najwyższej pozycji.



Rysunek 136: Wyciąganie kierownicy typu All Up do najwyższej pozycji

- 3 Przekręcić kierownicę w prawo o 90°.



Rysunek 137: Skręcona kierownica typu All Up

- 4 Ustawić kierownicę na żądaną wysokość.
- 5 Zamknąć dźwignię mocującą mostek.

## 7 Czyszczenie, konserwacja i utrzymywanie w należytym stanie technicznym

- Roweru typu Pedelec należy czyścić, konserwować i utrzymywać w należytym stanie technicznym według listy kontrolnej.

Tylko dzięki przestrzeganiu tych czynności można zmniejszyć zużycie elementów, wydłużyć czas eksploatacji i zapewnić bezpieczeństwo.

Lista kontrolna przed każdą jazdą		
<input type="checkbox"/>	Kontrola pod kątem dostatecznej czystości	zob. <a href="#">rozdział 7.2</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola elementów zabezpieczających	zob. <a href="#">rozdział 7.1.1</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola solidności zamocowania akumulatora	zob. <a href="#">rozdział 6.7.3</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola oświetlenia	zob. <a href="#">rozdział 7.1.13</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola hamulca	zob. <a href="#">rozdział 7.1.14</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola amortyzowanej sztycy podsiodłowej	zob. <a href="#">rozdział 7.1.9</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola bagażnika	zob. <a href="#">rozdział 7.1.5</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola dzwonka	zob. <a href="#">rozdział 7.1.10</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola chwytów	zob. <a href="#">rozdział 7.1.11</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola tylnego amortyzatora	zob. <a href="#">rozdział 7.1.4</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola swobodnego obrotu koła	zob. <a href="#">rozdział 7.1.7</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola ramy	zob. <a href="#">rozdział 7.1.2</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola zacisków szybko mocujących	zob. <a href="#">rozdział 7.1.8</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola błotników	zob. <a href="#">rozdział 7.1.6</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola osłony gniazda USB	zob. <a href="#">rozdział 7.1.12</a>

Lista kontrolna po każdej jeździe		
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie oświetlenia	zob. <a href="#">rozdział 7.2.1</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie odblasków	zob. <a href="#">rozdział 7.2.1</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie hamulca	zob. <a href="#">rozdział 7.2.5</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie widelca amortyzowanego	zob. <a href="#">rozdział 7.2.2</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja widelca amortyzowanego	zob. <a href="#">rozdział 3</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie amortyzowanej sztycy podsiodłowej	zob. <a href="#">rozdział 7.2.6</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie tylnego amortyzatora	zob. <a href="#">rozdział 7.2.7</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie pedału	zob. <a href="#">rozdział 7.2.4</a>

Lista kontrolna cotygodniowych prac		
	Czyszczenie łańcucha	zob. <a href="#">rozdział 7.3.18</a>
<input type="checkbox"/>	Rowery miejskie, składane, transportowe, dziecięce i młodzieżowe	<b>W warunkach suchych:</b> co 10 dni <b>w warunkach wilgoci</b> co 2–6 dni
	Rowery trekkingowe i szosowe	<b>W warunkach suchych:</b> co 140–200 km <b>w warunkach wilgoci</b> co 100 km
	Rowery górskie	<b>W warunkach suchych:</b> co 60–100 km <b>w warunkach wilgoci:</b> po każdej jeździe
<input type="checkbox"/>	Pasek (co 250–300 km)	zob. <a href="#">rozdział 7.3.17</a>
	Konserwacja łańcucha	zob. <a href="#">rozdział 7.4.16</a> i <a href="#">rozdział 7.4.16.1</a>
<input type="checkbox"/>	Rowery miejskie, składane, transportowe, dziecięce i młodzieżowe	<b>w warunkach suchych:</b> co 10 dni <b>w warunkach wilgoci</b> co 2... 6 dni
	Rowery trekkingowe i szosowe	<b>w warunkach suchych:</b> co 140–200 km <b>w warunkach wilgoci</b> co 100 km
	Rowery górskie	<b>w warunkach suchych:</b> co 60–100 km <b>w warunkach wilgoci:</b> stale konserwować
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie całego łańcucha	zob. <a href="#">rozdział 7.4.16.1</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola ciśnienia w oponach (min. raz na tydzień)	zob. <a href="#">rozdział 7.5.1.1</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola opon (co 10 dni)	zob. <a href="#">rozdział 7.5.1.2</a>
<input type="checkbox"/>	Uzupełnienie oleju w sztycy podsiodłowej eightpins (co 20 godzin)	zob. <a href="#">rozdział 7.4.19</a>

Lista kontrolna comiesięcznych prac	
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie akumulatora zob. <a href="#">rozdział 7.3.2</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie panelu obsługi zob. <a href="#">rozdział 7.3.1</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie komputera pokładowego zob. <a href="#">rozdział 7.3.1</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola klocków hamulca tarczowego co miesiąc lub co nach 1000 cykli hamowania zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.6</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola klocków hamulca obrotowego (co miesiąc lub co nach 3000 cykli hamowania) zob. <a href="#">rozdział 7.5.1.3</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola powierzchni hamowania na obręczy. zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.6</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie dźwigni hamulca zob. <a href="#">rozdział 7.3.15.1</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie tarczy hamulca zob. <a href="#">rozdział 7.3.16</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola tarczy hamulca zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.4</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola cięgna Bowdena hamulca. zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.3</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie bagażnika zob. <a href="#">rozdział 7.3.4</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie chwytów zob. <a href="#">rozdział 7.3.7</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja chwytów zob. <a href="#">rozdział 7.4.8</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola hamulca ręcznego zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.1</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola układu hydraulicznego zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.2</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie kasety zob. <a href="#">rozdział 7.3.14</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie całego łańcucha zob. <a href="#">rozdział 7.3.18.1</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie ogniów kół łańcuchowych zob. <a href="#">rozdział 7.3.14</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie skórzanych chwytów zob. <a href="#">rozdział 7.3.7.1</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja skórzanych chwytów zob. <a href="#">rozdział 7.4.8.2</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie skózanego siodelka zob. <a href="#">rozdział 7.3.9.1</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja skózanego siodelka zob. <a href="#">rozdział 7.4.11</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie kierownicy zob. <a href="#">rozdział 7.3.6</a>

Lista kontrolna comiesięcznych prac	
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie silnika zob. <a href="#">rozdział 7.3.3</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie piasty zob. <a href="#">rozdział 7.3.12</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie ramy zob. <a href="#">rozdział 7.3.4</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie opon zob. <a href="#">rozdział 7.3.10</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola hamulca nożnego zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.5</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie siodelka zob. <a href="#">rozdział 7.3.9</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie sztycy podsiodłowej zob. <a href="#">rozdział 7.3.8</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja sztycy podsiodłowej zob. <a href="#">rozdział 7.4.9</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie dźwigni przerzutki zob. <a href="#">rozdział 7.3.13.1</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie przerzutki zob. <a href="#">rozdział 7.3.13</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie cięgna przerutek zob. <a href="#">rozdział 7.3.13</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola hamulca tarczowego zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.4</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie błotnika zob. <a href="#">rozdział 7.3.4</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie podpórki bocznej zob. <a href="#">rozdział 7.3.4</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie szprych i nakrętek szprych zob. <a href="#">rozdział 7.3.11</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja nakrętek szprych zob. <a href="#">rozdział 7.4.13</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie sztywnego widelca zob. <a href="#">rozdział 7.3.4</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie przełożeń zob. <a href="#">rozdział 7.3.13</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie przerzutki przedniej zob. <a href="#">rozdział 7.3.14</a>
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie mostka zob. <a href="#">rozdział 7.3.5</a>

Lista kontrolna cokwartalnych prac	
<input type="checkbox"/>	Kontrola siły nacisku hamulca zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.1</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola hamulca obrotowego (co 100 godz. jazdy lub co 2000 km) zob. <a href="#">rozdział 7.5.2.6</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola szprych zob. <a href="#">rozdział 7.5.1.3</a>

Lista kontrolna prac wykonywanych przynajmniej co pół roku (lub co 1000 km)		
<input type="checkbox"/>	Kontrola cięgien Bowdena przerzutki	zob. <a href="#">rozdział 7.5.10.2</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja dźwigni hamulca	zob. <a href="#">rozdział 7.4.18.1</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja karbonowej sztycy podsiodłowej	zob. <a href="#">rozdział 7.4.9.2</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola przewodów/przełączników elektrycznych	zob. <a href="#">rozdział 7.5.10.1</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja amortyzowanej sztycy podsiodłowej	zob. <a href="#">rozdział 7.4.9.1</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola obręczy	zob. <a href="#">rozdział 7.4.10</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola obręczy	zob. <a href="#">rozdział 7.5.1.3</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola obrzeży obręczy	zob. <a href="#">rozdział 7.5.1.3</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja widelca	zob. <a href="#">rozdział 7.4.2</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola mechanizmu zmiany przerzutek	zob. <a href="#">rozdział 7.5.10</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja bagażnika	zob. <a href="#">rozdział 7.4.3</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola łańcucha	zob. <a href="#">rozdział 7.5.8</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola naprężenia łańcucha	zob. <a href="#">rozdział 7.5.9.1</a> i <a href="#">rozdział 7.5.10.3</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola naprężenia łańcucha	zob. <a href="#">rozdział 7.5.9</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola koła	zob. <a href="#">rozdział 7.5.1</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja kierownicy	zob. <a href="#">rozdział 7.4.7</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola kierownicy	zob. <a href="#">rozdział 7.5.5</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola światła	zob. <a href="#">rozdział 7.5.3</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja piasty	zob. <a href="#">rozdział 7.4.12</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola przekładni w piaście	zob. <a href="#">rozdział 7.5.9.2</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola otworów pod nypie	zob. <a href="#">rozdział 7.5.1.4</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja pedałów	zob. <a href="#">rozdział 7.4.15</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola pedałów	zob. <a href="#">rozdział 7.5.7</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja ramy	zob. <a href="#">rozdział 7.4.1</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola naprężenia paska	zob. <a href="#">rozdział 7.5.9</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola siodełka	zob. <a href="#">rozdział 7.5.6</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja dźwigni przerzutki	zob. <a href="#">rozdział 7.4.14.2</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja wałków przegubowych przerzutki tylnej	zob. <a href="#">rozdział 7.4.14.1</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja rolek przełączających przerzutki tylnej	zob. <a href="#">rozdział 7.4.14.1</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja podpórki bocznej	zob. <a href="#">rozdział 7.4.5</a>

Lista kontrolna prac wykonywanych przynajmniej co pół roku (lub co 1000 km)		
<input type="checkbox"/>	Kontrola stabilności podpórki bocznej	zob. <a href="#">rozdział 7.5.15</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola łożyska sterów	zob. <a href="#">rozdział 8.5.6</a>
<input type="checkbox"/>	Konserwacja mostka	zob. <a href="#">rozdział 7.4.6</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola mostka	zob. <a href="#">rozdział 7.5.4</a>

co rok lub co 2000 km		
<input type="checkbox"/>	Regulacja piasty, łożyska stożkowego	zob. <a href="#">rozdział 8.5.6</a>
<input type="checkbox"/>	Kontrola profilu obręczy (co 1000 godzin lub co 2000 km)	zob. <a href="#">rozdział 7.5.1.5</a>



**! OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo upadku na skutek awarii hamulców**

Olej bądź smar osadzony na tarczy hamulca tarczowego lub obręczy hamulca szczękowego mogą spowodować całkowitą awarię hamulca. Może to spowodować upadek skutkujący ciężkimi obrażeniami.

- ▶ Nie dopuścić nigdy do kontaktu oleju lub smaru z tarczą lub klockami hamulca ani obręczą.
- ▶ Jeśli doszło do kontaktu oleju lub smaru z klockami hamulca, należy zwrócić się do wyspecjalizowanego punktu sprzedaży celem oczyszczenia lub wymiany danego elementu.
- ▶ Po wykonaniu czyszczenia, konserwacji lub naprawy roweru należy wykonać kilkukrotne hamowanie próbne.

Układ hamulcowy nie jest przeznaczony do użytkowania w przypadku roweru typu Pedelec ustawionego do góry kołami lub ułożonego na boku. W takich okolicznościach hamulec nie działa prawidłowo. Na skutek tego może dojść do upadku skutkującego obrażeniami.

- ▶ Jeśli rower typu Pedelec był ustawiony do góry kołami lub ułożony na boku, przed rozpoczęciem jazdy należy kilkakrotnie nacisnąć hamulec, by zapewnić jego prawidłowe działanie.

Uszczelnienia hamulca nie są odporne na wpływ wysokich ciśnień. Uszkodzenie hamulców może doprowadzić do ich awarii oraz wypadku skutkującego obrażeniami ciała.

- ▶ Nie należy nigdy czyścić roweru typu Pedelec za pomocą myjki wysokociśnieniowej lub sprężonego powietrza.

Używając do tego celu strumienia wody z węża, należy zachować ostrożność. Nie kierować nigdy strumienia wody bezpośrednio na strefy, w których znajdują się uszczelnienia.

**! OSTROŻNIE****Niebezpieczeństwo upadku lub przewrócenia na skutek niezamierzonej aktywacji**

Niezamierzona aktywacja układu napędowego grozi obrażeniami ciała.

Wyjąć akumulator na czas czyszczenia.

**Wskazówka**

W przypadku stosowania myjki wysokociśnieniowej woda może przedostawać się do wnętrza łożysk. Znajdujące się tam środki smarne ulegają rozcieńczeniu, zwiększa się siła tarcia, co powoduje w dalszej perspektywie zniszczenie łożyska. Woda może również przedostać się do elementów elektrycznych i je zniszczyć.

- ▶ Czyszczenie roweru typu Pedelec za pomocą myjki wysokociśnieniowej bądź pod silnym strumieniem wody lub sprężonego powietrza jest zabronione.

Nasmarowane części, np. sztyca podsiodłowa, kierownica lub mostek mogą nie dać się niezawodnie zamocować.

- ▶ Nigdy nie nakładać smaru ani oleju na miejsca mocowania.

Agresywne środki czyszczące, takie jak aceton, trójchloroetylen lub metylen, a także rozpuszczalniki, takie jak rozcieńczalnik, alkohol lub środki antykorozyjne mogą spowodować uszkodzenie elementów roweru typu Pedelec.

- ▶ Stosować wyłącznie zatwierdzone środki do czyszczenia i pielęgnacji rowerów tradycyjnych i typu Pedelec.

## 7.1 Przed rozpoczęciem jazdy

Dzięki przestrzeganiu tych instrukcji czyszczenia można zmniejszyć zużycie elementów, wydłużyć czas eksploatacji i zapewnić bezpieczeństwo.

### 7.1.1 Kontrola elementów zabezpieczających

Podczas transportu lub gdy rower typu Pedelec jest zaparkowany na zewnątrz, osłona łańcucha lub paska, błotniki lub pokrywa silnika może ulec odłamaniu i może jej brakować.

- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie elementy zabezpieczające są na swoim miejscu.

### 7.1.2 Kontrola ramy

- ▶ Sprawdzić ramę pod kątem pęknięć, deformacji i uszkodzeń lakieru.
- ▶ Jeśli występują pęknięcia, odkształcenia lub uszkodzenia powłoki lakierniczej, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.1.3 Kontrola widelca

- ▶ Sprawdzić widelec pod kątem pęknięć, deformacji, zmatowienia części, wycieku oleju lub uszkodzeń lakieru. Zająrzeć również do ukrytych miejsc na spodzie.
- ⇒ W przypadku pęknięć, deformacji, zmatowienia części, wycieku oleju lub uszkodzenia powłoki lakierniczej należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.1.4 Kontrola tylnego amortyzatora

- ▶ Sprawdzić tylny amortyzator pod kątem pęknięć, deformacji, zmatowienia części, wycieku oleju lub uszkodzeń lakieru. Zająrzeć również do ukrytych miejsc na spodzie.
- ⇒ W przypadku pęknięć, deformacji, zmatowienia części, wycieku oleju lub uszkodzenia powłoki lakierniczej należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.1.5 Kontrola bagażnika

- 1 Przytrzymać rower typu Pedelec za ramę. Drugą ręką chwycić bagażnik
  - 2 Sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe są dobrze dokręcone, poruszając bagażnikiem w przód i w tył.
- ⇒ Dokręcić poluzowane śruby.
  - ⇒ Luźne kosze zamocować na stałe za pomocą uchwyty do koszy lub opasek kablowych (trytytek).

### 7.1.6 Kontrola błotników

- 1 Przytrzymać rower typu Pedelec za ramę. Drugą ręką chwycić błotnik.
  - 2 Sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe są dobrze dokręcone, poruszając błotnikiem w przód i w tył.
- ⇒ Dokręcić poluzowane śruby.

### 7.1.7 Kontrola swobodnego obrotu koła

- ▶ Podnieść kolejno przednie i tylne koło. Jednocześnie wprowadzić koło w ruch.
- ⇒ Jeśli koło obraca się pod pewnym kątem lub jest luźne, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.1.8 Kontrola zacisków szybkozamykających

- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie zaciski szybkozamykające są pewnie ustawione w pozycji krańcowej pełnego zamknięcia.
- ⇒ Jeśli zacisk szybkozamykający nie znajduje się pewnie w pozycji krańcowej zamkniętej, należy otworzyć go i przestawić do pozycji krańcowej.
- ⇒ Jeśli zacisk szybkozamykający nie daje się ustawić w położeniu krańcowym, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.1.9 Kontrola amortyzowanej sztycy podsiodłowej

- ▶ Ścisnąć i rozprężyć amortyzowaną sztycę podsiodłową.
- ⇒ Jeśli podczas ściskania i rozprężania występują nietypowe odgłosy lub jeśli amortyzowana sztyca podsiodłowa poddaje się bez oporu, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### 7.1.10 Kontrola dzwonka

- 1 Nacisnąć przycisk dzwonka.
  - 2 Zwolnić przycisk, pozwalając mu powrócić do pozycji wyjściowej.
- ⇒ Jeśli nie słychać jasnego i wyraźnego dźwięku dzwonka, należy go wymienić. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### 7.1.11 Kontrola chwytów

- ▶ Sprawdzić zamocowanie chwytów.
- ⇒ Dokręcić poluzowane chwyt.

#### 7.1.12 Kontrola osłony gniazda USB

- ⇒ Regularnie kontrolować pozycję *osłony gniazda USB*, jeśli występuje; w razie potrzeby skorygować.

#### 7.1.13 Kontrola oświetlenia

- 1 Włączyć światła.
  - 2 Sprawdzić, czy światło przednie i tylne świecą.
- ⇒ Jeśli światło przednie i tylne nie świecą, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.1.14 Kontrola hamulca

- 1 Podczas postoju nacisnąć obie dźwignie hamulca.
  - 2 Trzeba obracać pedałami.
- ⇒ Jeśli w zwykłym położeniu dźwigni hamulca nie wytwarza się przeciwcisnienie, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
  - ⇒ Jeśli hamulec traci płyn hamulcowy, należy wycofać rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

## 7.2 Po każdej jeździe

Dzięki przestrzeganiu tych instrukcji czyszczenia można zmniejszyć zużycie elementów, wydłużyć czas eksploatacji i zapewnić bezpieczeństwo.

Do czyszczenia roweru typu Pedelec po każdej jeździe przydatne będą:

Narzędzie		Środek czyszczący	
 ścierka	 wiaderko	 woda	 detergent
 szczotka	 olej do widelca		

Tabela 43: niezbędne narzędzia i środki czyszczące

### 7.2.1 Czyszczenie oświetlenia i odblasków



- 1 Światło przednie, tylne i odblaski należy czyścić wilgotną ścierką.

### 7.2.2 Czyszczenie widelca amortyzowanego



- 1 Użyć wilgotnej ścierki, aby usunąć brud i zanieczyszczenia z rur wsporczych i uszczelnaczy zgarniaczy. Sprawdzić rury wsporcze pod kątem wgnieceń, zadrapań, odbarwień lub wycieków oleju.
- 2 Nasmarować uszczelki przeciwpyłowe i rury wsporcze kilkoma kroplami silikonu w sprayu.
- 3 Po zakończeniu czyszczenia łańcucha należy poddać konserwacji widelec amortyzowany.

### 7.2.3 Konserwacja widelca amortyzowanego



- Do konserwacji uszczelnień przeciwpyłowych użyć oleju do widelców.

### 7.2.4 Czyszczenie pedałów



- Czyścić pedały za pomocą ścierki i wody z mydłem.

### 7.2.5 Czyszczenie hamulca



- Zabrudzenia na elementach hamulca i obręczy czyścić lekko zwilżoną ścierką.

### 7.2.6 Czyszczenie amortyzowanej sztycy podsiodłowej



- Zabrudzenia na przegubach czyścić bezpośrednio po jeździe lekko zwilżoną ścierką.

### 7.2.7 Czyszczenie tylnego amortyzatora



- Zabrudzenia na przegubach czyścić bezpośrednio po jeździe lekko zwilżoną ścierką.

## 7.3 Gruntowne czyszczenie

Dzięki przestrzeganiu tych instrukcji gruntownego czyszczenia można zmniejszyć zużycie elementów, wydłużyć czas eksploatacji i zapewnić bezpieczeństwo.

Do gruntownego czyszczenia niezbędne są:

Narzędzie		Środek czyszczący	
			
rękawiczki	szczo- teczka do zębów	woda	smar
			
ścierka	pędzel	detergent	środek do czysz- czenia hamulców
			
gąbka	polewaczka	odtłuszczacz	środek do skóry
			
szczotki	wiaderko		

Tabela 44: narzędzia i środki czyszczące

- ✓ Przed przystąpieniem do gruntownego czyszczenia zdemontować akumulator i komputer pokładowy.

### 7.3.1 Komputer pokładowy i panel obsługi



#### Wskazówka

Przeniknięcie wody do wnętrza komputera pokładowego powoduje jego zniszczenie.

- ▶ Nie zanurzać nigdy komputera pokładowego w wodzie.
- ▶ Nigdy nie stosować środków czyszczących.
- ▶ Oczyszczyć ostrożnie komputer pokładowy i panelu obsługi za pomocą wilgotnej, miękkiej ścierki.

### 7.3.2 Akumulator



#### OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu na skutek przenikania wody

Akumulator jest zabezpieczony jedynie przed zwykłymi bryzgami wody. Woda przenikająca do jego wnętrza może spowodować zwarcie. Istnieje możliwość samoczynnego zapłonu i eksplozji akumulatora.

- ▶ Styki muszą być stale czyste i suche.
- ▶ Zanurzanie akumulatora w wodzie jest zabronione.

#### Wskazówka

- ▶ Nigdy nie stosować środków czyszczących.

- 1 Czyścić przyłącza elektryczne akumulatora za pomocą suchej ścierki lub pędzla.
- 2 Przetrzeć dekoracyjne powierzchnie boczne za pomocą wilgotnej ścierki.

### 7.3.3 Silnik



#### Wskazówka

Przeniknięcie wody do wnętrza silnika spowoduje jego zniszczenie.

- ▶ Nigdy nie otwierać silnika.
- ▶ Nigdy nie zanurzać silnika w wodzie.
- ▶ Nie można stosować środków czyszczących.
- ▶ Oczyszczyć ostrożnie silnik z zewnątrz za pomocą wilgotnej, miękkiej ścierki.

### 7.3.4 Rama, widelec, Bagażnik, błotniki i podpórka boczna



- 1 Zależnie od intensywności i trwałości brudu osadzonego na elementach należy nasączyć je w całości odpowiednią ilością detergentu.
- 2 Następnie po odczekaniu krótkiej chwili usunąć brud za pomocą gąbki, szczotki i szczoteczek do zębów.
- 3 Elementy spłukać wodą z konewki.
- 4 Zetrzeć plamy oleju, stosując odtłuszczacz.

### 7.3.5 Mostek



- 1 Do czyszczenia mostka należy stosować ścierkę i wody z mydłem.
- 2 Spłukać element wodą z konewki.

### 7.3.6 Kierownica



- 1 Oczyszczyć kierownicę wraz z chwytami oraz wszystkie dźwignie zmiany biegów lub manetki obrotowe za pomocą ściarki i wody z mydłem.
- 2 Spłukać element wodą z konewki.

### 7.3.7 Chwyty



- 1 Czyścić chwyty za pomocą gąbki i wody z mydłem.
- 2 Spłukać element wodą z konewki.
- 3 Po oczyszczeniu gumowe chwyty należy poddać konserwacji (zob. [rozdział 7.4.8](#)).

### 7.3.7.1 Chwyty skórzane



Skóra jest produktem naturalnym i ma właściwości podobne do ludzkiej skóry. Jej regularne czyszczenie i pielęgnacja zapobiegają wysychaniu, kruchości, plamom i blaknięciu.

- 1 Usuwać zabrudzenia wilgotną, miękką ścierką.
- 2 Uporczywe zabrudzenia usuwać środkiem do czyszczenia skóry.
- 3 Po oczyszczeniu skórzane chwyty należy poddać konserwacji (zob. [rozdział 7.4.8.2](#)).

### 7.3.8 Sztycyca podsiodłowa



- 1 Czyścić sztycę podsiodłową za pomocą ściarki i wody z mydłem.
- 2 Spłukać element wodą z konewki.
- 3 Aby usunąć resztki pasty montażowej lub smaru, należy użyć ściarki z odtłuszczaczem.

### 7.3.9 Siodełko



- 1 Siodełko należy czyścić letnią wodą, przy użyciu ściarki zwilżonej wodą z mydłem.
- 2 Spłukać element wodą z konewki.

### 7.3.9.1 Skórzane siodełko



Skóra jest produktem naturalnym i ma właściwości podobne do ludzkiej skóry. Jej regularne czyszczenie i pielęgnacja zapobiegają wysychaniu, kruchości, plamom i blaknięciu.

- 1 Usuwać zabrudzenia wilgotną, miękką ścierką.
- 2 Uporczywe zabrudzenia usuwać środkiem do czyszczenia skóry.
- 3 Po oczyszczeniu skórzane siodełko należy poddać konserwacji (zob. [rozdział 7.4.11](#)).

### 7.3.10 Opony



- 1 Opony należy czyścić za pomocą gąbki, szczotki i środka czyszczącego z mydłem.
- 2 Spłukać element wodą z konewki.
- 3 Usunąć osadzone odłamki i małe kamienie.

### 7.3.11 Szprychy i nypły

- 1 Szprychy należy czyścić od wewnątrz do zewnątrz za pomocą gąbki, szczotki i wody z mydłem.
- 2 Do czyszczenia obręczy użyć gąbki.
- 3 Spłukać element wodą z konewki.
- 4 Po zakończeniu czyszczenia nypły należy poddać konserwacji (zob. [rozdział 7.4.13](#)).

### 7.3.12 Piasta



- 1 Założyć rękawice ochronne.
- 2 Usunąć brud z piasty za pomocą gąbki i wody z mydłem.
- 3 Spłukać element wodą z konewki.
- 4 Zetrzeć zabrudzenia zawierające olej przy użyciu odłuszczacza i ściěrki.

### 7.3.13 Elementy mechanizmu przerzutki



- 1 Czyścić mechanizm zmiany przerzutek, ciągną przerzutek i przełożenie przy użyciu wody, detergentu i szczotki.
- 2 Spłukać element wodą z konewki.

#### 7.3.13.1 Dźwignia przerzutki



- Oczyszczyć ostrożnie dźwignie przerzutki za pomocą wilgotnej, miękkiej ściěrki.

### 7.3.14 Kasetę, koła łańcuchowe i przerzutkę przednią



- 1 Założyć rękawiczki ochronne.
- 2 Spryskać środkiem odłuszcżającym kasetę, koła łańcuchowe i przerzutkę przednią.
- 3 Po odczekaniu krótkiego okresu nawilżenia usunąć silne zabrudzenia za pomocą szczotki.
- 4 Umyć wszystkie części detergentem przy użyciu szczoteczki do zębów.
- 5 Spłukać element wodą z konewki.



### 7.3.15 Hamulec

#### 7.3.15.1 Dźwignia hamulca



- ▶ Oczyszczyć ostrożnie dźwignie hamulca za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereki.

#### 7.3.16 Tarcza hamulca



### Wskazówka

- ▶ Chronić tarczę hamulcową przed smarami i tłuszczem pochodzącym ze skóry.

- 1 Założyć rękawice ochronne.
- 2 Spryskać tarczę hamulcową środkiem do czyszczenia hamulców w sprayu.
- 3 Przetrzeć ściereką.

#### 7.3.17 Pasek



### Wskazówka

- ▶ Nigdy nie stosować do czyszczenia paska agresywnych (kwasowych) środków czyszczących, odrdzewiających bądź odtłuszczających.

- 1 Nasączyć ścierekę wodnym roztworem mydła. Położyć ścierekę na pasku.
- 2 Przytrzymać ją, lekko dociskając do paska i powoli obracać kołem tylnym, aby przesunął się przez nią.

### 7.3.18 Łańcuch



### Wskazówka

- ▶ Stosowanie do czyszczenia łańcucha agresywnych (kwasowych) środków czyszczących, odrdzewiających bądź odtłuszczających jest zabronione.
- ▶ Nigdy nie używać oleju smarowania do broni ani odrdzewiacza w sprayu.
- ▶ Nigdy nie używać urządzeń ani kąpieli przeznaczonych do czyszczenia łańcuchów.
- ▶ Zlecić czyszczenie i konserwację łańcucha z pełną osłoną podczas serwisowania.

- ✓ Umieść pod spodem gazetę lub ręczniki papierowe, aby zebrać brud.

- 1 Nasączyć szczotkę niewielką ilością detergentu. Wyszczotkować obie strony łańcucha.
- 2 Nasączyć ścierekę wodnym roztworem mydła. Położyć ścierekę na łańcuchu.
- 3 Przytrzymać ją, lekko dociskając do łańcucha, i powoli obracać kołem tylnym, aby przesunęła się przez nią.
- 4 Zaolejone, zabrudzone łańcuchy należy dokładnie wytrzeć ściereką z odtłuszczaczem.
- 5 Po zakończeniu czyszczenia łańcucha należy poddać go konserwacji (zob [rozdział 7.4.16](#)).

#### 7.3.18.1 Łańcuch z pełną osłoną



### Wskazówka

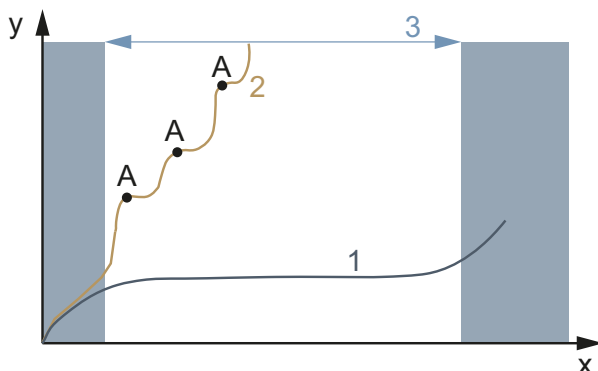
Przed przystąpieniem do czyszczenia należy zdjąć osłonę łańcucha. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

- ▶ Oczyszczyć otwór odprowadzający wodę na spodniej stronie osłony łańcucha.
- ▶ Po zakończeniu czyszczenia łańcucha należy poddać go konserwacji (zob [rozdział 7.4.16.1](#)).



## 7.4 Konserwacja

Dzięki przestrzeganiu tych instrukcji dotyczących konserwacji można zmniejszyć zużycie elementów, wydłużyć czas eksploatacji i zapewnić bezpieczeństwo.



Rysunek 138: Wykres zużycia, czas eksploatacji (x) w stosunku do zużycia materiału (y)

Żywotność (3) idealnie konserwowanego łańcucha napędowego (1) jest prawie trzykrotnie dłuższa niż nieregularnie smarowanego łańcucha napędowego (2) przy wykonaniu trzech smarowań (A).

Do konserwacji potrzebne są te narzędzia i środki czyszczące:

Narzędzie		Środek czyszczący	
			
ścierka	szczoteczka do zębów	wosk w sprayu do ramy	olej silikonowy lub teflonowy
			
		smar bezkwasowy	olej do widelca
			
		teflon w sprayu	olej w sprayu
			
		olej łańcuchowy	środek do pielęgnacji skóry
			
		smar do biegunów akumulatora	

Tabela 45: Narzędzia i środki czyszczące niezbędne do konserwacji

### 7.4.1 Rama



#### Wskazówka

- ▶ Pasta z twardym woskiem lub wosk ochronny jest szczególnie odporny na błyszczących powłokach lakierowych. Powyższe produkty z branży akcesoriów samochodowych nie nadają się do lakierów matowych.
- ▶ Wosk w sprayu należy stosować tylko po przetestowaniu na niewielkiej powierzchni.

- 1 Osuszyć ramę przy użyciu ścierki.
- 2 Spryskać ramę woskiem w sprayu i pozostawić do wyschnięcia.
- 3 Zetrzeć woskową powłokę przy użyciu ścierki.

### 7.4.2 Widelec



#### Wskazówka

- ▶ Pasta z twardym woskiem lub wosk ochronny jest szczególnie odporny na błyszczących powłokach lakierowych. Powyższe produkty z branży akcesoriów samochodowych nie nadają się do lakierów matowych.
- ▶ Wosk w sprayu należy stosować tylko po przetestowaniu na niewielkiej powierzchni.

- 1 Osuszyć ramę przy użyciu ścierki.
- 2 Spryskać ramę olejem do konserwacji i pozostawić do wyschnięcia.
- 3 Zetrzeć ponownie woskową powłokę przy użyciu ścierki.

### 7.4.3 Bagażnik



- 1 Osuszyć bagażnik przy użyciu ścierki.
- 2 Spryskać bagażnik woskiem w sprayu i pozostawić do wyschnięcia.
- 3 Przetrzeć bagażnik przy użyciu ścierki.
- 4 Miejsca narażone na otarcia przy sakwach zabezpieczyć folią samoprzylepną. Zużyta folię samoprzylepną wymienić.
- 5 Sprężyny spiralne należy od czasu do czasu konserwować za pomocą silikonu w sprayu lub wosku w sprayu.

### 7.4.4 Błotnik



- W zależności od materiału błotnika należy zastosować pastę z twardym woskiem, środek do polerowania metalu lub syntetyczny środek pielęgnacyjny zgodnie z instrukcją produktu.

### 7.4.5 Konserwacja podpórki bocznej



- 1 Osuszyć podpórkę boczną przy użyciu ścierki.
- 2 Spryskać podpórkę boczną woskiem w sprayu i pozostawić do wyschnięcia.
- 3 Przetrzeć podpórkę boczną przy użyciu ścierki.
- 4 Nasmarować przeguby podpórki olejem w sprayu.

### 7.4.6 Mostek



- 1 Spryskać malowane i polerowane powierzchnie metalowe woskiem w sprayu i pozostawić do wyschnięcia.
- 2 Zetrzeć woskową powłokę przy użyciu ścierki.
- 3 Naoliwić rurę mostka i oś obrotu dźwigni zacisku szybkoobrotowego olejem silikonowym lub teflonowym przy użyciu ścierki.
- 4 W przypadku mostka typu Speedlifter Twist naoliwić również trzpień odblokowujący w korpusie tego mostka.
- 5 Aby zredukować siłę oporu dźwigni zacisku szybkoobrotowego, należy nanieść niewielką ilość bezkwasowej wazeliny technicznej pomiędzy dźwignię zacisku szybkoobrotowego mostka a jego ślizg.
- 6 W przypadku mostka z zaciskiem stożkowym, co roku należy nakładać nową warstwę ochronną pasty montażowej na powierzchnię styku mostka i rury sterowej.

### 7.4.7 Kierownica



- 1 Spryskać malowane i polerowane powierzchnie metalowe woskiem w sprayu i pozostawić do wyschnięcia.
- 2 Zetrzeć woskową powłokę przy użyciu ścierki.

## 7.4.8 Chwyty

### 7.4.8.1 Chwyty gumowe

- 1 Posypać lepkie gumowe chwytaki odrobiną talku.

#### Wskazówka

- ▶ Nigdy nie należy nakładać talku na skórzane lub piankowe chwytaki.

### 7.4.8.2 Chwyty skórzane



Dostępne w handlu środki do pielęgnacji skóry utrzymują jej elastyczność i odporność, odświeżają kolor i poprawiają lub odnawiają ochronę przed plamami.

- 1 Przed użyciem należy przetestować produkty do pielęgnacji skóry na mniej widocznym miejscu.
- 2 Konserwować skórzane chwytaki za pomocą środka do pielęgnacji skóry.

## 7.4.9 Sztycyca podsiodłowa

- 1 Połączenia śrubowe należy starannie zabezpieczyć woskiem w sprayu. Należy przy tym pamiętać, aby wosk nie dostał się na metalowe powierzchnie styku.
- 2 Co roku należy odnawiać warstwę ochronną pasty montażowej na metalowych powierzchniach styku sztycyca podsiodłowej i rury podsiodłowej.

### 7.4.9.1 Amortyzowana sztycyca podsiodłowa



- 1 Smarować przeguby olejem w sprayu.
- 2 Pięciokrotnie ścisnąć i rozprężyć amortyzowaną sztycyca podsiodłową. Usunąć nadmiar smaru za pomocą czystej ściereczki.

### 7.4.9.2 Karbonowa sztycyca podsiodłowa



#### Wskazówka

Jeśli karbonowe sztycyca podsiodłowe zostaną włożone do ramy aluminiowej bez ochronnej pasty montażowej, dojdzie do korozji kontaktowej spowodowanej przez deszcz i zanieczyszczoną wodę. Oznacza to, że sztycyca podsiodłową będzie można poluzować tylko przy dużym wysiłku. Skutkiem tego może być pęknięcie karbonowej sztycyca podsiodłowej.

- 1 Wyjąć karbonową sztycyca podsiodłową.
- 2 Usunąć starą pastę montażową przy użyciu ściereczki.
- 3 Nałożyć nową pastę montażową przy użyciu ściereczki.
- 4 Ponownie włożyć karbonową sztycyca podsiodłową.

### 7.4.10 Obręcze



- ▶ Chromowane obręcze kół, obręcze ze stali nierdzewnej i polerowane obręcze aluminiowe należy konserwować środkiem do polerowania chromu lub metalu. Nigdy nie konserwować powierzchni hamowania środkiem do polerowania.

### 7.4.11 Skórzane siodełko



Dostępne w handlu środki do pielęgnacji skóry utrzymują jej elastyczność i odporność, odświeżają kolor i poprawiają lub odnawiają ochronę przed plamami.

- 1 Przed użyciem należy przetestować produkty do pielęgnacji skóry na mniej widocznym miejscu.
- 2 Konserwować skórzane siodełko za pomocą środka do pielęgnacji skóry. Mocno zniszczone i wypłowiałe siodełka skórzane konserwować tylko środkiem do pielęgnacji skóry, również od góry.
- 3 Po tym zabiegu należy unikać jasnych spodni ze względu na możliwość poplamienia.

### 7.4.12 Piasta



- 1 Konserwować woskiem w sprayu, szczególnie miejsca wokół otworów na szprychy. Należy uważać, aby wosk nie dostał się na elementy hamulca.
- 2 Uszczelki gumowe należy konserwować za pomocą szmatki nasączonej jedną lub dwiema kroplami silikonu w sprayu. Nigdy nie stosować oleju do hamulców tarczowych.

### 7.4.13 Nypłe



- 1 Nanieść wosk w sprayu od strony obręczy na nypłe.
- 2 Mocno skorodowane nypłe należy pokryć kroplą oleju penetrującego lub delikatnego oleju pielęgnacyjnego.

### 7.4.14 Mechanizm zmiany przerzutek

#### 7.4.14.1 Przerzutka tylna wałki przegubowe i rolki przerzutki



- ▶ Do konserwacji wałków przegubowych i rolek przerzutek tylnej i przedniej należy używać smaru teflonowego w sprayu.

#### 7.4.14.2 Dźwignia przerzutki



### Wskazówka

- ▶ Nigdy nie stosować do dźwigni przekładni odłuszczacza ani oleju penetrującego w sprayu.
- ▶ Przesmarować przeguby i mechanizmy, które są dostępne z zewnątrz, kilkoma kroplami oleju w sprayu lub oleju do mechaniki precyzyjnej.

### 7.4.15 Pedał

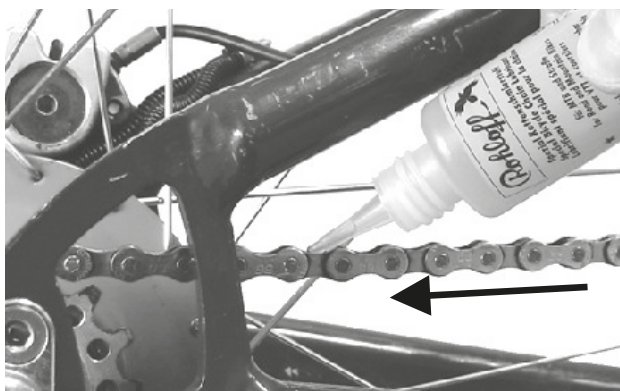


- 1 Pedaly spryskać olejem w sprayu. Należy uważać, aby na powierzchnię platformy nie dostał się środek smarny.
- 2 Uszczelki i mechanizmy należy smarować oszczędnie kilkoma kroplami oleju.
- 3 Usunąć nadmiar smaru za pomocą czystej ściereki.
- 4 Spryskać metalową platformę silikonem w sprayu.

### 7.4.16 Konserwacja łańcucha



- ✓ Umieść pod spodem gazetę lub ręczniki papierowe, aby zebrać olej łańcuchowy.
- 1 Podnieść tylne koło.
- 2 Pokręcić szybko korbą w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- 3 Nanieść bardzo cienką warstwę oleju na ogniwa łańcucha, lekko naciskając palcami butelkę z olejem do łańcucha. Im szybciej kręci się korbą, tym cieńsze są warstwy oleju.



Rysunek 139: Smarowanie łańcucha

- 4 Nadmiar oleju z łańcucha usunąć przy użyciu szmatki. Zbyt duża ilość nałożonego oleju spowoduje późniejszy wzrost stopnia zanieczyszczenia łańcucha.
- 5 Pozostawić na kilka godzin lub na noc, aby olej wniknął w ogniwa łańcucha.

### 7.4.16.1 Czyszczenie całego łańcucha



- ✓ Umieść pod spodem gazetę lub ręczniki papierowe, aby zebrać olej łańcuchowy.
- 1 Podnieść tylne koło.
- 2 Pokręcić szybko korbą w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- 3 Naciskając lekko palcem butelkę z olejem do łańcucha, nanieść cienką warstwę na ogniwa łańcucha przez otwór olejowy usytuowany w górnej części osłony łańcucha. Im szybciej kręci się korbą, tym cieńsze są warstwy oleju.
- 4 Nadmiar oleju z łańcucha usunąć przy użyciu szmatki. Zbyt duża ilość nałożonego oleju spowoduje późniejszy wzrost stopnia zanieczyszczenia łańcucha.
- 5 Pozostawić na kilka godzin lub na noc, aby olej wniknął w ogniwa łańcucha.

### 7.4.17 Konserwacja akumulatora



- Od czasu do czasu nasmarować bieguny złączy na akumulatorze smarem do biegunów lub sprayem do styków.

## 7.4.18 Konserwacja hamulca

### 7.4.18.1 Konserwacja dźwigni hamulca



#### Wskazówka

- ▶ Nigdy nie stosować do dźwignia hamulca odtłuszczacza ani oleju penetrującego w sprayu.
- ▶ Przesmarować przeguby i mechanizmy, które są dostępne z zewnątrz, kilkoma kroplami oleju w sprayu lub oleju do mechaniki precyzyjnej.

### 7.4.19 Smarowanie rury sztycy podsiodłowej eightpins

- ▶ Ostrożnie i bardzo powoli wlać płyn eightpins Fluid V3 do smarowniczk na rurze zewnętrznej za pomocą strzykawki o pojemności 2,5 ml.



Rysunek 140: Smarowanie łańcucha

#### Wskazówka

- ▶ Uzupelnic maks. 2,5 ml oleju, w przeciwnym razie wewnętrzny zbiornik przepelni się i olej dostanie się do ramy.

## 7.5 Utrzymanie w należyłym stanie technicznym

Do konserwacji niezbędne są poniższe narzędzia.

	Rękawiczki
	Klucz oczkowy 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm i 15 mm
	Klucz dynamometryczny o zakresie roboczym 5 do 40 Nm,
	<b>Kierownica by.schulz:</b> Nasadki TORX®: 4 mm, 5 mm i 6 mm <b>Ponadto:</b> Nasadki z gniazdem sześciokątnym: 4 mm, 5 mm i 6 mm
	Klucz imbusowy 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm i 8 mm
	Klucz wielozębny T25,
	Śrubokręt krzyżakowy
	Śrubokręt płaski

Tabela 46: Narzędzia niezbędne do utrzymywania w należyłym stanie technicznym

### 7.5.1 Koło

- 1 Przytrzymać rower typu Pedelec.
- 2 Przytrzymać przednie lub tylne koło i spróbować poruszać nim na boki. Sprawdzić przy tym, czy nakrętka koła lub zacisk szybko mocujący nie poruszają się.
  - ⇒ Jeśli koło, nakrętka koła lub zacisk szybko mocujący poruszają się na boki, należy wycofać rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 3 Unieść lekko rower typu Pedelec. Przytrzymać przednie lub tylne koło. Sprawdzić, czy koło nie odchyła się na boki ani na zewnątrz.
  - ⇒ Jeśli koło odchyła się na boki lub na zewnątrz, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### 7.5.1.1 Kontrola ciśnienia

### Wskazówka

Opona napełniona zbyt małą ilością powietrza nie wytrzyma obciążenia w wystarczający sposób. Takiej oponie brak stabilności; może zsunąć się nagle z obręczy.

- Opona napełniona zbyt dużą ilością powietrza może pęknąć.

Opony są częściami zużywalnymi i zużywają się pod wpływem czynników zewnętrznych, oddziaływań mechanicznych, zmęczenia lub w wyniku przechowywania. Tylko dzięki optymalnemu ciśnieniu w oponach można zapewnić wyższą ochronę przed przebiciem, niższe opory toczenia, dłuższą żywotność i większe bezpieczeństwo.

#### Utrata powietrza

Nawet najmocniejsza dętka stale traci ciśnienie, ponieważ w przeciwieństwie do opon samochodowych, ciśnienie powietrza w oponie roweru typu Pedelec jest znacznie wyższe, a grubość ścianek znacznie mniejsza. Ubytek ciśnienia o 1 bar na miesiąc można uznać za normalny. Utrata ciśnienia jest znacznie szybsza przy wysokim ciśnieniu i znacznie wolniejsza przy niskim ciśnieniu.

#### Kontrola ciśnienia

Dopuszczalny zakres ciśnienia podany jest na powierzchni bocznej opony.



Rysunek 141: Ciśnienie w oponach w barach (1) i psi (2)

- Przynajmniej raz na 10 dni porównać ciśnienie w oponach z wartością odnotowaną w książce serwisowej roweru typu Pedelec.



**Wentyl rowerowy**

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

Pomiar ciśnienia w oponach nie jest możliwy w przypadku klasycznego wentyla rowerowego. Dlatego też ciśnienie w dętkę jest mierzone podczas powolnego pompowania za pomocą pompki rowerowej.

- ✓ Zalecane jest stosowanie pompki rowerowej wyposażonej w manometr.
  - 1 Odkręcić kapturek z zaworu.
  - 2 Odkręcić nakrętkę obręczy.
  - 3 Podłączyć pompkę rowerową do wentyla.
  - 4 Napompować powoli opony, zwracając uwagę na wartość ciśnienia.
  - 5 Skorygować ciśnienie w oponach zgodnie z zaleceniami podanymi w metryce roweru typu Pedelec.
  - 6 Jeśli ciśnienie w oponach jest zbyt wysokie, należy odkręcić nakrętkę złączkową, spuścić powietrze, po czym ponownie dokręcić ww. nakrętkę.
  - 7 Odłączyć pompkę rowerową.
  - 8 Dokręcić do oporu kapturek zaworu.
  - 9 Dokręcić lekko nakrętkę obręczy koniuszkami palców do obręczy.
- ⇒ W razie potrzeby skorygować ciśnienie w oponach (zob. [rozdział 6.5.8](#)).

**Wentyl samochodowy**

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- ✓ Zaleca się użycie pompki powietrznej ze stacji benzynowej. Starsze i proste rowerowe pompki powietrzne nie nadają się do napełniania przez wentyl samochodowy.
  - 1 Odkręcić kapturek z zaworu.
  - 1 Odkręcić nakrętkę obręczy.
  - 2 Założyć pompkę rowerową na wentyl.
  - 3 Napompować opony, zwracając uwagę na wartość ciśnienia.
- ⇒ Ciśnienie w oponach należy korygować zgodnie z zaleceniami.

- 4 Odłączyć pompkę rowerową.
  - 5 Dokręcić do oporu kapturek zaworu.
  - 6 Dokręcić lekko nakrętkę obręczy koniuszkami palców do obręczy.
- ⇒ W razie potrzeby skorygować ciśnienie w oponach (zob. [rozdział 6.5.8](#)).

**Wentyl francuski**

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- ✓ Zalecane jest stosowanie pompki rowerowej wyposażonej w manometr. Należy stosować się do instrukcji obsługi pompki rowerowej.
  - 1 Odkręcić kapturek z zaworu.
  - 2 Odkręcić nakrętkę radełkowaną, wykonując około czterech obrotów.
  - 3 Ostrożnie podłączyć pompkę rowerową, uważając aby nie zgiąć wkładki wentyla.
  - 4 Napompować opony, zwracając uwagę na wartość ciśnienia.
  - 5 Skorygować ciśnienie w oponach zgodnie z zaleceniami podanymi na oponie.
  - 6 Odłączyć pompkę rowerową.
  - 7 Dokręcić nakrętkę radełkowaną koniuszkami palców do oporu.
  - 8 Dokręcić do oporu kapturek zaworu.
  - 9 Dokręcić lekko nakrętkę radełkowaną obręczy koniuszkami palców do obręczy.
- ⇒ W razie potrzeby skorygować ciśnienie w oponach (zob. [rozdział 6.5.8](#)).



### 7.5.1.2 Kontrola opon

Bieżnik opony rowerowej jest o wiele mniej istotny niż np. bieżnik opony samochodowej. Dlatego też, z wyjątkiem opon rowerowych do jazdy terenowej, opony ze zużytym bieżnikiem można nadal używać.

- 1 Skontrolować bieżnik opony pod kątem zużycia. Oznaką zużycia opony jest pojawienie się na jej bieżniku wkładki ochronnej lub nici osnowy.

Ponieważ na odporność na przebicie wpływa również grubość bieżnika, sensowna może okazać się wcześniejsza wymiana opony.



Rysunek 142: Opona bez bieżnika, która jeszcze nadaje się do jazdy (1) i opona z prześwitującą ochroną przed przebiciem (2), którą należy wymienić

- 2 Skontrolować powierzchnie boczne opony pod kątem zużycia. Jeśli pojawią się pęknięcia, oponę należy wymienić.



Rysunek 143: Przykłady pęknięć zmęczeniowych (1) i w wyniku starzenia się (2)

- ⇒ Wymiana opony wymaga sporych umiejętności mechanicznych. W przypadku zużycia opony należy zlecić jej wymianę w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.

### 7.5.1.3 Kontrola obręczy



#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek zużytej obręczy

Zużyta obręcz może pęknąć i zablokować koło. Może to spowodować upadek oraz ciężkie obrażenia ciała.

- ▶ Należy regularnie kontrolować stopień *zużycia* obręczy.
- ▶ Jeśli obręcz jest pęknięta lub zdeformowana, należy wycofać rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

Obręcze są częściami zużywalnymi i zużywają się pod wpływem czynników zewnętrznych, oddziaływań mechanicznych, zmęczenia lub – w przypadku hamulców obręczowych – pod wpływem hamowania.

- ▶ Skontrolować profil obręczy pod kątem zużycia.
- ⇒ Obręcze kół z hamulcem obręczowym niewykazujące widocznego zużycia należy traktować jako zużyte w momencie pojawienia się oznak zużycia na styku opony i obręczy.
- ⇒ Obręcze kół z widocznym wskaźnikiem zużycia są zużyte w momencie pojawienia się czarnego rowka na obwodzie powierzchni czarnej obręczy. Zaleca się przy co drugiej wymianie klocków hamulcowych również wymianę *obręczy* koła.
- ▶ Zaleca się przy co drugiej wymianie klocków hamulca również wymianę *obręczy*.

### 7.5.1.4 Kontrola otworów pod nypłe

Nypłe powodują zmęczenie i nadwyrężenie brzegów otworu pod nypłe.

- ▶ Sprawdzić, czy nie ma pęknięć wokół krawędzi otworu pod nypłe.

Jeśli na krawędzi otworu pod nypel występują pęknięcia, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.1.5 Kontrola profilu obręczy

Otworki pod nypłe mogą osłabić profil obręczy.

- ▶ Sprawdzić, czy nie ma pęknięć począwszy od otworów pod nypłe.
- ⇒ Jeśli pęknięcia zaczynają się od otworów pod nypłe, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.1.6 Kontrola obrzeży obręczy

Uderzenia mechaniczne mogą spowodować deformację obrzeży obręczy. W takim przypadku nie można już zagwarantować bezpiecznego montażu opon.

- ▶ Kontrola pod kątem skrzywień obrzeży obręczy.
- ⇒ Wymienić obręcze z pokrzywionymi obrzeżami. Nigdy nie należy naprawiać obręczy za pomocą szczypiec ani prostować jej krawędzi.

### 7.5.1.7 Kontrola szprych

- ▶ Delikatnie docisnąć szprychy do siebie, chwytając je kciukiem i palcem wskazującym. Sprawdź, czy naprężenie jest jednakowe na wszystkich szprychach.
- ⇒ Jeśli naprężenia są inne lub jeśli szprychy są luźne, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

## 7.5.2 Kontrola układu hamulcowego



**OSTROŻNIE**

### Niebezpieczeństwo upadku na skutek awarii hamulca

Zużycie tarcz i klocków hamulca oraz brak oleju hydraulicznego w przewodzie hamulcowym zmniejszają skuteczność hamowania. Może to spowodować upadek oraz ciężkie obrażenia ciała.

- ▶ Należy regularnie sprawdzać tarcze hamulcowe, klocki hamulcowe i hydrauliczny układ hamulcowy. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

Częstotliwość wykonywania przeglądów hamulców zależy od intensywności użytkowania i warunków pogodowych. W przypadku użytkowania roweru typu Pedelec w ekstremalnych warunkach, np. deszczu, zanieczyszczeń lub dużego przebiegu) należy wykonywać konserwację z większą częstotliwością.

#### 7.5.2.1 Kontrola hamulca ręcznego

- 1 Sprawdzić, czy wszystkie śruby hamulca ręcznego są dokręcone.
  - ⇒ Dokręcić poluzowane śruby.
- 2 Sprawdzić, czy dźwignia hamulca jest stabilnie zamocowana na kierownicy.
  - ⇒ Dokręcić poluzowane śruby.
- 3 Sprawdzić, czy po pełnym naciśnięciu dźwigni hamulca między dźwignią hamulca ręcznego a chwytem jest jeszcze co najmniej 1 cm odstępu.
  - ⇒ Jeśli odstęp jest zbyt mały, należy wyregulować odchylenie manetki (zob. [rozdział 6.5.9.6](#), [rozdział 6.5.9.4](#) lub [rozdział 6.5.9.5](#))
- 4 Przy zaciśniętej dźwigni hamulca sprawdzić skuteczność hamowania poprzez pedałowanie.
  - ⇒ Jeśli siła hamowania jest zbyt słaba, należy wyregulować siłę nacisku hamulca. (zob. [rozdział 6.5.9.9](#)).
  - ⇒ Jeśli nie można wyregulować siły nacisku, należy zwrócić się do wyspecjalizowanego punktu sprzedaży.

#### 7.5.2.2 Kontrola układu hydraulicznego

- 1 Nacisnąć dźwignię hamulca i sprawdzić, czy płyn hamulcowy nie wycieka z przewodów, przyłączy lub w miejscu klocków hamulcowych.
  - ⇒ Jeśli płyn hamulcowy wycieka w jakimkolwiek miejscu, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 2 Nacisnąć i przytrzymać kilkakrotnie dźwignię hamulca.
  - ⇒ Jeśli siła nacisku nie jest wyraźnie wyczuwalna i ulega zmianie, zachodzi konieczność odpowietrzenia hamulca. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### 7.5.2.3 Kontrola cięgien Bowdena

- 1 Kilkakrotnie nacisnąć dźwignię hamulca. Sprawdzić, czy cięgna Bowdena nie są zakleszczone lub czy nie występują odgłosy przypominające drapanie.
- 2 Sprawdzić wizualnie stan mechaniczny cięgien Bowdena pod kątem uszkodzeń lub zerwanych splotów drutu.
  - ⇒ Zlecić wymianę uszkodzonych cięgien Bowdena. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.2.4 Kontrola hamulca tarczowego

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

#### Kontrola klocków hamulca

- ▶ Sprawdzać, czy grubość klocków hamulca nie jest w żadnym miejscu mniejsza niż 1,8 mm, a łączna grubość klocka hamulca i jego płytki nośnej nie mniejsza od 2,5 mm.



Rysunek 144: Sprawdzenie stanu klocków hamulca w stanie zamontowanym za pomocą zabezpieczenia transportowego

- 1 Sprawdzić klocki hamulcowe pod kątem uszkodzeń i silnego zabrudzenia.
  - ⇒ Zlecić wymianę uszkodzonych lub silnie zabrudzonych klocków hamulcowych. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 2 Zaciągnąć i przytrzymać dźwignię hamulca.
- 3 Jednocześnie sprawdzić, czy zabezpieczenie transportowe mieści się pomiędzy płytkami nośnymi klocków hamulca.
  - ⇒ Jeśli zabezpieczenie transportowe mieści się między płytkami nośnymi, to klocki hamulcowe nie osiągnęły jeszcze granicy zużycia. W razie oznak zużycia skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### Kontrola tarcz hamulca

- ✓ Założyć rękawiczki, ponieważ tarcza hamulcowa jest bardzo ostra.
- 1 Dotknąć tarczy hamulcowej i sprawdzić poprzez lekkie szarpnięcie, czy tarcza hamulcowa jest osadzona na kole bez luzu.
- 2 Sprawdzić, czy klocki hamulca cofają się równomiernie i symetrycznie w kierunku tarczy hamulcowej po naciśnięciu i zwolnieniu dźwigni hamulca.
  - ⇒ Jeśli tarcza hamulcowa daje się poruszyć lub klocki hamulcowe poruszają się nierównomiernie, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 3 Sprawdzić, czy grubość tarczy hamulca nie jest mniejsza w żadnym miejscu od 1,8 mm.
  - ⇒ Jeśli przekroczona została dolna granica zużycia, a grubość tarczy hamulcowej jest mniejsza niż 1,8 mm, należy wymienić tarczę hamulcową. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.2.5 Kontrola hamulca nożnego

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- ✓ Na hamulcu nożnym znajdują się ostre krawędzie i kanty. Należy nosić rękawiczki
- 1 Przytrzymać wspornik i sprawdzić, czy jest dobrze zamocowany do tylnej rury dolnej.
  - ⇒ Jeśli śruba na wsporniku jest luźna, należy ją dokręcić.
- 2 Wykonać test hamowania. Zwróć przy tym uwagę na odgłosy.
  - ⇒ Jeśli podczas hamowania hamulcem nożnym występują odgłosy, skontaktuj się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.2.6 Kontrola hamulca obręczowego

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

#### Kontrola klocków hamulca

- ▶ Zaleca się przy co drugiej wymianie klocków hamulca również wymianę *obręczy*.
- 1 Sprawdzić, czy klocki hamulcowe są zużyte równomiernie po obu stronach obręczy.
- 2 Sprawdzić, czy klocki hamulcowe nie są zużyte pod skosem.
  - ⇒ Jeśli klocki hamulcowe są zużyte w inny sposób lub pod skosem, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 3 Sprawdzić, czy osiągnięta została granica zużycia klocków hamulcowych.
  - ⇒ Po osiągnięciu granicy zużycia klocków hamulcowych należy je wymienić. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 4 Sprawdzić, czy klocki hamulcowe można przekrzywić.
  - ⇒ Jeśli klocki hamulcowe przekrzywiają się, oznacza to, że uchwyt klocka hamulcowego jest uszkodzony i należy go wymienić. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 5 Sprawdzić, czy klocki hamulca cofają się równomiernie i symetrycznie w kierunku obręczy po naciśnięciu i zwolnieniu dźwigni hamulca.
  - ⇒ Jeśli klocki hamulcowe poruszają się nierównomiernie, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### Kontrola powierzchni hamowania na obręczy

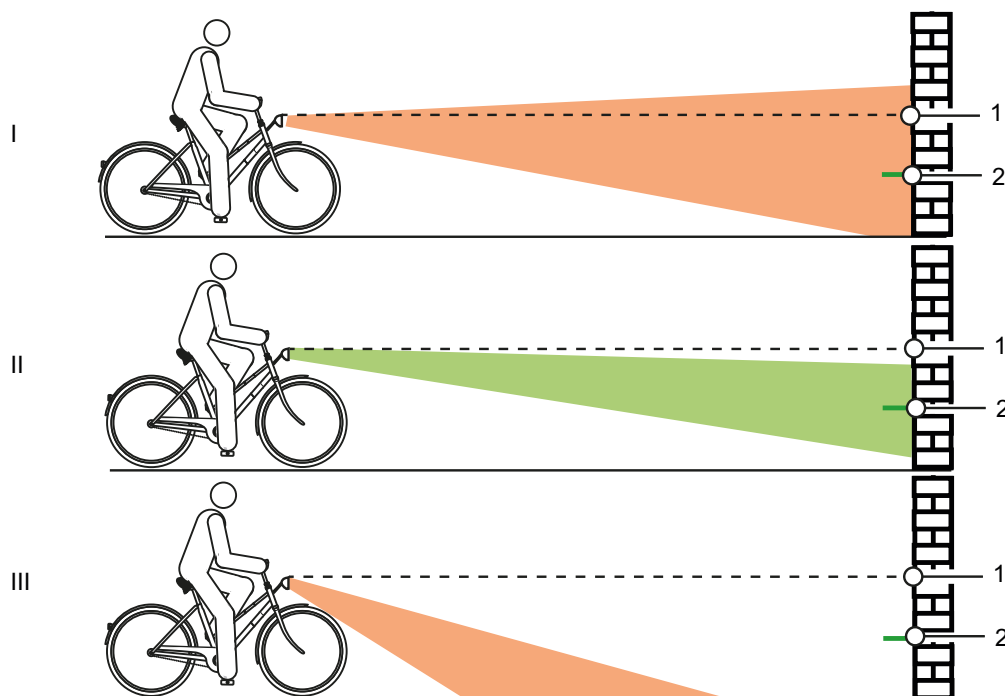
W przypadku hamulców obręczowych ścianki boczne są podatne na zużycie. Zużycie zależy od obciążenia podczas jazdy. Zabrudzenia pomiędzy klockami hamulcowymi a obręczą oraz duża siła hamowania mogą wpłynąć na żywotność.

Jeśli grubość ścianki jest mniejsza niż 0,9 mm, należy wymienić obręcz. Jeśli widoczne są głębokie rowki, obrzeża obręczy odkształcają się na zewnątrz lub zmienia się skuteczność hamowania, należy jak najszybciej skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

- ▶ Wymiana obręczy wymaga sporej wiedzy z zakresu mechaniki i może być przeprowadzona wyłącznie przez wyspecjalizowany punkt sprzedaży.

### 7.5.3 Kontrola oświetlenia

- 1 Sprawdzić przyłącza kablowe przedniego i tylnego oświetlenia pod kątem uszkodzeń, korozji i solidności zamocowania.
  - ⇒ Jeśli przyłącza kablowe są uszkodzone, skorodowane lub nie są solidnie zamocowane, należy wyłączyć rower Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 2 Włączyć światła.
- 3 Sprawdzić, czy światło przednie i tylne świecą.
  - ⇒ Jeśli światło przednie lub tylne nie świecą, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 4 Ustawić rower typu Pedelec w odległości 5 m od ściany.
- 5 Ustawić prosto rower typu Pedelec. Chwycić kierownicę prosto obiema rękami. Nie korzystać z podpórki bocznej.



Rysunek 145: Światło ustawione za wysoko (1), prawidłowo (2) i za nisko (3)

- 6 Sprawdzić pozycję stożka świetlnego.
  - ⇒ Jeśli światło jest ustawione zbyt wysoko lub zbyt nisko, należy ponownie wyregulować światła do jazdy (zob. [rozdział 6.5.18](#)).



### 7.5.4 Kontrola mostka

- ▶ W regularnych odstępach czasu należy koniecznie sprawdzać mostek i system zacisków szybkomocujących, a w razie potrzeby zlecać ich regulację w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.
  - ▶ Jeśli w tym celu zostanie odkręcona śruba z gniazdem sześciokątnym, przy odkręcaniu śruby należy wyregulować luz łożyskowy. Następnie odkręcone śruby należy zabezpieczyć środkiem zabezpieczającym do śrub o średniej wytrzymałości (np. niebieski Loctite) i dokręcić zgodnie z zaleceniami.
  - ▶ Sprawdzić metalowe powierzchnie styku stożka, śruby mocującej mostek i rurę sterową pod kątem uszkodzeń spowodowanych korozją.
- ⇒ W razie stwierdzenia zużycia i oznak korozji należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.5 Kontrola kierownicy

- 1 Chwycić kierownicę obiema rękami.
  - 2 Poruszać kierownicę w górę i w dół oraz pchać w ruchu wahadłowym.
- ⇒ Kierownica powinna dać się przemieszczać. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 3 Zabezpieczyć przednie koło, aby nie obracało się na boki (np. w stojaku rowerowym).
  - 4 Przytrzymać kierownicę obiema rękami.
  - 5 Sprawdzić, czy kierownica można przekręcić w stosunku do przedniego koła.
- ⇒ Jeśli kierownicę można przemieścić, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.6 Kontrola siodełka

- 1 Chwycić za siodełko.
  - 2 Sprawdzić, czy siodełko może się przekręcać, przechylać lub przesunąć w dowolnym kierunku.
- ⇒ Jeśli siodełko można przemieścić, przekręcić lub przesunąć w którymkolwiek kierunku, należy ponownie wyregulować siodełko (np. rozdział xxx).
- ⇒ Jeśli nie można ustalić położenia siodełka, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.7 Kontrola sztycy podsiodłowej

- 1 Wyjąć sztycę podsiodłową z ramy.
  - 2 Sprawdzić sztycę podsiodłową pod kątem korozji i pęknięć.
  - 3 Ponownie włożyć sztycę podsiodłową.
  - 4 Kontrola pedałów
  - 5 Przytrzymać pedał i spróbować przesunąć go w bok na zewnątrz lub do wewnątrz. Zaobserwować przy tym, czy ramię korby lub łożysko korby porusza się na boki.
- ⇒ Jeśli pedał, ramię korby lub łożysko korby porusza się na boki, należy dokręcić śrubę znajdującą się z tyłu korby pedału.
- 6 Przytrzymać pedał i spróbować przesunąć go pionowo w górę lub w dół. Zaobserwować przy tym, czy ramię korby lub łożysko korby porusza się w pionie.
- ⇒ Jeśli pedał, ramię korby lub łożysko korby porusza się w pionie, należy dokręcić śrubę.

### 7.5.8 Kontrola łańcucha

- ▶ Sprawdzić, czy łańcuch nie jest zardzewiały lub odkształcony.
- ⇒ Wymienić zardzewiały łańcuch, ponieważ może on nie wytrzymać obciążeń rozciągających przenoszonych przez napęd. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży

### 7.5.9 Kontrola naprężenia łańcucha i paska

#### Wskazówka

Zbyt duże naprężenia łańcucha powoduje jego zużycie. Zbyt małe naprężenie łańcucha może powodować spadanie *łańcucha z kół łańcuchowych*.

- ▶ Co miesiąc sprawdzać naprężenie łańcucha.

- 7 W przypadku przekładni w piaście należy przesunąć tylne koło do tyłu i przodu, aby naprężyć łańcuch. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.



### 7.5.9.1 Kontrola naprężenia łańcucha

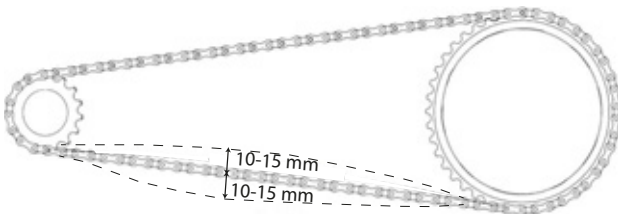
W rowerach typu Pedelec z przekładnią łańcuchową, łańcuch jest napinany przez przerzutkę tylną.

- 1 Ustawić roweru typu Pedelec na podpórce.
  - 2 Sprawdzić, czy łańcuch nie jest zwisający (kontrola wzrokowa).
  - 3 Sprawdzić, czy przerzutkę tylną można odchylić do przodu przy lekkim nacisku i czy sama wraca do pozycji wyjściowej.
- ⇒ Jeśli łańcuch zwisa lub przerzutka nie powraca do pozycji wyjściowej, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.9.2 Kontrola przekładni w piaście

W rowerach typu Pedelec z przekładnią w piaście lub z hamulcem nożnym łańcuch lub pasek jest napinany przez łożysko mimośrodowe w suporcie. Do jego naprężania potrzebne są specjalne narzędzia i wiedza fachowa. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

- ✓ W przypadku rowerów typu Pedelec z pełną osłoną łańcucha należy ją zdjąć.
- 1 Ustawić roweru typu Pedelec na podpórce.
  - 2 Naprężenie łańcucha bądź paska należy kontrolować w trzech lub czterech punktach, wykonując pełny obrót korbą.



Rysunek 146: Kontrola naprężenia łańcucha

- ⇒ Jeśli możliwe jest odgięcie łańcucha więcej niż o 2 cm, należy zlecić ponowne naprężenie łańcucha. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- ⇒ Jeśli nie jest możliwe odgięcie łańcucha lub paska w górę albo w dół o ponad 1 cm, należy poluzować łańcuch bądź pasek. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- ⇒ Prawidłowe naprężenie łańcucha lub paska można uzyskać, jeśli łańcuch daje się odgiąć

pośrodku odległości między zębnikiem a kołem zębatym o maks. 10 do 15 mm. Ponadto korba musi się swobodnie obracać bez oporu.

### 7.5.10 Kontrola mechanizmu zmiany przerzutek

- 1 Sprawdzić, czy wszystkie elementy mechanizmu zmiany przerzutki nie są uszkodzone.
- 2 Jeśli elementy są uszkodzone, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 3 Ustawić rower typu Pedelec na podpórcie.
- 4 Obracać korbą w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara
- 5 Przełączać biegi.
- 6 Sprawdzić, czy wszystkie biegi zmieniają się bez żadnych nietypowych odgłosów.
- 7 Jeśli biegi nie przełączają się prawidłowo, należy wyregulować dźwignię zmiany biegów.

#### 7.5.10.1 Elektryczny mechanizm zmiany przerzutek

- 1 Sprawdzić przyłącza kablowe pod kątem uszkodzeń, korozji i szczelności.
- ⇒ Jeśli przyłącza kablowe są uszkodzone, skorodowane lub nie są solidnie zamocowane, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### 7.5.10.2 Mechanizm zmiany przerzutek

- 1 Przełączyć kilkakrotnie. Sprawdzić, czy cięgna Bowdena nie są zakleszczone lub czy nie występują odgłosy przypominające drapanie.
  - 2 Sprawdzić wizualnie stan mechaniczny cięgien Bowdena pod kątem uszkodzeń lub zerwanych splotów drutu.
- ⇒ Zlecić wymianę uszkodzonych cięgien Bowdena. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### 7.5.10.3 Kontrola naprężenia łańcucha

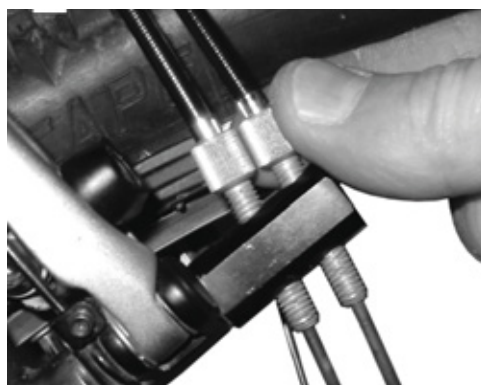
- 1 Sprawdź, czy pomiędzy napinaczem łańcucha a szprychami jest wolna przestrzeń.
- ⇒ Jeśli nie ma luzu lub łańcuch ociera się o szprychy lub opony, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 2 Sprawdź, czy pomiędzy przerzutką tylną lub łańcuchem a szprychami jest wolna przestrzeń.
- ⇒ Jeśli nie ma luzu lub łańcuch ociera się o szprychy, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

### 7.5.11 Regulacja mechanizmu zmiany przerzutek

#### 7.5.11.1 Piasta ROHLOFF

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- 1 Sprawdzić, czy naprężenie cięgna jest tak ustawione, że przy obracaniu dźwigni zmiany biegów wyczuwalny jest luz obrotowy wynoszący 5 mm.
  - 2 Wyregulować naprężenie cięgna poprzez obrót regulatora naprężenia.
- ⇒ Odkręcenie regulatorów naprężenia powoduje zwiększenie naprężenia cięgna.
- ⇒ Dokręcenie regulatorów naprężenia powoduje zmniejszenie naprężenia cięgna.



Rysunek 147: Wersje piast Rohloff z wewnętrznym sterowaniem zmiany biegów posiadają regulator naprężenia na wsporniku linek



Rysunek 148: Wersje piast Rohloff z zewnętrznym sterowaniem zmiany biegów mają regulator linki na przepustnicy kablowej, która znajduje się po lewej stronie

- 3 Jeśli regulacja dźwigni zmiany biegów powoduje, że oznaczenia i liczby na dźwigni zmiany biegów przestają się pokrywać, należy dokręcić jeden z regulatorów naprężenia i w takim samym stopniu odkręcić drugi regulator naprężenia.

### 7.5.12 Jednoczętnowy mechanizm zmiany przerzutek

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- ▶ Aby uzyskać płynne działanie mechanizmu zmiany przerzutek, należy wyregulować luz nakrętek regulacyjnych znajdujących się na obudowie dźwigni zmiany biegów.

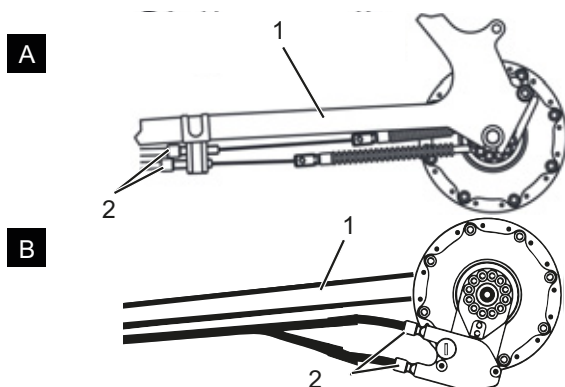


Rysunek 149: Nakrętka regulacyjna (1) jednoczętnowego mechanizmu zmiany przerzutek z obudową dźwigni zmiany biegów (2), przykład

### 7.5.13 Dwuczętnowy mechanizm zmiany przerzutek

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- ▶ Aby uzyskać płynne działanie mechanizmu zmiany przerzutek, należy wyregulować nakrętki regulacyjne znajdujące się pod rurą dolną tylnego trójkąta ramy.
- ▶ Ciężno przerzutki po nieznacznym odkręceniu powinny posiadać luz wynoszący ok. 1 mm.

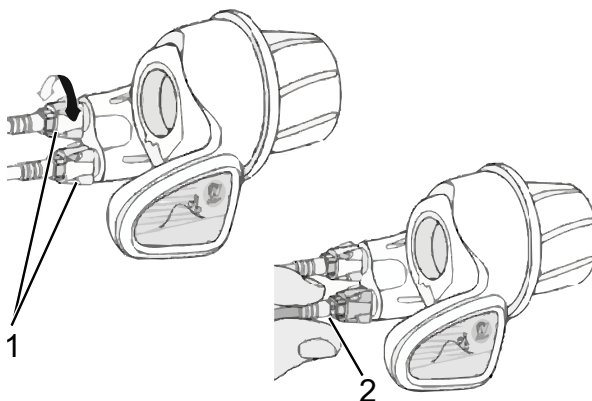


Rysunek 150: Nakrętki regulacyjne (2) w dwóch alternatywnych wersjach (A i B) dwuczętnowego mechanizmu zmiany przerzutek na rurze dolnej tylnego trójkąta (1)

### 7.5.14 Manetka obrotowa dwuczętnowego mechanizmu zmiany przerzutek

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- ▶ Aby uzyskać płynne działanie mechanizmu zmiany przerzutek, należy przestawić nakrętki regulacyjne znajdujące się na obudowie dźwigni zmiany biegów.
- ⇒ Podczas przekręcania manetki obrotowej powinien być wyczuwalny luz obrotowy wynoszący 2–5 mm (1/2 biegu).



Rysunek 151: Manetka obrotowa z nakrętkami regulacyjnymi (1) i luzem mechanizmu zmiany przerzutek (2)

### 7.5.15 Kontrola stabilności podpórki bocznej

- 1 Ustawić rower typu Pedelec na lekkim wzniesieniu o wysokości 5 cm.
  - 2 Rozłożyć podpórkę boczną.
  - 3 Sprawdzić stabilność, szarpiąc rowerem typu Pedelec.
- ⇒ Jeśli rower typu Pedelec się przewraca, należy dokręcić śruby lub zmienić wysokość podpórki bocznej.

## 8 Konserwacja

### 8.1 Pierwszy przegląd

**po 200 km lub 4 tygodniach od zakupu**

Wibracje podczas jazdy mogą powodować luzowanie lub wykręcanie się śrub i sprężyn dokręconych podczas produkcji roweru typu Pedelec.

- ▶ Przy zakupie roweru typu Pedelec należy od razu umówić się na pierwszy przegląd.
- ▶ Wpisać pierwszy przegląd do książki serwisowej i podstemplować go.



- ▶ Wykonać pierwszy przegląd, zob. rozdział 8.4.

### 8.2 Konserwacja

**co pół roku**

Przynajmniej co sześć miesięcy należy zlecać przegląd w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży. Tylko w ten sposób można zagwarantować bezpieczeństwo i prawidłowość działania roweru typu Pedelec.

Prace serwisowe wymagają wiedzy specjalistycznej oraz stosowania specjalnych narzędzi i środków smarnych. Niemożność wykonania zalecanych czynności konserwacyjnych i innych procedur może skutkować uszkodzeniem roweru typu Pedelec. Dlatego też konserwacja może być wykonywana wyłącznie wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.

- ▶ Należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży i umówić się na wizytę.
- ▶ Zapisać i ostemplować wykonane czynności konserwacyjne w książce serwisowej.



- ▶ Wykonać konserwację.

### 8.3 Konserwacja zależna od podzespołów

Wysokiej jakości podzespoły wymagają dodatkowej konserwacji. Prace serwisowe wymagają wiedzy specjalistycznej oraz stosowania specjalnych narzędzi i środków smarnych. Niemożność wykonania zalecanych czynności konserwacyjnych i innych procedur może skutkować uszkodzeniem roweru typu Pedelec. Dlatego też konserwacja może być wykonywana wyłącznie wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.

Prawidłowe wykonanie konserwacji widelca gwarantuje nie tylko jego wysoką trwałość, lecz również utrzymanie optymalnego poziomu jego sprawności.

Każdy termin konserwacji oznacza maksymalną liczbę godzin jazdy, po upływie której należy wykonać zalecane przez producenta podzespołu prace konserwacyjne danego rodzaju.

- ▶ Optymalizacja wydajności możliwa jest dzięki krótszym okresom między przeglądami, w zależności od zastosowania, terenu i warunków otoczenia.



- ▶ Przy zakupie roweru typu Pedelec należy wpisać w książce serwisowej istniejące elementy wymagające dodatkowej konserwacji wraz z odpowiednim harmonogramem konserwacji.
- ▶ Należy poinformować nabywcę o harmonogramie dodatkowej konserwacji.
- ▶ Zapisać i ostemplować wykonane czynności konserwacyjne w książce serwisowej.

Częstotliwość konserwacji widełca amortyzowanego		
<b>Widelec amortyzowany Suntour</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>Konserwacja 1</b>	co 50 godzin
<input type="checkbox"/>	Konserwacja 2	co 100 godzin
<b>Widelec amortyzowany FOX</b>		
<input type="checkbox"/>	Konserwacja	co 125 godzin lub raz w roku
<b>Widelec amortyzowany ROCKSHOX</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>Konserwacja rur nurkowych do:</b> Paragon™, XC™ 28, XC 30, 30™, Judy®, Recon™, Sektor™, 35™*, Bluto™, REBA®, SID®, RS-1™, Revelation™, PIKE®, Lyrik™, Yari™, BoXXer	co 50 godzin
<input type="checkbox"/>	<b>Konserwacja zespołu amortyzacyjno-tłumiącego do:</b> Paragon, XC 28, XC 30,30 (rocznik 2015 i starsze), Recon (rocznik 2015 i starsze), Sektor (rocznik 2015 i starsze), Bluto (rocznik 2016 i starsze), Revelation (rocznik 2017 i starsze), REBA (rocznik 2016 i starsze), SID (rocznik 2016 i starsze), RS-1 (rocznik 2017 i starsze), BoXXer (rocznik 2018 i starsze)	co 100 godzin
<input type="checkbox"/>	Konserwacja zespołu amortyzacyjno-tłumiącego do: 30 (2016+), Judy (2018+), Recon (2016+), Sektor (2016+), 35 (2020+)*, Revelation (2018+), Bluto (2017+), REBA (2017+), SID (2017+), RS-1 (2018+), PIKE (2014+), Lyrik (2016+), Yari (2016+), BoXXer (2019+)	co 200 godzin

Częstotliwość konserwacji amortyzowanej sztycy podsiodłowej RockShox		
<b>Amortyzowana sztyca podsiodłowa by.schulz</b>		
<input type="checkbox"/>	Konserwacja	po pierwszych 250 km, następnie co 1500 km
<b>Amortyzowana sztyca podsiodłowa Suntour</b>		
<input type="checkbox"/>	Konserwacja	co 100 godzin lub raz w roku
<b>Amortyzowana sztyca podsiodłowa eightpins</b>		
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie zgarniacza	20 godzin
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie tulei ślizgowej	40 godzin
<input type="checkbox"/>	Wymiana tulei ślizgowej, zgarniacza i paska filcu	100 godzin
<input type="checkbox"/>	Serwis uszczelnień amortyzatora pneumatycznego	200 godzin
<b>Amortyzowana sztyca podsiodłowa ROCKSHOX</b>		
<input type="checkbox"/>	Odpowietrzenie dźwigni zdalnej obsługi i/ lub konserwacja dolnego zespołu sztycy podsiodłowej do: Reverb™ A1/A2/B1, Reverb Stealth A1/A2/B1/C1*	co 50 godzin
<input type="checkbox"/>	Zdemontować dolną sztycę podsiodłową, wyczyścić, sprawdzić i wymienić mosiężne sworznie, jeśli to konieczne, oraz nałożyć nowy smar na sztycę Reverb AXS™ A1*.	co 50 godzin
<input type="checkbox"/>	Odpowietrzenie dźwigni zdalnej obsługi i/ lub konserwacja dolnego zespołu sztycy podsiodłowej do: Reverb B1, Reverb Stealth B1/C1*, Reverb AXS™ A1*	co 200 godzin
<input type="checkbox"/>	Całkowita konserwacja sztycy podsiodłowej do: Reverb A1/A2, Reverb Stealth A1/A2	co 200 godzin
<input type="checkbox"/>	Całkowita konserwacja sztycy podsiodłowej do: Reverb B1, Reverb Stealth B1	co 400 godzin
<input type="checkbox"/>	Całkowita konserwacja sztycy podsiodłowej do: Reverb AXS™ A1*, Reverb Stealth C1*	co 600 godzin
<b>Amortyzowana sztyca podsiodłowa FOX</b>		
<input type="checkbox"/>	Konserwacja	co 125 godzin lub raz w roku
<b>Wszystkie pozostałe amortyzowane sztyce podsiodłowe</b>		
<input type="checkbox"/>	Konserwacja	co 100 godzin

Częstotliwość konserwacji tylnego amortyzatora Suntour		
<b>Tylony amortyzator ROCKSHOX</b>		
<input type="checkbox"/>	Konserwacja zespołu komory pneumatycznej	co 50 godzin
<input type="checkbox"/>	Konserwacja tłumików i amortyzatorów	co 200 godzin
<b>Tylony amortyzator FOX</b>		
<input type="checkbox"/>	Konserwacja	co 125 godzin lub raz w roku
<b>Tylony amortyzator Suntour</b>		
<input type="checkbox"/>	Kompleksowy serwis amortyzatorów, obejmujący regenerację tłumika i wymianę hermetycznego uszczelnienia	co 100 godzin

Częstotliwość konserwacji piasty		
<b>11-biegowa piasta SHIMANO</b>		
<input type="checkbox"/>	Wymiana oleju wewnątrz i konserwacja	1000 km od początku użytkowania, następnie co 2 lata lub 2000 km
<b>Wszystkie pozostałe piasty z przekładnią SHIMANO</b>		
<input type="checkbox"/>	Smarowanie wewnętrznych elementów	raz w roku lub co 2000 km
<b>ROHLOFF Speedhub 500/14</b>		
<input type="checkbox"/>	Czyszczenie przepustnicy kablowej i smarowanie wewnętrznej strony bębena	co 500 km
<input type="checkbox"/>	Wymiana oleju	co 5000 km lub min. raz w roku
<b>pinion</b>		
<input type="checkbox"/>	Konserwacja 1 Sprawdzić elementy napędu, w razie potrzeby wymienić Dokładnie oczyścić i nasmarować uniwersalną rolkę napinającą, powierzchnię ślizgową i wewnątrz przekładni, przekładnie planetarne itp.	co 500 km
<input type="checkbox"/>	Konserwacja 2 Wymienić rolki bieżne i olej	co 10 000 km



**! OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo obrażeń ciała przez uszkodzone hamulce**

Naprawa hamulca wymaga wiedzy specjalistycznej i stosowania narzędzi specjalnych. Wykonanie prac montażowych w sposób nieprawidłowy lub niedopuszczalny może spowodować uszkodzenie hamulca. Jego konsekwencją może być wypadek skutkujący ciężkimi obrażeniami ciała.

- ▶ Naprawa hamulca może być dokonana tylko w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży.
- ▶ Wolno wykonywać tylko takie modyfikacje i prace przy hamulcu (np. demontaż, szlifowanie lub malowanie), które są dozwolone i opisane w instrukcji obsługi hamulca.

**Niebezpieczeństwo obrażeń oczu**

Nieprofesjonalne wykonanie ustawień może skutkować wystąpieniem problemów, których konsekwencją mogą być poważne obrażenia ciała.

- ▶ Podczas prac konserwacyjnych należy zawsze nosić okulary ochronne.

**! OSTROŻNIE****Niebezpieczeństwo upadku lub przewrócenia na skutek niezamierzonej aktywacji**

Niezamierzona aktywacja układu napędowego grozi obrażeniami ciała.

- ▶ Wyjąć akumulator na czas konserwacji.

**Niebezpieczeństwo upadku na skutek zmęczenia materiału**

W przypadku przekroczenia okresu żywotności danego podzespołu może nastąpić jego nagła awaria. Może to spowodować upadek oraz obrażenia.

- ▶ Co pół roku należy zlecać gruntowne czyszczenie roweru typu Pedelec w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży, najlepiej w ramach prac serwisowych ujętych w harmonogramie.

**! OSTROŻNIE****Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska przez substancje trujące**

Układ hamulcowy smarowany jest za pomocą smarów i olejów o właściwościach trujących i szkodliwych dla środowiska naturalnego. Przedostanie się tych substancji do kanalizacji lub wód gruntowych skutkuje ich zatruciem.

- ▶ Zachodzi konieczność poddania smarów i olejów gromadzących się podczas naprawy utylizacji w sposób przyjazny dla środowiska i zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.

**Wskazówka**

Silnik nie wymaga konserwacji; do jego otwierania upoważniony jest wyłącznie wykwalifikowany personel specjalistyczny.

- ▶ Otwieranie silnika jest zabronione.

**8.4 Wykonanie pierwszego przeglądu**

Wibracje podczas jazdy mogą powodować luzowanie lub wykręcanie się śrub i sprężyn dokręconych na etapie produkcji roweru typu Pedelec.

- ▶ Sprawdź solidność systemu zacisków szybkoocujących.
- ▶ Sprawdzić wszystkie momenty dokręcenia śrub i połączeń śrubowych.

Przyłożenie obciążenia może spowodować odkręcenie niewłaściwie dokręconych śrub. Na skutek tego mostek może obluźować się. Może to spowodować upadek i obrażenia.

Po pierwszych dwóch godzinach jazdy należy kontrolować solidność osadzenia kierownicy i systemu zacisków szybkoocujących mostka.



## 8.5 Instrukcja konserwacji

Dzięki przestrzeganiu tych instrukcji dotyczących serwisu i konserwacji można zmniejszyć zużycie elementów, wydłużyć czas eksploatacji i zapewnić bezpieczeństwo.

### Diagnostyka i dokumentacja stanu rzeczywistego

Elementy	Często- tliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzu- ceniu
		Przegląd	Testy	Konserwacja	Akcep- tacja	Odrzucenie	
<b>Rama rowerowa</b>							
Rama	co miesiąc	Brud	...	<a href="#">rozdział 7.3.4</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Konserwacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.1</a>	OK	Nie zrobiono	Woskowanie
	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, pęknięć zarysowań	<a href="#">rozdział 8.6.1</a>	...	OK	Występujące uszkodzenia	Wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji, wymienić ramę na nową wg wykazu części
Rama karbon (opcja)	co miesiąc	Brud	<a href="#">rozdział 7.3.4</a>	...	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Konserwacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.1</a>	OK	Brak wosku	Woskowanie
	6 m-cy	Uszkodzenia lakieru	<a href="#">rozdział 8.6.1.1</a>	...	OK	Uszkodzenie lakieru	Lakierowanie
	6 m-cy	Uszkodzenia spowodowane uderzeniem	<a href="#">rozdział 8.6.1.1</a>	...	OK	Uszkodzenie spowodowane uderzeniem	Wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji, wymienić ramę na nową wg wykazu części
RockShox Tylny amorty- zator (opcja)	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć	zob. instrukcję konserwacji podzespołów RockShox	Konserwacja wg zaleceń producenta  Podzespoły amortyzatora pneumatycznego, tłumiki i sprężyny.	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy tylny amorty- zator wg wykazu części
FOX Tylny amorty- zator (opcja)	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć	...	Wysyłka do FOX	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy tylny amorty- zator wg wykazu części
Suntour Tylny amorty- zator (opcja)	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć	zob. instrukcję konserwacji podzespołów Suntour	Konserwacja wg zaleceń producenta  Kompleksowy serwis amorty- zatorów, obejmujący regenerację tłumika	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy tylny amorty- zator wg wykazu części
<b>Kierownica</b>							
Kierownica	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.6</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Woskowanie	...	<a href="#">rozdział 7.4.7</a>	OK	Nie zrobiono	Woskowanie
	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	<a href="#">rozdział 7.5.5</a>	...	OK	Luzy, rdza	Dokręcić śruby, w razie potrzeby nowa kierownica wg wykazu części





Elementy	Często- tliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzu- ceniu
		Przegląd	Testy	Konserwacja	Akcep- tacja	Odrzucenie	
Mostek	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.5</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Woskowanie	...	<a href="#">rozdział 7.4.6</a>	OK	Nie zrobiono	Woskowanie
	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	<a href="#">rozdział 7.5.4</a> i <a href="#">rozdział 8.6.4</a>	...	OK	Luzy, rdza	Dokręcić śruby, w razie potrzeby nowy mostek wg wykazu części
Chwyty	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.7</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	co miesiąc	Konserwacja	<a href="#">rozdział 7.4.8</a>	...	OK	Nie zrobiono	Talk
	przed rozpoczęciem jazdy	Skontrolować pod kątem zużycia, mocowania	<a href="#">rozdział 7.1.11</a>	...	OK	Brak, chybotanie	Dokręcić śruby, nowe uchwyty i osłony wg wykazu części
łożysko kierownicy	6 m-cy	Oczyścić, skontrolować pod kątem uszkodzeń	...	Czyszczenie, smarowanie i regulacja	OK	Zabrudzone	Oczyścić i nasmarować
Widelec (sztywny)	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć	Demontaż, kontrola, smarowanie, montaż	...	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części
Widelec karbo- nowy (opcja)	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć	...	Konserwacja wg zaleceń producenta  Smarowanie, wymiana oleju wg zaleceń producenta	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części
Widelec amorfizowany Suntour (opcja)	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć	...	Konserwacja wg zaleceń producenta  Smarowanie, wymiana oleju wg zaleceń producenta	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części
Widelec amorfizowany FOX (opcja)	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć	...	Wysyłka do FOX	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy tylny amortyzator wg wykazu części
Widelec amorfizowany RockShox (opcja)	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć	...	Konserwacja wg zaleceń producenta  Smarowanie, wymiana oleju wg zaleceń producenta	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części
Widelec amorfizowany Spinner (opcja)	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć	...	Konserwacja wg zaleceń producenta  Smarowanie, wymiana oleju wg zaleceń producenta	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części



Elementy	Często- tliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzu- ceniu
		Przegląd	Testy	Konservacja	Akcep- tacja	Odrzucenie	
<b>Koło</b>							
Koło	przed rozpoczęciem jazdy	Obrót	<a href="#">rozdział 7.1.7</a>	...	OK	Obrót pod kątem	Ponownie zamontować koło
	6 m-cy	Montaż	<a href="#">rozdział 7.5.1</a>	...	OK	Luz	Wyregulować zacisk szybkocuciący
Opony	co miesiąc	Czyszczenie	<a href="#">rozdział 7.3.10</a>	...	OK	Brud	Czyszczenie
	co tydzień	Ciśnienie w oponach	<a href="#">rozdział 7.5.1.1</a>	...	OK	Ciśnienie w oponach zbyt niskie/wysokie	Dostosować ciśnienie
	10 dni	Zużycie	<a href="#">rozdział 7.3.10</a>	...	OK	Zdarty bieżnik	Nowa opona wg wykazu części
Obręcze	6 m-cy	Woskowanie	...	<a href="#">rozdział 7.4.10</a>	OK	Nie zrobiono	Woskowanie
	6 m-cy	Zużycie	<a href="#">rozdział 7.5.1.3</a>	...	OK	Uszkodzenie obręczy	Nowa obręcz wg wykazu części
	co miesiąc	Zużycie powierzchni hamowania	<a href="#">rozdział 7.5.2.6</a>	...	OK	zużyta powierzchnia hamowania	Nowa obręcz wg wykazu części
Szprychy	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.11</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	3 m-ce	Sprawdzić naprężenie	<a href="#">rozdział 7.5.1.3</a>	...	OK	Luzy, różny stopień naprężenia	Naprężyć szprychy lub wymienić na nowe wg wykazu części
	6 m-cy	Kontrola obrzeży obręczy	<a href="#">rozdział 7.5.1.3</a>	...	OK	Pokrzywione obrzeża obręczy	Nowa obręcz wg wykazu części
Nypłe	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.11</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	co miesiąc	Woskowanie	...	<a href="#">rozdział 7.4.13</a>	OK	Nie zrobiono	Woskowanie
Otwory pod nypłe	6 m-cy	kontrola pod kątem pęknięć	<a href="#">rozdział 7.5.1.4</a>	...	OK	Pęknięcia	Nowa obręcz wg wykazu części
Profil obręczy	co roku	kontrola pod kątem pęknięć	<a href="#">rozdział 7.5.1.5</a>	...	OK	Pęknięcia	Nowa obręcz wg wykazu części
Piasta	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.12</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	co miesiąc	Konservacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.12</a>	OK	Nie zrobiono	Wykonać
Piasta z łożyskiem stożkowym (opcja)	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.12</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	co miesiąc	Konservacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.12</a>	OK	Nie zrobiono	Wykonać
	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	#	...	OK	Luzy, rdza	Dokręcić śruby, w razie potrzeby nowa kierownica wg wykazu części
	co roku	Regulacja	...		OK	Nie wyregulowano	Nowa pozycja



Elementy	Często- tliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzu- ceniu
		Przegląd	Testy	Konserwacja	Akcep- tacja	Odrzucenie	
Przekładnia w piaście (opcja)	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.12</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	co miesiąc	Konserwacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.12</a>	OK	Nie zrobiono	Wykonać
	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	#	...	OK	Luzy, rdza	Dokręcić śruby, w razie potrzeby nowa kierownica wg wykazu części
	6 m-cy	Kontrola działania	<a href="#">rozdział 7.5.9.2</a>	...		Nieprawi- dłowe przełą- czanie	Wyregulować na nowo piastę
<b>Siodełko i sztyca podsiodłowa</b>							
Siodełko	co miesiąc	Czyszczenie		<a href="#">rozdział 7.3.9</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	<a href="#">rozdział 7.5.6</a>	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
Skórzane siodełko (opcja)	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.9.1</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Konserwacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.11</a>	OK	Nie zrobiono	Wosk do skóry
	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	<a href="#">rozdział 7.5.6</a>	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
Sztyca podsiodłowa	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.8</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Konserwacja	...		OK	Nie zrobiono	Wosk do skóry
	6 m-cy	Kompleksowe czyszczenie, kontrola moco- wania i powłoki ochronnej lakieru	...	<a href="#">rozdział 8.6.8</a>	OK	Luz	Dokręcić śruby, nowa powłoka ochronna lakieru
Karbonowa sztyca podsiodłowa (opcja)	co miesiąc	Czyszczenie	...	<a href="#">rozdział 7.3.8</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Konserwacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.9.2</a>	OK	Nie zrobiono	Pasta montażowa
	6 m-cy	Kompleksowe czyszczenie, kontrola moco- wania i powłoki ochronnej lakieru	...	<a href="#">Rozdział 8.6.8 .1</a>	OK	Luz	Dokręcić śruby, nowa powłoka ochronna lakieru, w razie uszko- dzenia nowa sztyca podsiodłowa wg wykazu części
Amortyzo- wana sztyca podsiodłowa (opcja)	co miesiąc	Czyszczenie	...	#	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Konserwacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.9.1</a>	OK	Nie zrobiono	Smarowanie olejem
	100 godzin lub 6 miesięc y	Kompleksowe czyszczenie, kontrola moco- wania i powłoki ochronnej lakieru	<a href="#">rozdział 8.6.8</a>	...	OK	Luz	Dokręcić śruby, nowa powłoka ochronna lakieru
Amortyzo- wana sztyca podsiodłowa by.schulz (opcja)	po pierw- szych 250 km, następnie co 1500 km	Kompleksowe czyszczenie, kontrola moco- wania i powłoki ochronnej lakieru, smarowanie	<a href="#">Rozdział 8.6.8. 2</a>	...	OK	Luz	Dokręcić śruby, nowa powłoka ochronna lakieru, w razie uszko- dzenia nowa sztyca podsiodłowa wg wykazu części



Elementy	Często- tliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzu- ceniu
		Przegląd	Testy	Konserwacja	Akcep- tacja	Odrzucenie	
Amortyzowa- wana sztyca podsiodłowa Suntour	co 100 godzin lub raz w roku	Kompleksowe czyszczenie, kontrola moco- wania i powłoki ochronnej lakieru, smarowanie	Rozdział 8.6.8. 3	...	OK	Luz	Dokręcić śruby, nowa powłoka ochronna lakieru, w razie uszko- dzenia nowa sztyca podsiodłowa wg wykazu części
Amortyzowa- wana sztyca podsiodłowa eightpins NGS2	20 godzin	Uzupełnienie oleju	...	rozdział 7.4.19	OK	Brak oleju	Uzupełnienie oleju
	20 godzin	Czyszczenie zgar- niacza	...		OK	Brud	Czyszczenie
	40 godzin	Czyszczenie tulei ślizgowej	...		OK	Brud	Czyszczenie
	100 godzin	Wymiana tulei ślizgowej, zgar- niacza i paska filcu	...		OK	Brak wymiany	Wymiana
	200 godzin	Serwis uszczelnień amortyzatora pneu- matycznego	...		OK	Brak serwisu	Przeprowadzić serwis
Amortyzowa- wana sztyca podsiodłowa eightpins H01	20 godzin	Uzupełnienie oleju	...	rozdział 7.4.19	OK	Brak oleju	Uzupełnienie oleju
	20 godzin	Czyszczenie zgar- niacza	...		OK	Brud	Czyszczenie
	40 godzin	Czyszczenie tulei ślizgowej	...		OK	Brud	Czyszczenie
	100 godzin	Wymiana tulei ślizgowej, zgar- niacza i paska filcu	...		OK	Brak wymiany	Wymiana
	200 godzin	Serwis uszczelnień amortyzatora pneu- matycznego	...		OK	Brak serwisu	Przeprowadzić serwis
Amortyzowa- wana sztyca podsiodłowa RockShox	50 godzin	Odpowietrzenie	...	zob. produ- cent	OK		
	50 godzin	Czyszczenie	...	zob. produ- cent	OK		
	200 godzin	Odpowietrzenie	...	zob. produ- cent	OK		
	200 godzin	Pełna konserwacja	...	zob. produ- cent	OK		
	400 godzin	Pełna konserwacja	...	zob. produ- cent	OK		
	600 godzin	Pełna konserwacja	...	zob. produ- cent	OK		
Amortyzowa- wana sztyca podsiodłowa FOX	125 godzin lub raz w roku	Pełna konserwacja	zob. producent	w przypadku producenta FOX	...	...	
<b>Zabezpieczenia</b>							
Ośłona łańcucha lub paska	6 m-cy	Mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
Błotnik	6 m-cy	Mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
Ośłona silnika	6 m-cy	Mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby



Elementy	Często- tliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzu- ceniu
		Przegląd	Testy	Konservacja	Akcep- tacja	Odrzucenie	
<b>Układ hamulcowy</b>							
Dźwignia hamulca	6 m-cy	Mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby,
Płyn hamulcowy	6 m-cy	Skontrolować poziom płynu	Po sezonie	...	OK	Zbyt niski	Uzupełnić płyn hamulcowy, w razie uszkodzeń wycofać rower typu <i>Pedelec</i> z eksploatacji, wymienić przewody hamulcowe na nowe
Klocki hamulca	6 m-cy	Klocki/tarcza hamulca i obręcze	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	...	OK	Występujące uszkodzenia	Nowe klocki hamulca, tarcza hamulca i obręcze
Hamulec nożny, uchwyt hamulca	6 m-cy	Mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
Układ hamulcowy	6 m-cy	Mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Instalacja oświetleniowa</b>							
Okablowanie światła	6 m-cy	Przyłącza, prawidłowe ułożenie	Kontrola	...	OK	Uszkodzony kabel, brak światła	Nowe okablowanie
Światło tylne	6 m-cy	Światło postojowe	Kontrola działania	...	OK	Brak ciągłego światła	Nowe światło tylne wg wykazu części, w razie konieczności wymienić
Światło przednie	6 m-cy	Światło postojowe, światło do jazdy dziennej	Kontrola działania	...	OK	Brak ciągłego światła	Nowe światło przednie wg wykazu części, w razie konieczności wymienić
Odblaski	6 m-cy	Ukompletowanie, stan, mocowanie	Kontrola	...	OK	Niepełne ukompletowanie lub uszkodzenia	Nowe odblaski
<b>Napęd/mechanizm zmiany przerzutek</b>							
Łańcuch/kaseta/zębnik/zębatka	6 m-cy	skontrolować pod kątem uszkodzeń	skontrolować pod kątem uszkodzeń	...	OK	Uszkodzenie	W razie potrzeby zamocować lub wymienić na nowe wg wykazu części
Ośłona łańcucha/szprych	6 m-cy	skontrolować pod kątem uszkodzeń	skontrolować pod kątem uszkodzeń	...	OK	Uszkodzenie	Nowe wg wykazu części
Łożysko pedałów/korba	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
Pedały	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
Dźwignia przerzutki	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
Cięgna przerzutek	6 m-cy	skontrolować pod kątem uszkodzeń	skontrolować pod kątem uszkodzeń	...	OK	Luz i uszkodzenie	Ustawić cięgna przerzutek, w razie potrzeby wymienić na nowe



Elementy	Często- tliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzu- ceniu
		Przegląd	Testy	Konserwacja	Akcep- tacja	Odrzucenie	
Przerzutka przednia	6 m-cy	skontrolować pod kątem uszkodzeń	skontrolować pod kątem uszkodzeń	...	OK	Mechanizm zmiany przerzutek nie działa lub działa z oporem	Wyregulować
Przerzutka tylna	6 m-cy	skontrolować pod kątem uszkodzeń	skontrolować pod kątem uszkodzeń	...	OK	Mechanizm zmiany przerzutek nie działa lub działa z oporem	Wyregulować
<b>Napęd elektryczny</b>							
Komputer pokładowy	6 m-cy	skontrolować pod kątem uszkodzeń	skontrolować pod kątem uszkodzeń	...	OK	Brak wskaza- nia, błędne wyświetlenie	Uruchomić ponownie, przetestować akumu- lator, nowe oprogra- mowanie lub nowy komputer pokładowy, <i>wycofać</i> z eksploatacji,
Panel obsługi napędu elektrycznego	6 m-cy	Skontrolować napęd pod kątem uszkodzeń	Skontrolować napęd pod kątem uszkodzeń	...	OK	Brak reakcji	Uruchomić ponownie, skontaktować się z producentem panelu obsługi, nowy panel obsługi
Tachograf	6 m-cy	Kalibracja	Pomiar prędkości	...	OK	Rower typu Pedelec jedzie o 10% za szybko/wolno	Wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji do czasu znalezienia źródła błędu
Okablowanie	6 m-cy	Oględziny	Oględziny	...	OK	Awaria systemu, uszkodzenia, zagięte kable	Nowe okablowanie
Akumulator	6 m-cy	Pierwsza kontrola	zob. rozdział Montaż	...	OK	Komunikat o błędzie	Skontaktować się z producentem akumulatora, <i>wycofać</i> z eksploatacji, nowy akumulator
Uchwyt akumulatora	6 m-cy	Mocowanie, zamek, styki	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz, zamek nie domyka się, brak styku	Nowy uchwyt akumulatora
Silnik	6 m-cy	Oględziny i mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Uszkodzenia, luzy	Dokręcić silnik do oporu, skontaktować się z producentem silnika, nowy silnik, <i>wycofać</i> z eksploatacji
Oprogramowanie	6 m-cy	Odczytać stan	Kontrola stanu oprogramowania	...	Zgodne z najnowszym stanem	Niezgodne z najnowszym stanem	Wgrać aktualizację
<b>Inne</b>							
Bagażnik	przed rozpoczęciem jazdy	Solidność	<a href="#">rozdział 7.1.5</a>	...	OK	Luz	Umocować
	co miesiąc	Brud	...	<a href="#">rozdział 7.3.4</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Konserwacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.3</a>	OK	Nie zrobiono	Woskowanie
	6 m-cy	Kontrola mocowania i powłoki ochronnej lakieru	<a href="#">rozdział 8.5.2</a>	...	OK	Luz	Dokręcić śruby, nowa powłoka ochronna lakieru



Elementy	Często- tliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzu- ceniu
		Przegląd	Testy	Konserwacja	Akcep- tacja	Odrzucenie	
Podpórka boczna	co miesiąc	Brud	...	<a href="#">rozdział 7.3.4</a>	OK	Brud	Czyszczenie
	6 m-cy	Konserwacja	...	<a href="#">rozdział 7.4.5</a>	OK	Nie zrobiono	Woskowanie
	6 m-cy	Mocowanie	<a href="#">rozdział 7.5.15</a>	...	OK	Luz	Dokręcić śruby
	6 m-cy	Stabilność	<a href="#">rozdział 7.5.15</a>	...	OK	Przewracanie się	Wyregulować wys. podpórki
Dzwonek	przed rozpoczę- ciem jazdy	Dźwięk	Kontrola dzia- łania <a href="#">rozdział 7.1.10</a>	...	OK	Brak dźwięku, cichy dźwięk, brak	Nowy dzwonek wg wykazu części
Elementy domontowane (opcja)	6 m-cy	Mocowanie	Skontrolować mocowanie	...	OK	Luz	Dokręcić śruby

### Kontrola techniczna, kontrola bezpieczeństwa, jazda próbna

Elementy	Opis		Kryteria		Czynności po odrzuceniu
	Montaż/przegląd	Testy	Akceptacja	Odrzucenie	
Układ hamulcowy	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Brak możliwości całkowitego hamowania, zbyt długa droga hamowania	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element układu hamulcowego
Mechanizm zmiany przerzutek pod obciążeniem roboczym	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Problemy ze zmianą przerzutek	Wyregulować na nowo mechanizm zmiany przerzutek
Elementy układu amortyzacji (widelec, goleń amortyzatora, sztycyca podsiodłowa)	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Zbyt silna amortyzacja lub jej całkowity brak	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element
Napęd elektryczny	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Luźny kontakt, problemy podczas jazdy/przyspieszania	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element napędu elektrycznego
Instalacja oświetleniowa	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Brak ciągłego światła, zbyt mała jasność	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element instalacji oświetleniowej
Jazda próbna	6 m-cy	Kontrola działania	Brak słyszalnych odgłosów	Słyszalne odgłosy	Zlokalizować i naprawić źródło odgłosów





### 8.5.1 Konserwacja ramy

- 1 Sprawdzić ramę pod kątem pęknięć, deformacji i uszkodzeń lakieru.
- ⇒ Jeśli występują pęknięcia, odkształcenia lub uszkodzenia powłoki lakierniczej, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Nowa rama wg wykazu części.

#### 8.5.1.1 Konserwacja ramy karbonowej

W przypadku uszkodzeń lakieru ram karbonowych należy odróżnić zarysowania lakieru od uszkodzeń powstałych w wyniku uderzenia (różne skutki).

- ▶ Należy zapytać klienta o przyczynę uszkodzenia.
- ▶ Sprawdzić uszkodzenie za pomocą szkła powiększającego, aby zobaczyć, czy widać uszkodzenia włókien.

#### Uszkodzenia lakieru

- 1 Uszkodzenia lakieru lekko przeszlifować papierem ściernym o ziarnistości 600.
- 2 Wygładzić krawędzie.
- 3 Raz lub dwukrotnie nałożyć lakier renowacyjny.

#### Uszkodzenia spowodowane uderzeniem

Uszkodzenia powstałe w wyniku uderzenia mogą spowodować uszkodzenie laminatu. Rama może pęknąć przy niewielkim obciążeniu.

- 1 Wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji.
- 2 Odesłać ramę do zakładu naprawy włókna kompozytowego lub wymienić na nową ramę wg wykazu części.

### 8.5.2 Kontrola bagażnika

Torby i skrzynki bagażowe mogą powodować zadrapania, pęknięcia i złamania bagażnika.

- 1 Skontrolować bagażnik pod kątem zadrapań, pęknięć i złamań.
- ⇒ Uszkodzony bagażnik wymienić na nowy.
- ⇒ Jeśli folia ochronna jest zużyta lub nie ma jej wcale, należy nałożyć nową folię ochronną.

### 8.5.3 Konserwacja osi z zaciskiem szybko mocującym



#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek poluzowania zacisku szybko mocującego

Uszkodzony lub nieprawidłowo zamontowany zacisk szybko mocujący może wejść w tarczę hamulca i zablokować koło. Może to spowodować upadek.

- ▶ Dźwignia zacisku szybko mocującego koła przedniego musi być zamontowana po przeciwnej stronie tarczy hamulca.

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek uszkodzenia lub nieprawidłowego montażu zacisku szybko mocującego

Podczas eksploatacji tarcza hamulca może nagrzewać się do wysokich temperatur. W konsekwencji może dojść do uszkodzenia części zacisku szybko mocującego. Zacisk szybko mocujący luzuje się. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- ▶ Dźwignia zacisku szybko mocującego koła przedniego i tarcza hamulca muszą znajdować się po przeciwnych stronach.

#### Niebezpieczeństwo upadku na skutek błędnego ustawienia siły mocowania

Zbyt duża siła mocowania może uszkodzić zacisk szybko mocujący, tak że straci on swoją zdolność działania.

Niedostateczna siła mocowania powoduje nieprawidłowe rozłożenie siły. Widelec amortyzowany lub rama może pęknąć. Może to spowodować upadek i ciężkie obrażenia.

- ▶ Nigdy nie należy mocować zacisku szybko mocującego za pomocą narzędzia (np. młotka lub szczypiec).
- ▶ Używać wyłącznie dźwigni mocującej o prawidłowo ustawionej sile mocowania.

- 1 Otworzyć zacisk szybko mocujący.
- 2 Zamknąć zacisk szybko mocujący.
- 3 Należy sprawdzić położenie i siłę mocowania dźwigni zacisku szybko mocującego.

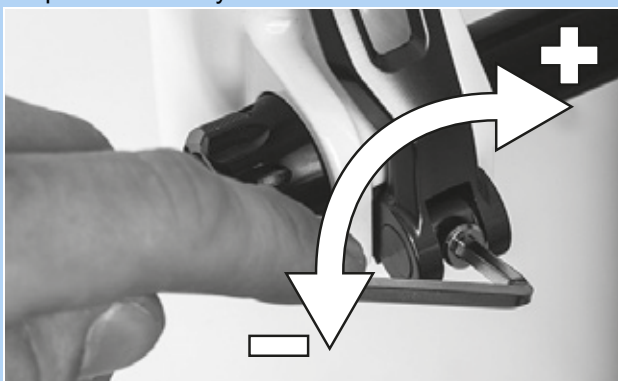


- ⇒ Dźwignia zacisku szybko mocującego musi ściśle przylegać do obudowy dolnej.
- ⇒ Zamknięcie dźwigni zacisku szybko mocującego powinno pozostawić na dłoni niewielki, lecz widoczny ślad.



Rysunek 152: Ustawianie siły mocowania zacisku szybko mocującego

- 4 W razie potrzeby ustawić siłę mocowania dźwigni mocującej za pomocą klucza imbusowego o wielkości 4 mm.
- 5 Następnie ponownie skontrolować dźwignię zacisku szybko mocującego pod kątem położenia i siły mocowania.



Rysunek 153: Ustawianie siły mocowania zacisku szybko mocującego

#### 8.5.4 Konserwacja mostka

Przyłożenie obciążenia może spowodować odkręcenie niewłaściwie dokręconych śrub. Na skutek tego mostek może obluźniać się. Może to spowodować upadek i obrażenia.

- ▶ Skontrolować solidność osadzenia kierownicy i systemu zacisków szybko mocujących mostka.

#### 8.5.5 Konserwacja piasty przekładni

##### 8.5.5.1 Regulacja piasty z łożyskiem stożkowym

W przypadku piast z łożyskami stożkowymi element łożyskowy zamocowany w korpusie stożkowym piasty obraca się swoimi większymi powierzchniami łożyska kulkowego wokół wewnętrznego stożka łożyskowego, który opiera się o zabezpieczenie przed wypadnięciem. Zewnętrzny element łożyska, który obraca się wokół nieruchomego stożka łożyska, jest poddawany znacznie bardziej równomiernemu obciążeniu ze względu na większą powierzchnię bieżną kulek.

- 1 Zrobić mały znak czerwoną farbą na nakrętce zabezpieczającej.
  - 2 Co 1000 do 2000 km obrócić oś koła o 40 do 90°.
- ⇒ Stożek łożyska będzie zużywał się równomiernie.



### 8.5.6 Konserwacja łożyska sterowego

- 1 Zdemontować widelec.
- 2 Oczyszczyć łożysko sterowe. W razie silnego zabrudzenia należy przemyć łożysko środkami czyszczącymi takimi jak WD-40 lub Karamba.
- 3 Skontrolować łożysko sterowe pod kątem uszkodzeń.
  - ⇒ Jeśli łożysko sterowe jest uszkodzone, wymienić je zgodnie z wykazem części.
- 4 Nasmarować łożyska sterowe i gniazda łożysk bardzo trwałym i wodoodpornym smarem (np. specjalnym smarem Dura Ace firmy SHIMANO).
- 5 Ponownie zamontować widelec z łożyskiem sterowym zgodnie z instrukcją widelca.

### 8.5.7 Konserwacja widelca

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

#### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych przez wybuch

Komora pneumatyczna znajduje się pod ciśnieniem. Podczas konserwacji układu pneumatycznego w wadliwym widelcu amortyzowanym ten ostatni może eksplodować i spowodować ciężkie obrażenia.

- ▶ Podczas montażu lub konserwacji należy nosić okulary i rękawice ochronne oraz odzież ochronną.
- ▶ Spuścić powietrze z wszystkich komór pneumatycznych. Wymontować wszystkie moduły pneumatyczne.
- ▶ Poddawanie niecałkowicie rozprężonego widelca amortyzowanego konserwacji bądź rozmontowywanie go na części jest bezwzględnie zabronione.

#### OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska przez substancje trujące

Widelec amortyzowany smarowany jest za pomocą smarów i olejów o właściwościach trujących i szkodliwych dla środowiska naturalnego. Przedostanie się tych substancji do kanalizacji lub wód gruntowych skutkuje ich zatruciem.

- ▶ Zachodzi konieczność poddania smarów i olejów gromadzących się podczas naprawy utylizacji w sposób przyjazny dla środowiska i zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.

- 1 Zdemontować widelec.
- 2 Sprawdzić widelec pod kątem pęknięć, deformacji i uszkodzeń lakieru.



- ⇒ Jeśli występują pęknięcia, odkształcenia lub uszkodzenia powłoki lakierniczej, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Nowy widelec wg wykazu części.
- 3 Oczyszczyć z zewnątrz i wewnątrz.
- 4 Nasmarować widelec.
- 5 Zamontować widelec.

#### 8.5.7.1 Konservacja karbonowego widełca amortyzowanego

- 1 Zdemontować widelec.
- 2 Sprawdzić widelec pod kątem pęknięć, deformacji i uszkodzeń lakieru.
- 3 W przypadku uszkodzeń lakieru karbonowych amortyzatorów należy odróżnić zarysowania lakieru od uszkodzeń powstałych w wyniku uderzenia (różne skutki).
  - ▶ Należy zapytać klienta o przyczynę uszkodzenia.
  - ▶ Sprawdzić uszkodzenie za pomocą szkła powiększającego, aby zobaczyć, czy widać uszkodzenia włókien.

#### Uszkodzenia lakieru

- 1 Uszkodzenia lakieru lekko przeszlifować papierem ściernym o ziarnistości 600.
- 2 Wygładzić krawędzie.
- 3 Raz lub dwukrotnie nałożyć lakier renowacyjny.

#### Uszkodzenia spowodowane uderzeniem

Uszkodzenia powstałe w wyniku uderzenia mogą spowodować uszkodzenie laminatu. Widelec może się złamać przy niewielkim obciążeniu.

- ▶ Wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Nowy widelec wg wykazu części.
- ⇒ Widelec musi być wolny od wad.
- 4 Oczyszczyć z zewnątrz i wewnątrz.
- 5 Nasmarować widelec.
- 6 Zamontować widelec.



### 8.5.7.2 Konserwacja widełca amortyzowanego

- 1 Zdemontować widelec.
- 2 Sprawdzić widelec pod kątem pęknięć, deformacji i uszkodzeń lakieru.
- ⇒ Jeśli występują pęknięcia, odkształcenia lub uszkodzenia powłoki lakierniczej, należy wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji. Nowy widelec wg wykazu części.
- 3 Rozłożyć na części widelec amortyzowany.
- 4 Nasmarować uszczelnienia przeciwpyłowe i tuleje ślizgowe.
- 5 Sprawdzić momenty obrotowe.
- 6 Oczyszczyć z zewnątrz i wewnątrz.
- 7 Nasmarować widelec.
- 8 Zamontować widelec.
- 9 Wyregulować widelec amortyzowany (zob. rozdział 6.3.14).

### 8.5.8 Konserwacja sztycy podsiodłowej

#### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo zatrucia olejem smarowym

Olej do smarowania sztycy podsiodłowej marki eightpins jest trujący w przypadku kontaktu z nim i wdychania.

- ▶ Podczas prac wykonywanych przy użyciu oleju smarowego należy zawsze nosić okulary ochronne i nitrylowe rękawice ochronne.
- ▶ Sztycę podsiodłową należy smarować wyłącznie na zewnątrz pomieszczeń lub w bardzo dobrze wentylowanym miejscu.
- ▶ Unikać kontaktu skóry z olejem smarowym. Podczas smarowania, czyszczenia i konserwacji należy nosić rękawice nitrylowe.
- ▶ Pod obszar konserwacji sztycy podsiodłowej, należy podłożyć materiał nieprzepuszczalny dla oleju.

- 1 Wyciągnąć sztycę podsiodłową z ramy.
- 2 Oczyszczyć sztycę podsiodłową wewnątrz i od zewnątrz.
- 3 Skontrolować sztycę podsiodłową pod kątem zadrapań, pęknięć i złamań.
- ⇒ Uszkodzoną sztycę podsiodłową wymienić wg wykazu części.
- ⇒ Jeśli folia ochronna jest zużyta lub nie ma jej wcale, należy nałożyć nową folię ochronną.
- 4 Zamontować sztycę podsiodłową wg zaleceń dotyczących wysokości podanych w metryce roweru typu Pedelec.



### 8.5.8.1 Konserwacja karbonowej sztycy podsiodłowej

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

W przypadku uszkodzeń lakieru sztycy podsiodłowych z karbonu należy odróżnić zarysowania lakieru od uszkodzeń powstałych w wyniku uderzenia (różne skutki).

- ▶ Należy zapytać klienta o przyczynę uszkodzenia.
- ▶ Sprawdzić uszkodzenie za pomocą szkła powiększającego, aby zobaczyć, czy widać uszkodzenia włókien.

#### Uszkodzenia lakieru

- 1 Uszkodzenia lakieru lekko przeszlifować papierem ściernym o ziarnistości 600.
- 2 Wygładzić krawędzie.
- 3 Raz lub dwukrotnie nałożyć lakier renowacyjny.

#### Uszkodzenia spowodowane uderzeniem

Uszkodzenia powstałe w wyniku uderzenia mogą spowodować uszkodzenie laminatu. Karbonowa sztyca podsiodłowa może się złamać przy niewielkim obciążeniu.

- 1 Wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji.
- 2 Nowa karbonowa sztyca podsiodłowa wg wykazu części.



### 8.5.8.2 Amortyzowana sztyca podsiodłowa by.schulz

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- 1 Wyciągnąć sztycę podsiodłową z ramy.
  - 2 Zdjąć osłonę ochronną i zabezpieczającą.
  - 3 Oczyszczyć sztycę podsiodłową wewnątrz i od zewnątrz.
  - 4 Skontrolować sztycę podsiodłową pod kątem zadrapań, pęknięć i złamań.
- ⇒ Uszkodzoną sztycę podsiodłową wymienić wg wykazu części.
- ⇒ Jeśli folia ochronna jest zużyta lub nie ma jej wcale, należy nałożyć nową folię ochronną.
- 5 Nasmarować śruby zawieszenia równoległego.
  - 6 Zamontować ponownie sztycę podsiodłową wg zaleceń dotyczących wysokości podanych w metryce roweru typu Pedelec. Sprawdzić śruby pod kątem prawidłowych momentów dokręcania.

□	<b>Momenty dokręcania G1</b>	
	Śruba zacisku siodełka M8 Wkręty bez łba mocujące M5	20–24 Nm 3 Nm

□	<b>Momenty dokręcania G2</b>	
	Śruba zacisku siodełka M6 Wkręty bez łba mocujące M5	12–14 Nm 3 Nm

- 7 Założyć osłonę ochronną i zabezpieczającą.

### 8.5.8.3 Amortyzowana sztyca podsiodłowa Suntour

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

- 1 Wyciągnąć sztycę podsiodłową z ramy.
  - 2 Zdjąć osłonę ochronną i zabezpieczającą.
  - 3 Skontrolować sztycę podsiodłową pod kątem zadrapań, pęknięć i złamań.
- ⇒ Uszkodzoną sztycę podsiodłową wymienić wg wykazu części.
- ⇒ Jeśli folia ochronna jest zużyta lub nie ma jej wcale, należy nałożyć nową folię ochronną.
- 4 Poluzować regulator wstępnego naprężenia i wyciągnąć stalową sprężynę.
  - 5 Oczyszczyć sztycę podsiodłową wewnątrz i z zewnątrz.
  - 6 Nasmarować sztycę podsiodłową przy użyciu środka SR SUNTOUR No. 9170-001.
  - 7 Nasmarować rolkę dociskową olejem do łańcuchów rowerowych.
- ▶ Przeguby zawieszenia równoległego nasmarować olejem do łańcuchów rowerowych.



Rysunek 154: Punkty smarowania amortyzowanej sztycy podsiodłowej Suntour SR

- 8 Zamontować ponownie sztycę podsiodłową wg zaleceń dotyczących wysokości podanych w metryce roweru typu Pedelec.
- 9 Sprawdzić śruby pod kątem prawidłowych momentów dokręcania.

□	<b>Momenty dokręcania</b>	
	Śruba zacisku siodełka Wkręty bez łba mocujące M5	15–18 Nm 3 Nm

- 10 Założyć osłonę ochronną i zabezpieczającą.





#### 8.5.8.4 Amortyzowana sztyca podsiodłowa eightpins NGS2

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

##### Demontaż sztycy podsiodłowej

- 1 Przy użyciu klucza imbusowego 2,5 mm obrócić mechanizm regulacji wysokości o 45° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i ustawić go w pozycji „otwartej”.



Rysunek 155: Ustawianie mechanizmu regulacji wysokości w pozycji „otwartej”.

- 2 Nacisnąć dźwignię sterującą. Jednocześnie pociągnąć sztycę podsiodłową w górę i całkowicie wyjąć.



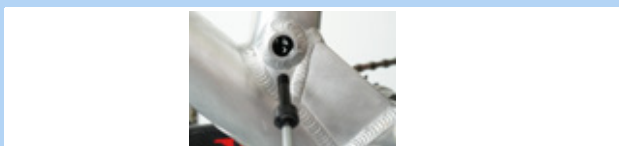
Rysunek 156: Wyciąganie sztycy podsiodłowej

- 3 Nacisnąć dźwignię sterującą. Przytrzymać zacisk linki i pociągnąć lub odchylić go do przodu. Wyciągnąć zewnętrzną tulejkę ze zdalnego sterowania sztycy podsiodłowej.



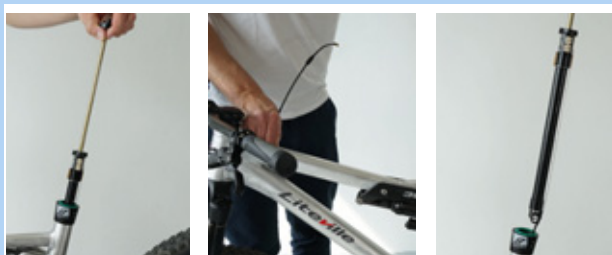
Rysunek 157: Demontaż wkładu

- 4 Odkręcić oś sworznia za pomocą klucza imbusowego 5 mm i wyciągnąć ją.



Rysunek 158: Odkręcanie osi sworznia

- 5 Wyciągnąć wkład za tłoczyko i jednocześnie wsunąć zewnętrzną tuleję na ramę, przytrzymując ją.

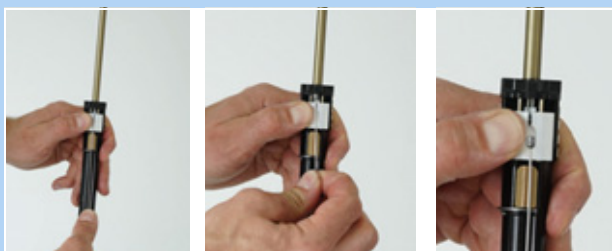


Rysunek 159: Wymowanie wkładu

- 6 Przytrzymać kasetę jedną ręką na wysokości mechanizmu, a drugą ręką pociągnąć linkę prosto w dół.

- 7 Przytrzymać kciukiem biały suwak mechanizmu zatraskowego.

- 8 Drugą ręką ostrożnie przeciągnąć linkę do góry i odcepić ją.



Rysunek 160: Odczepianie linki

### Wskazówka

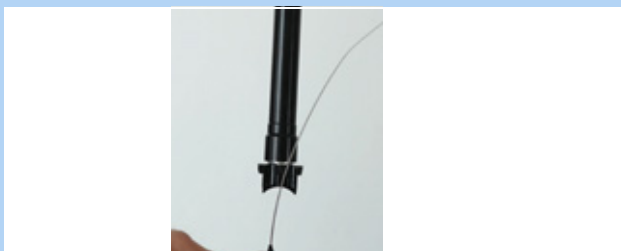
- ▶ Nigdy nie ciągnąć linki od przodu pod kątem.



Rysunek 161: Ułożenie linki



- Wyciągnąć zaślepkę tulei zewnętrznej ze wspornika w miejscu styku ze sztycą podsiodłową.



Rysunek 162: Wyciąganie zaślepki

### Demontaż tulei zewnętrznej i tulei ślizgowej

- Odkręcić śrubę mocującą tuleję zewnętrzną za pomocą klucza imbusowego 3 mm.
- Wyciągnąć ręcznie zewnętrzną tuleję ruchem do góry
- Wyciągnąć tuleję ślizgową z rury siodełka.



Rysunek 163: Demontaż tulei zewnętrznej i tulei ślizgowej

### Konserwacja tulei zewnętrznej

- Ściągnąć pierścień sprężysty lub zewnętrzny pierścień uszczelniający.



Rysunek 164: Wyciągnięty pierścień sprężysty

- Ostrożnie wyjąć zgarniacz z rowka.



Rysunek 165: Wyciąganie zgarniacza

- Używając małego, spiczastego przedmiotu, odnaleźć koniec pierścienia filcowego i podważyć go.
- Ostrożnie wyciągnąć pierścień filcowy.
- Wyjąć pierścień filcowy.
- Oczyszczyć pierścień filcowy lub wymienić na nowy.



Rysunek 166: Wyciąganie pierścienia filcowego

- Wyczyścić wewnętrzną stronę tulei zewnętrznej ścierką.



Rysunek 167: Czyszczenie tulei zewnętrznej

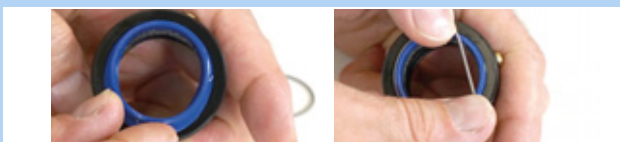


- 8 Ostrożnie wsunąć jeden koniec osuszonego pierścienia filcowego w przewidziany do tego celu rowek.
- 9 Zwinąć pierścień filcowy wewnątrz tulei zewnętrznej tak, aby spoczywał na rowku.
- 10 Ostrożnie wcisnąć ręcznie pierścień filcowy w rowek. Należy zwrócić przy tym uwagę, aby oba końce były całkowicie dociśnięte do siebie i nie zachodziły na siebie ani się nie skręcały.



Rysunek 168: Wkładanie pierścienia filcowego

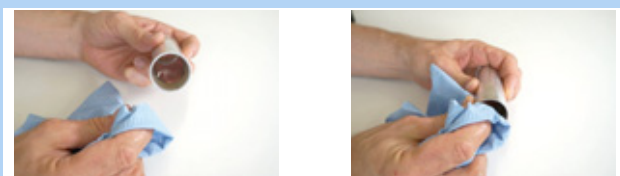
- 11 Oczyszczony lub nowy zgarniacz włożyć w górny rowek.
- 12 Naciągnąć pierścień sprężysty na zgarniacz.



Rysunek 169: Wkładanie i mocowanie zgarniacza

### Czyszczenie tulei ślizgowej

- 1 Starannie oczyścić rurę tulei ślizgowej wilgotną ścierką.



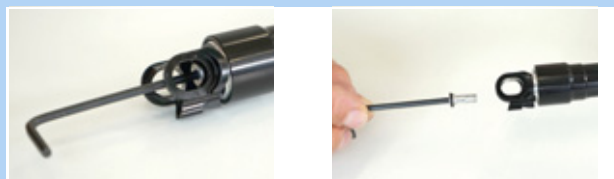
Rysunek 170: Czyszczenie rury tulei ślizgowej

## Wskazówka

- Uwaga, aby nie zgiąć. Ścianki tulei ślizgowej są niezwykle cienkie.

### Zwiększanie ciśnienia

- 1 Odkręcić nakrętkę zaworu za pomocą klucza imbusowego 3 mm.



Rysunek 171: Odkręcanie nakrętki zaworu

- 2 Wkręcić od dołu adapter zaworu w złącze montażowe.



Rysunek 172: Wkręcanie adaptera zaworu

- 3 Napompować wkład do ciśnienia 24 bar za pomocą pompki kompresyjnej.



Rysunek 173: Pompowanie wkładu

## Wskazówka

Wkręcenie adaptera zaworu nie powoduje otwarcia zaworu. Nie jest wyświetlana wartość ciśnienia. Wartość ciśnienia jest wyświetlana tylko podczas pompowania.

- 4 Wykręcić pompkę oraz adapter.



- 5 Ponownie przykręcić nakrętkę zaworu za pomocą klucza imbusowego 3 mm i dokręcić ją z maks. momentem 0,5 Nm.



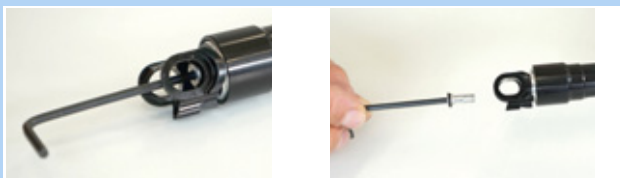
Rysunek 174: Mocowanie nakrętki zaworu wkładu

## Wskazówka

- Bez nakrętki zaworu wkład jest nieszczelny.

### Regulacja sprzęgła poślizgowego

- 1 Odkręcić nakrętkę zaworu za pomocą klucza imbusowego 3 mm.



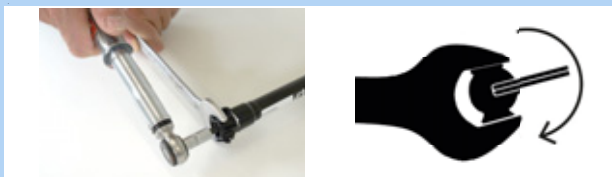
Rysunek 175: Odkręcanie nakrętki zaworu

- 2 Użyć klucza płaskiego 24 mm, aby zabezpieczyć złącze montażowe przed obracaniem się.



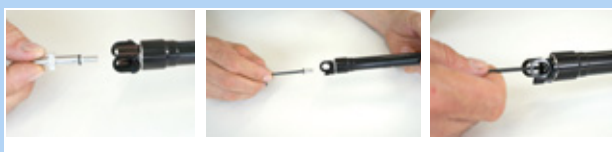
Rysunek 176: Zabezpieczenie przed przekręceniem się

- 3 Ustawić moment obrotowy na 18 Nm za pomocą klucza dynamometrycznego i końcówki imbusowej 6 mm o długości trzpienia co najmniej 25 mm. Kierunek obrotu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara



Rysunek 177: Regulacja zgodnie z ruchem wskazówek zegara

- 4 Przykręcić nakrętkę zaworu za pomocą klucza imbusowego 3 mm i dokręcić z maksymalnym momentem 0,5 Nm.



Rysunek 178: Mocowanie nakrętki zaworu wkładu

## Wskazówka

- Bez nakrętki zaworu wkład jest nieszczelny.



### Montaż tulei zewnętrznej i tulei ślizgowej

- 1 Ostrożnie wsunąć tuleję ślizgową w rurę siodełka.
- 2 Ręcznie docisnąć tuleję zewnętrzną w dół.
- 3 Dokręcić śrubę mocującą tuleję zewnętrzną za pomocą klucza imbusowego 3 mm.



Rysunek 179: Montaż tulei ślizgowej i tulei zewnętrznej

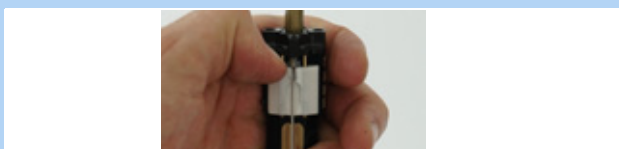
### Montaż sztycy podsiodłowej

- 1 Zaślepkę tulei zewnętrznej zaczepić we wsporniku w miejscu styku ramy ze sztycą podsiodłową.



Rysunek 180: Zaczepianie zaślepki

- 2 Biały suwak uruchamiający przesunąć w dół oboma palcami i mocno przytrzymać jednym kciukiem.



Rysunek 181: Przesuwanie białego przełącznika w dół

- 3 Zaczepić cięgno Bowdena z nyplem w uchwycie do cięgna Bowdena.



Rysunek 182: Prawidłowa i nieprawidłowa pozycja cięgna Bowdena

### Wskazówka

- ▶ Nigdy nie ciągnąć cięgna Bowdena pod kątem do przodu.

- 4 Ostrożnie wsunąć wkład w rurę podsiodłową. Wyciągnąć cięgno Bowdena z ramy, przytrzymując je.



Rysunek 183: Mocowanie nakrętki zaworu wkładu

### Wskazówka

- ▶ Przed dalszym montażem należy upewnić się, że cięgno Bowdena przebiega centralnie w prowadnicy wzdłużnej. Jeśli cięgno Bowdena przebiega niecentrycznie, zostanie zakleszczone przez rurę.

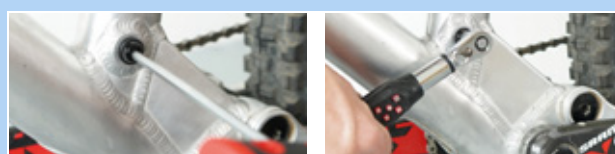
- 5 Spojrzeć przez otwór sworznia w miejscu styku ramy. Wcisnąć wkład w dół do momentu, w którym miejsce złącza montażowego sztycy podsiodłowej dotrze do miejsca złącza ramy.
- 6 W razie potrzeby należy lekko obrócić sztycę podsiodłową i przesunąć ją do właściwej pozycji, tak aby można było włożyć osł sworznia.



Rysunek 184: Mocowanie nakrętki zaworu wkładu

- 7 Oś sworznia wkręcić za pomocą klucza imbusowego 5 mm, luźno dociągając.

- 8 Oś sworznia dociągnąć kluczem dynamometrycznym z momentem obrotowym 8 Nm.



Rysunek 185: Mocowanie osi sworznia





- 9** Wsunąć ostrożnie tuleję ślizgową w rurę siodełka.



Rysunek 186: Wsuwanie tulei ślizgowej w rurę siodełka

- 10** Wsunąć tuleję zewnętrzną na rurę siodełka i mocno docisnąć w dół.



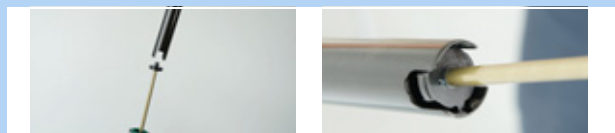
Rysunek 187: Nakładanie tulei zewnętrznej

- 11** Obrócić tuleję zewnętrzną tak, aby otwór montażowy tulei zewnętrznej znalazł się w jednej linii z otworem mocującym w ramie.
- 12** Wkręć śrubę montażową M5 tulei zewnętrznej w tuleję zewnętrzną za pomocą klucza imbusowego 3 mm.
- 13** Lekko dokręcić śrubę z maksymalnym momentem 0,5 Nm.
- ⇒ Śruba musi dać się łatwo i bez oporu wkręcić w tuleję zewnętrzną. Jeśli tak nie jest, otwór w ramie nie pokrywa się z otworem montażowym tulei zewnętrznej. Obrócić tuleję zewnętrzną do właściwej pozycji.



Rysunek 188: Mocowanie tulei zewnętrznej

- 14** Wsunąć zacisk mechanizmu regulacji wysokości w rurę podsiodłową.
- ⇒ Obie prowadnice zacisku mechanizmu regulacji wysokości leżą w podłużnych rowkach prowadzących po wewnętrznej stronie sztycy podsiodłowej.



Rysunek 189: Zakładanie zacisku mechanizmu regulacji wysokości

- 15** Ostrożnie wcisnąć sztycę podsiodłową w dół, przekładając ją przez zgarniacz.



Rysunek 190: Wsuwanie sztycy podsiodłowej

## Wskazówka

- Nigdy nie dopuścić do kolizji rury sztycy podsiodłowej z tłoczyskiem. Istnieje ryzyko powstania zarysowania i uszkodzenia tłoczyska. Spowoduje to ujście powietrza.

- 16** Nacisnąć dźwignię sterującą i przesunąć sztycę podsiodłową w dół na żądaną wysokość wg wartości podanych w metryce roweru typu Pedelec.



Rysunek 191: Regulacja wysokości sztycy podsiodłowej

- 17** Obrócić mechanizm regulacji wysokości o 45° w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i ustawić go w pozycji „zamknięte”.



Rysunek 192: Zamykanie mechanizmu regulacji wysokości

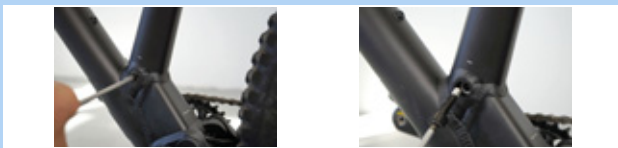


### 8.5.8.5 Amortyzowana sztyca podsiodłowa eightpins H01

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

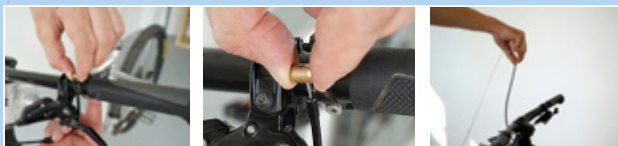
#### Demontaż sztycy podsiodłowej

- 1 Wykręcić oś sworznia za pomocą klucza imbusowego 5 mm.



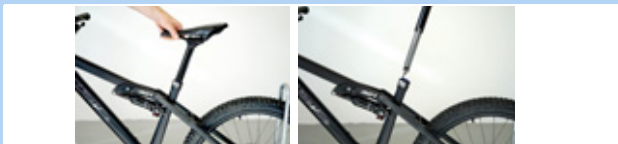
Rysunek 193: Odkręcanie sztycy podsiodłowej

- ▶ Odczepić linkę Bowdena zdalnego sterowania na kierownicy od sztycy podsiodłowej.
- ▶ W przypadku zdalnego sterowania sztycą podsiodłową pod kierownicą należy odkręcić dźwignię sterującą od kierownicy. Nacisnąć dźwignię sterującą. Przytrzymać zacisk linki i pociągnąć go do przodu lub odchylić.



Rysunek 194: Odkręcanie zdalnego sterowania

- 2 Wysunąć powoli sztycę podsiodłową z ramy.



Rysunek 195: Wyjmowanie sztycy podsiodłowej

- 3 Wyciągnąć z uchwytu specjalną zaślepkę tulei zewnętrznej.
- 4 Odczepić główkę linki z uchwytu hydraulicznej dźwigni sterującej.
- 5 W razie potrzeby należy ręką nacisnąć dźwignię, aby zyskać więcej miejsca na odczepienie.



Rysunek 196: Odczepianie cięgna Bowdena

#### Demontaż tulei zewnętrznej i tulei ślizgowej

- 1 Odkręcić śrubę mocującą tuleję zewnętrzną za pomocą klucza imbusowego 3 mm.
- 2 Wyciągnąć ręcznie zewnętrzną tuleję ruchem do góry
- 3 Wyciągnąć tuleję ślizgową z rury siodełka.



Rysunek 197: Demontaż tulei zewnętrznej i tulei ślizgowej

#### Konservacja tulei zewnętrznej

- 1 Docisnąć niebieski zgarniacz do krawędzi.
- 2 Ściągnąć wargowy pierścień uszczelniający.



Rysunek 198: Ściąganie wargowego pierścienia uszczelniającego

- 3 Ściągnąć pierścień sprężysty lub zewnętrzny pierścień uszczelniający.



Rysunek 199: Wyciągnięty pierścień sprężysty





- 4 Ostrożnie wyjąć zgarniacz z rowka.



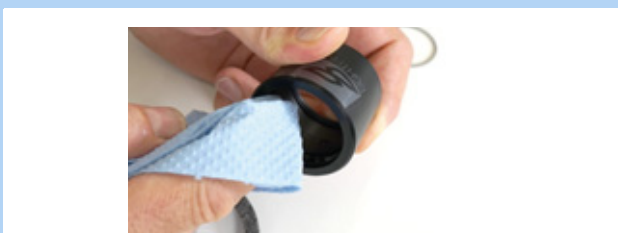
Rysunek 200: Wyciąganie zgarniacza

- 5 Używając małego spiczastego przedmiotu, odnaleźć koniec pierścienia filcowego i podważyć go.  
6 Ostrożnie wyciągnąć pierścień filcowy.  
7 Wyjąć pierścień filcowy.  
8 Oczyszczyć pierścień filcowy lub wymienić na nowy.



Rysunek 201: Wyciąganie pierścienia filcowego

- 9 Wyczyścić wewnętrzną stronę tulei zewnętrznej ścierką.



Rysunek 202: Czyszczenie tulei zewnętrznej

- 10 Ostrożnie wsunąć jeden koniec osuszonego pierścienia filcowego w przewidziany do tego celu rowek.  
11 Zwinąć pierścień filcowy wewnątrz tulei zewnętrznej tak, aby spoczywał na rowku.

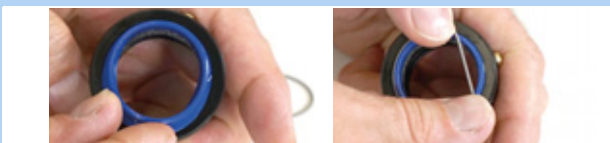
- 12 Ostrożnie wcisnąć ręcznie pierścień filcowy w rowek. Należy zwrócić przy tym uwagę, aby oba końce były całkowicie dociśnięte do siebie i nie zachodziły na siebie ani się nie skręcały.



Rysunek 203: Wkładanie pierścienia filcowego

- 13 Oczyszczony lub nowy zgarniacz włożyć w górny rowek.

- 14 Naciągnąć pierścień sprężysty na zgarniacz.

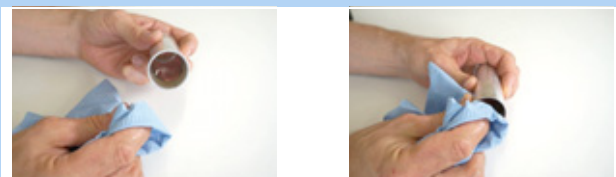


Rysunek 204: Wkładanie i mocowanie zgarniacza



### Czyszczenie tulei ślizgowej

- 1 Starannie oczyścić rurę tulei ślizgowej wilgotną ścierką.



Rysunek 205: Czyszczenie rury tulei ślizgowej

### Wskazówka

- Uwaga, aby nie zgiąć. Ścianki tulei ślizgowej są niezwykle cienkie.

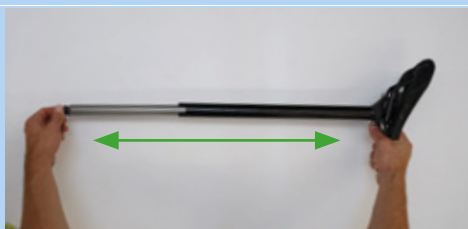
### Czyszczenie i smarowanie rowków prowadzących

- 1 Przesunąć dźwignię sterującą mechanizmu regulacji wysokości w przód.



Rysunek 206: Otwieranie mechanizmu regulacji wysokości

- 2 Rozsunąć ręcznie sztycę podsiodłową maksymalnie do oporu.



Rysunek 207: Rozsuwanie sztycy podsiodłowej

- 3 Oczyścić podłużne rowki prowadzące sztycy podsiodłowej wilgotną ścierką.



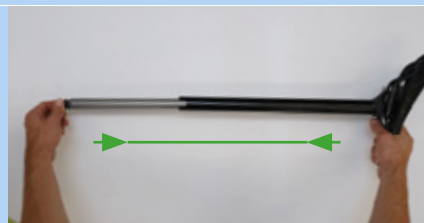
Rysunek 208: Czyszczenie podłużnego rowka prowadzącego

- 4 Nałożyć smar na podłużny rowek prowadzący i obie wypustki.



Rysunek 209: Nakładanie smaru

- 5 Zsunąć razem sztycę podsiodłową.



Rysunek 210: Zsuwanie sztycy podsiodłowej

- 6 Przesunąć dźwignię sterującą mechanizmu regulacji wysokości w tył.



Rysunek 211: Zamykanie mechanizmu regulacji wysokości



### Montaż tulei zewnętrznej i tulei ślizgowej

- 1 Ostrożnie wsunąć tuleję ślizgową w rurę siodełka.
- 2 Ręcznie docisnąć tuleję zewnętrzną w dół.
- 3 Dokręcić śrubę mocującą tuleję zewnętrzną za pomocą klucza imbusowego 3 mm.



Rysunek 212: Montaż tulei ślizgowej i tulei zewnętrznej

### Montaż sztycy podsiodłowej

- 1 Zaczepić główka linki w uchwycie hydraulicznej dźwigni sterującej.
- 2 Włożyć specjalną zaślepkę tulei zewnętrznej w element mocujący na złączu montażowym.
- 3 Ostrożnie wsunąć wspornik siodeła w ramę. Należy uważać, aby nie uszkodzić zgarniacza ani tulei ślizgowej.



Rysunek 213: Zaczepianie i wsuwanie sztycy podsiodłowej

- 4 Podczas zakładania cięgna Bowdena należy utrzymywać jego naprężenie na kierownicy. Ostrożnie wyciągnąć koniec cięgna Bowdena z ramy, tak aby sztyca podsiodłowa zsunęła się bez przeszkód w dół.



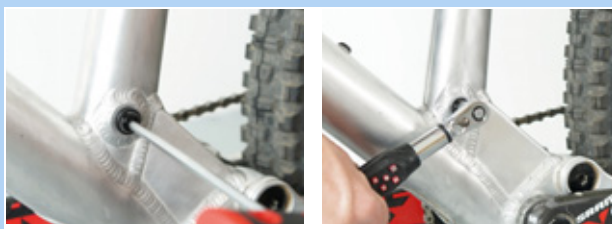
Rysunek 214: Zaczepianie zaślepki

- 5 Spojrzeć przez otwór sworznia w miejscu styku ramy. Wcisnąć sztycę podsiodłową w dół do momentu, w którym miejsce złącza montażowego sztycy podsiodłowej dotrze do miejsca złącza ramy.



Rysunek 215: Otwór w miejscu styku sworznia

- 6 W razie potrzeby należy lekko obrócić sztycę podsiodłową i przesunąć ją do właściwej pozycji, tak aby można było włożyć oś sworznia.
- 7 Oś sworznia wkręcić za pomocą klucza imbusowego 5 mm, luźno dociągając.
- 8 Ustawić pozycję siodełka.
- 9 Oś sworznia dociągnąć kluczem dynamometrycznym z momentem obrotowym 8 Nm.



Rysunek 216: Dokręcanie sztycy podsiodłowej



## 8.5.9 Tylny amortyzator

Dotyczy wyłącznie rowerów typu Pedelec posiadających to wyposażenie

### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych przez wybuch

Komora pneumatyczna znajduje się pod ciśnieniem. Podczas konserwacji układu pneumatycznego w wadliwym tylnym amortyzatorze ten ostatni może eksplodować i spowodować ciężkie obrażenia.

- ▶ Podczas montażu lub konserwacji należy nosić okulary i rękawice ochronne oraz odzież ochronną.
- ▶ Spuścić powietrze z wszystkich komór pneumatycznych. Wymontować wszystkie moduły pneumatyczne.
- ▶ Poddawanie niecałkowicie rozprężonego tylnego amortyzatora konserwacji bądź rozmontowywanie go na części jest bezwzględnie zabronione.

#### Niebezpieczeństwo zatrucia olejem do zawieszek

Olej do zawieszek podrażnia drogi oddechowe, wywołuje mutację komórek rozrodczych, zjawisko sterylizacji oraz raka i posiada właściwości trujące ujawniające się w bezpośrednim kontakcie.

- ▶ Podczas prac wykonywanych przy użyciu oleju do zawieszek należy zawsze nosić okulary ochronne i nitylowe rękawice ochronne.
- ▶ Nie można dopuszczać do wykonywania konserwacji przez kobiety w ciąży.
- ▶ Pod obszar konserwacji tylnego amortyzatora, należy podłożyć materiał nieprzepuszczalny dla oleju.

#### Niebezpieczeństwo zatrucia olejem smarowym

Olej do smarowania sztycy podsiodłowej marki eightpins jest trujący w przypadku kontaktu z nim i wdychania.

- ▶ Podczas prac wykonywanych przy użyciu oleju smarowego należy zawsze nosić okulary ochronne i nitylowe rękawice ochronne.
- ▶ Sztycę podsiodłową należy smarować wyłącznie na zewnątrz pomieszczeń lub w bardzo dobrze wentylowanym miejscu.
- ▶ Unikać kontaktu skóry z olejem smarowym. Podczas smarowania, czyszczenia i konserwacji należy nosić rękawice nitylowe.
- ▶ Pod obszar konserwacji sztycy podsiodłowej, należy podłożyć materiał nieprzepuszczalny dla oleju.

### OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska przez substancje trujące

Tylny amortyzator smarowany jest za pomocą smarów i olejów o właściwościach trujących i szkodliwych dla środowiska naturalnego. Przedostanie się tych substancji do kanalizacji lub wód gruntowych skutkuje ich zatruciem.

- ▶ Zachodzi konieczność poddania smarów i olejów gromadzących się podczas naprawy utylizacji w sposób przyjazny dla środowiska i zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.

- 1 Demontaż tylnego amortyzatora.
- 2 Dokonać przeglądu i czyszczenia części wewnętrznej i zewnętrznej.
- 3 Wykonać remont amortyzatorów pneumatycznych.
- 4 Wymienić hermetyczne uszczelki amortyzatorów pneumatycznych.
- 5 Wymienić olej.
- 6 Wymienić na nowe zgarniacze pyłu.



### 8.5.9.1 Konservacja zależna od podzespołów FOX

Widelce amortyzowane FOX, amortyzatory tylne i sztyce amortyzowane należy poddawać konserwacji w punkcie serwisowym FOX.

- ▶ Podczas konserwacji przeprowadza się kompleksowy przegląd elementów wewnątrz i na zewnątrz.
- ▶ Wszystkie tłumiki są poddawane remontowi.
- ▶ W przypadku widelców z amortyzacją pneumatyczną następuje wymiana uszczelek hermetycznych.
- ▶ Amortyzator pneumatyczny jest poddawany remontowi.
- ▶ Dokonywana jest wymiana oleju.
- ▶ Zgarniacze pyłu są wymieniane na nowe.

Więcej informacji:

[www.foxracingshox.de/service](http://www.foxracingshox.de/service)

## 9 Poszukiwanie i usuwanie błędów i usterek oraz naprawy

### 9.1 Poszukiwanie i usuwanie błędów i usterek

Elementy układu napędowego są kontrolowane automatycznie w sposób ciągły. W przypadku stwierdzenia błędu na *ekranie* pojawia się komunikat o błędzie. W zależności od rodzaju błędu, napęd w razie potrzeby wyłącza się automatycznie.

#### 9.1.1 Układ napędowy lub ekran nie uruchamiają się

Jeśli ekran i/lub układ napędowy nie uruchamiają się, należy:

- 1 Sprawdzić, czy akumulator jest włączony. Jeśli nie, uruchomić akumulator.
- ⇒ Jeśli diody LED na wskaźniku stanu naładowania nie zapalą się, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
- 2 Jeśli diody LED na wskaźniku stanu naładowania świecą, a układ napędowy nie uruchamia się, należy wyjąć akumulator.
- 3 Włożyć akumulator.
- 4 Uruchomić układ napędowy.
- 5 Jeśli układ napędowy nie uruchamia się, należy wyjąć akumulator.
- 6 Oczyszczyć wszystkie styki miękką ścierką.
- 7 Włożyć akumulator.
- 8 Uruchomić układ napędowy.
- 9 Jeśli układ napędowy nie uruchamia się, należy wyjąć akumulator.
- 10 Naładować akumulator całkowicie.
- 11 Włożyć akumulator.
- 12 Uruchomić układ napędowy.
- 13 Jeśli układ napędowy nie uruchomi się, należy **nacisnąć przycisk Zał.-Wył. (panel obsługi)** przez co najmniej 8 sekund.

**14** Jeśli układ napędowy nie uruchomi się po ok. 6 sekundach, należy **nacisnąć przycisk Zał.-Wył. (panel obsługi)** przez co najmniej 2 sekundy.

**15** Jeśli układ napędowy nie uruchamia się, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.

#### 9.1.2 Komunikaty ostrzegawcze i diody LED

Wszystkie komunikaty ostrzegawcze i znaczenia diod LED zostały opisane w rozdziale 6.2.



## 9.2 Funkcja wspomagania

Objaw	Przyczyna / możliwość	Środek zaradczy
Brak wspomagania.	Czy akumulator jest dostatecznie naładowany?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sprawdzić stan naładowania akumulatora.</li> <li>2 Jeśli zbliża się do zera, należy naładować akumulator.</li> </ol>
	Czy wykonywane są przejazdy po długich podjazdach przy letniej pogodzie bądź przez dłuższy czas z dużym obciążeniem? Akumulator prawdopodobnie nagrzał się do wysokiej temperatury.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wyłączyć układ napędowy.</li> <li>2 Odczekać krótką chwilę, po ponownie wykonać kontrolę.</li> </ol>
	Jednostka napędowa (DU-E6100/DU-E6110), komputer roweru (SC-E6100) lub przełącznik pomocniczy (SW-E6010/SW-E7000) mogą być podłączone nieprawidłowo lub może występować problem z jednym lub kilkoma z tych urządzeń.	► Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
	Czy prędkość jest zbyt wysoka?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Skontrolować stan wskaźników ekranowych.</li> <li>2 Elektroniczne wspomaganie zmiany biegów jest skuteczne tylko przy prędkości maks. do 25 km/h. Nie jest to oznaką nieprawidłowego działania.</li> </ol>
Brak wspomagania.	Czy wykonywane jest pedałowanie?	► Rower typu Pedelec nie jest motocyklem. Trzeba pedałowac.
	Czy tryb wspomagania jest ustawiony na wył. [OFF]?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Należy przestawić tryb wspomagania na inny stopień niż wył. [OFF].</li> <li>2 Jeśli nie ma wspomagania, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
	Czy system jest włączony?	► Nacisnąć przycisk Zał.-Wył. akumulatora, aby go włączyć.
Obsługiwany odcinek trasy jest zbyt krótki.	Odcinek trasy może skrócić się w zależności od warunków panujących na drodze, wysokości biegu i całkowitego czasu wykorzystania oświetlenia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sprawdzić stan naładowania akumulatora.</li> <li>2 Jeśli zbliża się do zera, należy naładować akumulator.</li> </ol>
	W warunkach zimowych właściwości akumulatora ulegają pogorszeniu.	Nie jest to oznaką nieprawidłowego działania.
	Akumulator jest częścią podlegającą zużyciu. Częste ładowanie i długi czas eksploatacji skutkują pogorszeniem właściwości akumulatora (utrata mocy).	► Jeśli trasa, którą normalnie można pokonać na jednym ładowaniu, jest zbyt krótka, wymienić akumulator na nowy.
	Czy akumulator jest całkowicie naładowany?	► Jeśli całkowita trasa pokonywana na pełnym akumulatorze ulegnie skróceniu, akumulator jest prawdopodobnie uszkodzony. Wymienić akumulator na nowy.
Pedały stawiają zbyt duży opór.	Czy opony są dostatecznie napompowane?	► Napompować opony.
	Czy tryb wspomagania jest ustawiony na wył. OFF?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ustawić stopień wspomagania [BOOST].</li> <li>2 Jeśli nie ma wspomagania, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
	Stan naładowania akumulatora jest prawdopodobnie niski.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sprawdzić ustawiony stopień wspomagania i stan naładowania akumulatora.</li> <li>2 Jeśli oba elementy są w porządku, a nie ma wspomagania, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
	Czy system został uruchomiony poprzez naciśnięcie stopami na pedały?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ponownie włączyć system bez naciskania stopami na pedały.</li> <li>2 Jeśli nie ma wspomagania, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>

Tabela 47: Rozwiązywanie problemów dot. stopnia wspomagania



## 9.3 Akumulator

Objaw	Przyczyna / możliwość	Środek zaradczy
Akumulator szybko traci moc.	Prawdopodobnie akumulator znajduje się u kresu swojej żywotności.	► Wymienić akumulator na nowy.
Wszystkie pięć wskaźników poziomu naładowania akumulatora świeci światłem ciągłym.	Wersja oprogramowania sprzętowego układu napędowego może być nieaktualna.	► Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
Nie można ponownie naładować akumulatora.	Czy wtyczka ładowarki została poprawnie włożona do gniazda?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wyjąć wtyczkę ładowarki z gniazda. Ponownie włożyć wtyczkę do gniazda.</li> <li>2 Powtórzyć proces ładowania.</li> <li>3 Jeśli nie ma wspomagania, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
	Czy wtyczka ładowarki została poprawnie podłączona do akumulatora?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wyciągnąć wtyczkę ładowarki z gniazda. Ponownie włożyć wtyczkę ładowarki do gniazda.</li> <li>2 Powtórzyć proces ładowania.</li> <li>3 Jeśli nie ma wspomagania, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
	Czy adapter jest prawidłowo podłączony do wtyczki ładowarki lub przyłącza akumulatora służącego do ładowania?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Podłączyć adapter bezpiecznie do wtyczki ładowarki lub przyłącza akumulatora służącego do ładowania.</li> <li>2 Rozpocząć ładowanie.</li> <li>3 Jeśli akumulator nie ładuje się, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
	Czy zacisk przyłącza ładowarki akumulatorów, adapter lub akumulator jest zabrudzony?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 W celu oczyszczenia przetrzeć zaciski suchą ściereczką.</li> <li>2 Rozpocząć ładowanie.</li> <li>3 Jeśli akumulator nie ładuje się, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
Pomimo podłączenia ładowarki akumulator nie zaczyna ładować się.	Prawdopodobnie akumulator znajduje się u kresu swojej żywotności.	► Wymienić akumulator na nowy.
Akumulator i ładowarka nagrzewają się do wysokiej temperatury.	Prawdopodobnie temperatura akumulatora bądź ładowarki przekracza dopuszczalny zakres temperatur roboczych.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Przerwać ładowanie.</li> <li>2 Odczekać chwilę.</li> <li>3 Rozpocząć ładowanie.</li> <li>4 Jeśli akumulator jest zbyt gorący, aby go dotknąć, może to wskazywać na problem z akumulatorem. Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
Ładowarka jest gorąca.	Na skutek długotrwałego ładowania akumulatora ładowarka może rozgrzać się.	► Odczekać chwilę przed ponownym użyciem ładowarki.

Tabela 48: Rozwiązywanie problemów dot. akumulatora

Objaw	Przyczyna / możliwość	Środek zaradczy
Dioda LED ładowarki nie zapala się.	Czy wtyczka ładowarki została poprawnie podłączona do akumulatora?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sprawdzić przyłącze ładowania pod kątem ciał obcych.</li> <li>2 Włożyć wtyczkę ładowarki do gniazda.</li> <li>3 Jeśli dioda LED ładowarki nadal się nie świeci, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
	Czy akumulator jest całkowicie naładowany?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Po całkowitym naładowaniu akumulatora dioda LED ładowarki akumulatorów gaśnie. Nie jest to oznaką nieprawidłowego działania.</li> <li>2 Wyjąć wtyczkę ładowarki z gniazda.</li> <li>3 Ponownie włożyć wtyczkę ładowarki do gniazda.</li> <li>4 Odczekać chwilę.</li> <li>5 Rozpocząć ładowanie.</li> <li>6 Jeśli dioda LED ładowarki nadal się nie świeci, należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
Nie można wyjąć akumulatora.		▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
Nie można włożyć akumulatora.		▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
Z akumulatora wycieka elektrolit.		▶ Przestrzegać wszystkich wskazówek ostrzegawczych podanych w rozdziale 2 Bezpieczeństwo.
Czuć nietypowy zapach.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Natychmiast wyjąć akumulator z roweru typu Pedelec.</li> <li>2 Zawiadomić straż pożarną.</li> <li>3 Przestrzegać wszystkich wskazówek ostrzegawczych podanych w rozdziale 2 Bezpieczeństwo.</li> </ol>
Z akumulatora wydobywa się dym.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Natychmiast wyjąć akumulator z roweru typu Pedelec.</li> <li>2 Zawiadomić straż pożarną.</li> <li>3 Przestrzegać wszystkich wskazówek ostrzegawczych podanych w rozdziale 2 Bezpieczeństwo.</li> </ol>

Tabela 48: Rozwiązywanie problemów dot. akumulatora

## 9.4 Oświetlenie

Objaw	Przyczyna / możliwość	Środek zaradczy
Światło przednie lub tylne nie zapala się mimo naciśnięcia przełącznika.	Ustawienia podstawowe w elektrycznym układzie napędowym mogą być nieprawidłowe. Lampa jest uszkodzona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Niezwłocznie zaprzestać użytkowania roweru typu Pedelec.</li> <li>▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ul>

Tabela 49: Rozwiązywanie problemów dot. akumulatora

### 9.4.1 Błąd komputera pokładowego

Objaw	Przyczyna / możliwość	Środek zaradczy
Po naciśnięciu przycisku <b>Zał.-Wył. (akumulator)</b> na monitorze nie wyświetlają się żadne dane.	Prawdopodobnie stan naładowania akumulatora jest niedostateczny.	▶ Naładować akumulator.
	Czy włączono zasilanie?	▶ Nacisnąć <b>przycisk Zał.-Wył. (akumulator)</b> , aby włączyć zasilanie.
	Czy akumulator ładuje się?	▶ Jeśli akumulator zamontowany w rowerze typu Pedelec ładuje się w danym momencie, nie można go włączyć. Przerwać ładowanie.
	Czy wtyczka kabla zasilającego jest zamontowana prawidłowo?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sprawdzić, czy wtyczka kabla zasilającego nie jest odłączona.</li> <li>2 Jeśli tak nie jest, skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
	Istnieje możliwość podłączenia elementu, którego system nie może zidentyfikować.	▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
Wysokość biegu nie jest wyświetlana na ekranie.	Wysokość biegu wyświetlana jest wyłącznie podczas korzystania z elektronicznego mechanizmu zmiany przerzutek.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sprawdzić, czy wtyczka kabla zasilającego nie jest wyciągnięta.</li> <li>2 Jeśli tak nie jest, skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.</li> </ol>
Podczas jazdy na rowerze nie ma możliwości uruchomienia menu ustawień.	Produkt jest zaprojektowany w sposób uniemożliwiający uruchomienie menu ustawień podczas jazdy. Nie jest to usterka.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zatrzymać rower typu Pedelec.</li> <li>2 Zmiany ustawień należy dokonywać tylko na postoju.</li> </ol>

Tabela 50: Rozwiązywanie problemów – ekran

## 9.5 Inne

Objaw	Przyczyna / możliwość	Środek zaradczy
Naciśnięcie przełącznika wywołuje dwa sygnały dźwiękowe i jego dezaktywację.	Możliwość użycia naciśniętego przycisku została wyeliminowana.	Nie jest to oznaką nieprawidłowego działania.
Rozbrzmiewają trzy sygnały dźwiękowe.	Oznacza to wystąpienie błędu lub ostrzeżenia.	► Sytuacja ta występuje w momencie wyświetlenia na ekranu ostrzeżenia lub komunikatu o błędzie. Postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi odpowiednich kodów, podanymi w rozdziale 6.2 Komunikaty systemowe.
Przy zastosowaniu elektronicznego mechanizmu zmiany przerzutek, wspomaganie pedałowania staje się słabsze przy zmianie biegu.	Zjawisko to występuje, ponieważ mechanizm wspomagania pedałowania jest optymalizowany przez komputer.	Nie jest to oznaką nieprawidłowego działania.
Po przełączeniu słychać odgłos.		► Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
Podczas normalnej jazdy odgłos ten wydobywa się z tylnego koła.	Prawdopodobnie mechanizm zmiany przerzutek został nieprawidłowo wyregulowany.	► Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
W momencie zatrzymania roweru przełożenie nie przełącza się do wstępnie zaprogramowanej pozycji.	W niektórych sytuacjach rowerzysta zbyt silnie naciska na pedały.	► Lżejszy nacisk na pedały ułatwia zmianę przełożenia.

Tabela 51: Rozwiązywanie problemów dot. akumulatora

## 9.5.1 Pozostałe problemy

Objaw	Przyczyna / możliwość	Środek zaradczy
Naciśnięcie przełącznika wywołuje dwa sygnały dźwiękowe i jego dezaktywację.	Możliwość użycia naciśniętego przycisku została wyeliminowana.	▶ Nie jest to oznaką nieprawidłowego działania.
Rozbrzmiewają trzy sygnały dźwiękowe.	Oznacza to wystąpienie błędu lub ostrzeżenia.	▶ Sytuacja ta występuje w momencie wyświetlenia na komputerze pokładowym ostrzeżenia lub komunikatu o błędzie. Postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi odpowiednich kodów, podanymi w rozdziale 6.2 Komunikaty systemowe.
W przypadku zastosowania elektronicznego mechanizmu zmiany przerzutek, wspomaganie pedałowania staje się słabsze przy zmianie biegu.	Zjawisko to występuje, ponieważ mechanizm wspomagania pedałowania jest optymalizowany przez komputer.	▶ Nie jest to oznaką nieprawidłowego działania.
Po przełączeniu słychać odgłos.		▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
Podczas normalnej jazdy odgłos ten wydobywa się z tylnego koła.	Prawdopodobnie mechanizm zmiany przerzutek został nieprawidłowo wyregulowany.	▶ Skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem sprzedaży.
Po zatrzymaniu roweru typu Pedelec przełożenie nie przełącza się do wstępnie zaprogramowanej pozycji.	W niektórych sytuacjach rowerzysta zbyt silnie naciska na pedały.	▶ Aby ułatwić zmianę przełożenia, należy jedynie lekko naciskać na pedały.

Tabela 52: Pozostałe problemy – układ napędowy

## 9.5.2 Widelec amortyzowany Suntour

### 9.5.2.1 Zbyt szybkie rozprężanie

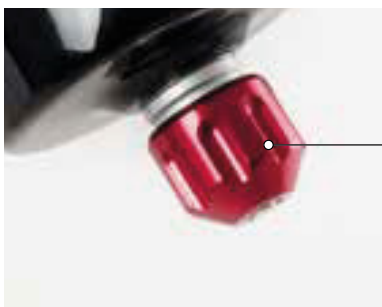
Widelec amortyzowany rozpręża się zbyt szybko, tworząc „efekt pogo”, podczas którego koło w niekontrolowany sposób unosi się od podłoża. Trakcja i kontrola ulegają zakłóceniu (niebieska linia).

Główka widelca i kierownica odchylają się do góry, gdy koło odbija się od podłoża. Środek ciężaru ciała w pewnych okolicznościach może w niekontrolowany sposób przemieścić się do góry i do tyłu (zielona linia).



Rysunek 217: Zbyt szybkie rozprężanie widelca amortyzowanego

### Rozwiązanie



1

Rysunek 218: Nastawnik odbicia Suntour (1)

- ▶ Przekręcić **nastawnik odbicia** w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- ⇒ Jego szybkość rozprężania się zmniejsza się (wolniejszy powrót).

### 9.5.2.2 Zbyt wolne rozprężanie

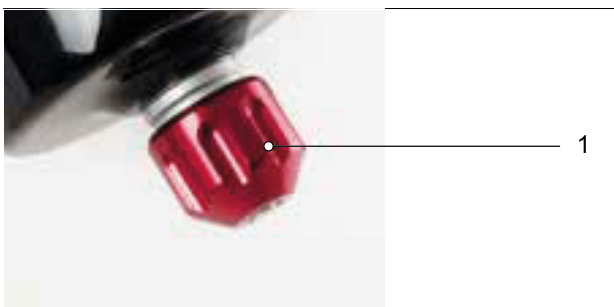
Widelec nie rozpręża się wystarczająco szybko po wybraniu nierówności. Widelec pozostaje sprężony nawet na kolejnych nierównościach, co powoduje zmniejszenie skoku amortyzatora i zwiększa twardość uderzeń. Dostępny skok amortyzatora, trójca i kontrola zmniejszają się (niebieska linia).

Widelec pozostaje w stanie sprężonym, co powoduje, że głowica kierownicy i kierownica przyjmują niższą pozycję. Środek ciężaru ciała przemieszcza się podczas uderzenia do przodu (zielona linia).



Rysunek 219: Zbyt wolne rozprężanie widelca amortyzowanego

### Rozwiązanie



Rysunek 220: Nastawnik odbicia Suntour (1)

- ▶ Przekręcić **nastawnik odbicia** w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- ⇒ Jego szybkość rozprężania się zwiększy się (szybszy powrót).



### 9.5.2.3 Zbyt miękka amortyzacja na wzniesieniu

Widelec spręża się w najniższym punkcie terenu. Skok amortyzatora zostaje szybko wykorzystany, środek ciężaru ciała może przemieścić się do

przodu, a rower typu Pedelec może stracić nieco impetu.



Rysunek 221: Zbyt miękkie amortyzowanie widelca na wzniesieniu

### Rozwiązanie



Rysunek 222: Ustawienie nastawnika dobiecia na twardszy tryb pracy

- ▶ Przekręcić **nastawnik dobiecia** kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara – LOCK.
- ⇒ Tłumienie i twardość tłumienia sprężania są zwiększone, a prędkość skoku sprężania zmniejsza się. Poprawia to skuteczność w terenie pagórkowatym i płaskim.

#### 9.5.2.4 Zbyt twarde tłumienie na nierównościach

W przypadku wystąpienia nierówności, widelec spręża się zbyt wolno, a koło unosi się ponad nierównościami. Trakcja zmniejsza się, gdy koło nie dotyka już podłoża.

Głowica kierownicy i kierownica są wyraźnie odchylone do góry, co może utrudniać kontrolę.



Rysunek 223: Zbyt twarde tłumienie widełca amortyzowanego na nierównościach

#### Rozwiązanie



Rysunek 224: Ustawienie nastawnika dobiecia na bardziej miękkim trybie pracy

- ▶ Przekręcić **nastawnik dobiecia** kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – OPEN.
- ⇒ Tłumienie i twardość tłumienia sprężania są zmniejszone, a prędkość skoku sprężania zwiększa się. Zwiększa się wrażliwość na drobne nierówności.

## 9.5.3 Tylny amortyzator ROCKSHOX

### 9.5.3.1 Zbyt szybkie rozprężanie

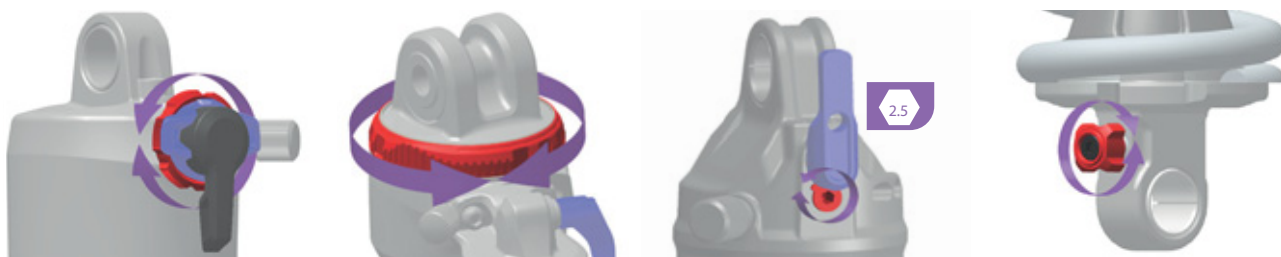
Tylny amortyzator rozpręża się zbyt szybko, wywołując „efekt pogo” bądź odbija się po uderzeniu koła w nierówną powierzchnię i ponownie opada na podłoże. Trakcja i kontrola ulegają zakłóceniu na skutek niekontrolowanej prędkości, przy której amortyzator rozpręża się po sprężeniu (niebieska linia).

Siodełko i kierownica odchylają się do góry, gdy koło po uderzeniu odbija się od podłoża. Środek ciężkości ciała w pewnych okolicznościach może przemieścić się do góry i do przodu, jeśli amortyzator zbyt szybko całkowicie się rozpręży (zielona linia).



Rysunek 225: Zbyt szybkie rozprężanie się tylnego amortyzatora

### Rozwiązanie



Rysunek 226: Pozycja i kształt nastawnika odbicia (kolor czerwony) zależy od modelu

- ▶ Przekręcić **nastawnik odbicia** w prawo.
- ⇒ Tłumienie odbicia jest zwiększone.  
Zredukowana zostaje prędkość odchylania,  
a tym samym zwiększa się przyczepność  
i kontrola.

### 9.5.3.2 Zbyt wolne rozprężanie

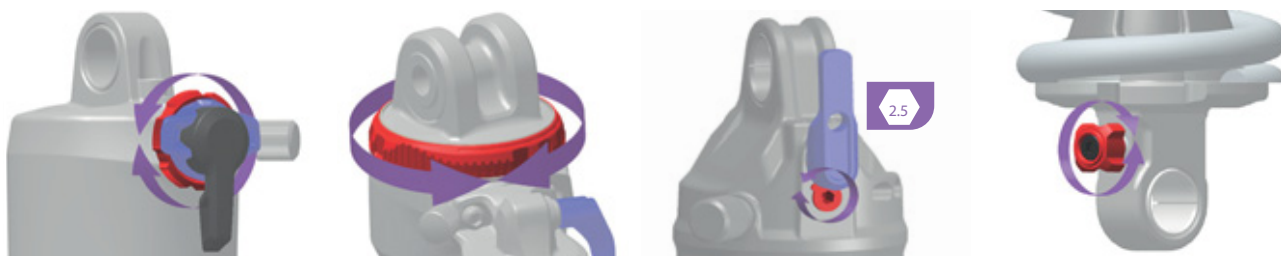
Amortyzator tylny nie rozpręża się wystarczająco szybko po skompensowaniu jednej nierówności i nie znajduje się w wymaganej pozycji wyjściowej w momencie wystąpienia kolejnej nierówności. Amortyzator tylny pozostaje sprężony podczas jazdy po kolejnych nierównościach, co zmniejsza skok amortyzatora i kontakt koła z podłożem oraz zwiększa twardość przy następnym uderzeniu. Tylny koło odbija się od drugiej nierówności, ponieważ tylny amortyzator nie rozpręża się wystarczająco szybko, aby ponownie zetknąć się z podłożem i móc powrócić do pozycji wyjściowej. Dostępny skok amortyzatora i trakcja są zredukowane (niebieska linia).

Tylny amortyzator pozostaje w stanie sprężonym po zetknięciu z pierwszą nierównością. Gdy koło tylne uderza w drugą nierówność, siodełko podąża po drodze koła tylnego, zamiast pozostać w pozycji poziomej. Dostępny skok amortyzatora i ewentualne tłumienie nierówności ulegają zredukowaniu, co powoduje niestabilność i utratę kontroli podczas jazdy po kolejnych nierównościach (zielona linia).



Rysunek 227: Zbyt wolne rozprężanie się tylnego amortyzatora

### Rozwiązanie



Rysunek 228: Pozycja i kształt nastawnika odbicia (kolor czerwony) zależy od modelu

- ▶ Przekręcić **nastawnik odbicia** kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- ⇒ Tłumienie odbicia zmniejsza się. Prędkość tłumienia odbicia zostaje zwiększona. Poprawiają się osiągi podczas jazdy po nierównościach.

### 9.5.3.3 Zbyt miękka amortyzacja na wzniesieniu

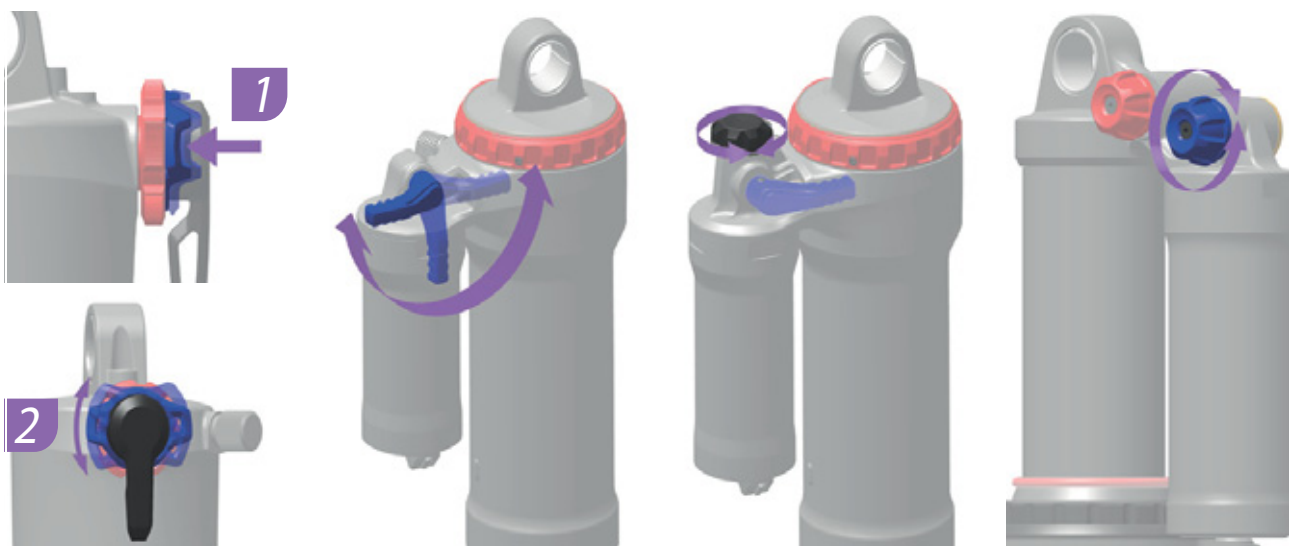
Tylny amortyzator spręża się w najniższym punkcie terenu do maksymalnej głębokości skoku ugięcia amortyzatora. Skok amortyzatora zostaje

szybko wykorzystany, środek ciężkości rowerzysty przemieszcza się w dół, a rower typu Pedelec traci nieco impetu.



Rysunek 229: Zbyt miękkie amortyzowanie tylnego amortyzatora na wzniesieniu

### Rozwiązanie



Rysunek 230: Pozycja i kształt nastawnika dobicia (kolor niebieski) zależy od modelu

- ▶ Przekręcić **nastawnik dobicia** w prawo.
- ⇒ Tłumienie i twardość tłumienia sprężania zwiększają się, a prędkość skoku sprężania zmniejsza się.

#### 9.5.3.4 Zbyt twarde tłumienie na nierównościach

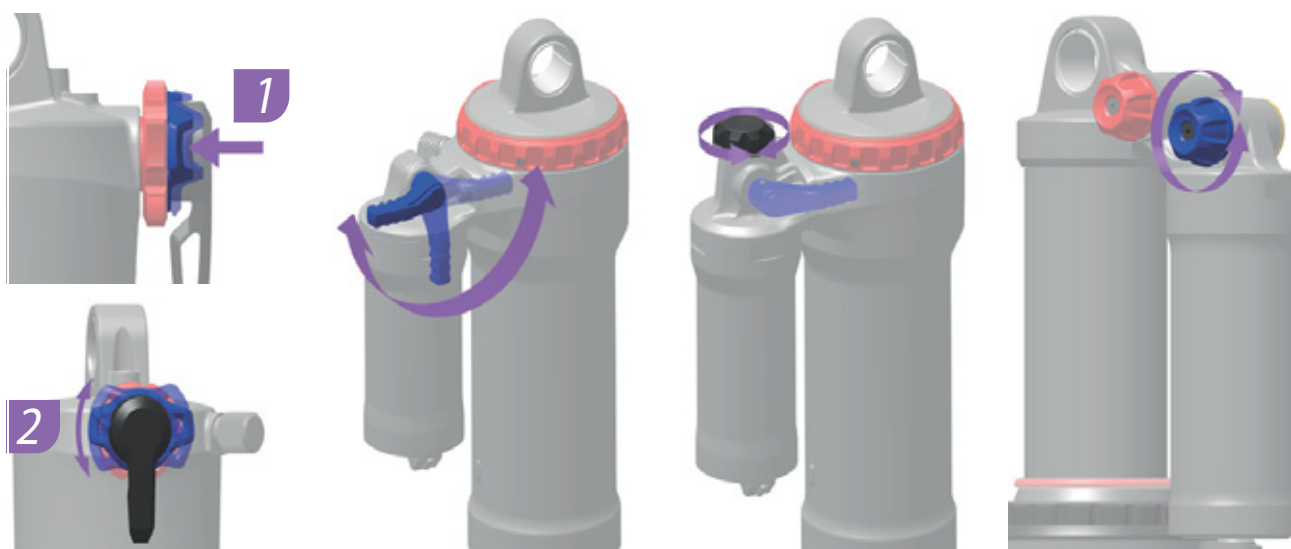
W przypadku wystąpienia nierówności, tłumik spręża się zbyt wolno, a tylne koło unosi się ponad nierównościami. Trakcja zmniejsza się (niebieska linia).

Siodełko i rowerzysta odchylają się jednocześnie do góry i w przód, tylne koło traci kontakt z podłożem, a kontrola jest ograniczona (zielona linia).



Rysunek 231: Zbyt twarde tłumienie tylnego amortyzatora na nierównościach

#### Rozwiązanie



Rysunek 232: Pozycja i kształt nastawnika dobiecia (kolor niebieski) zależy od modelu

- ▶ Przekręcić **nastawnik dobiecia** w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- ⇒ Tłumienie i twardość tłumienia sprężania zmniejszają się, a prędkość skoku sprężania zwiększa się. Zwiększa się wrażliwość na drobne nierówności.

## 9.6 Naprawa

Wiele napraw wymaga wiedzy specjalistycznej i stosowania narzędzi specjalnych. Dlatego też tych napraw należy dokonywać wyłącznie w wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży; są to:

- wymiana opon i obręczy,
- wymiana klocków hamulcowych i obręczy oraz tarcz hamulcowych,
- wymiana i naprężanie łańcucha.

### 9.6.1 Oryginalne części i środki smarne

Poszczególne podzespoły roweru typu Pedelec są starannie wyselekcjonowane i odpowiednio do siebie dostosowane.

Do konserwacji i napraw należy stosować wyłącznie oryginalne części i środki smarne.

Stale aktualizowane listy akcesoriów dopuszczonego typu i części zawiera rozdział 11 Dokumenty i rysunki.

- ▶ Należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi nowych podzespołów.

### 9.6.2 Wymiana oświetlenia

- ▶ W razie wymiany stosować wyłącznie komponenty odpowiedniej klasy mocy.

### 9.6.3 Ustawianie światła przedniego

- ▶ *Światło przednie* należy ustawić w taki sposób, aby jego stożek świetlny padał na tor jazdy w odległości 10 m przed rowerem typu Pedelec.

### 9.6.4 Kontrola swobody ruchu koła

Każda zmiana wielkości koła montowanego w widelcu amortyzowanym wymaga skontrolowania swobody ruchu tego koła.

- 1 Należy spuścić sprężone powietrze z widelca.
- 2 Wcisnąć widelec do maksimum.
- 3 Zmierzyć odległość pomiędzy górną stroną koła a dolną częścią korony. Odległość ta nie powinna być mniejsza niż 10 mm. Zbyt duże koło dotyka dolnej części korony po wciśnięciu widelca do maksimum.
- 4 Jeśli jest to widelec amortyzatora pneumatycznego, należy go odciążyć i ponownie napompować.
- 5 Należy uwzględnić fakt, że w przypadku zamontowania błotnika szczelina ta zmniejszy się. Aby upewnić się, że swoboda ruchu koła jest dostateczna, należy powtórzyć daną kontrolę.



## 10 Recykling i utylizacja



Urządzenie to jest oznaczane zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ang. waste electrical and electronic equipment – WEEE) oraz dyrektywą w sprawie zużytych baterii i akumulatorów (2006/66/WE). Dyrektywa



ta określa ramy utylizacji i recyklingu zużytego sprzętu w sposób obowiązujący na terenie całej UE. Użytkownik jest zobowiązany na mocy prawa do zwrotu wszelkich zużytych przez niego baterii i akumulatorów. Złomowanie wraz z odpadami komunalnymi jest zabronione!

Zgodnie z § 9 Ustawy (BattG) producent jest zobowiązany do bezpłatnego odbioru zużytych i przestarzałych akumulatorów. Rama roweru typu Pedelec, akumulator, silnik, komputer pokładowy i ładowarka stanowią surowce wtórne. Należy zeźłomować je zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, nie traktując ich jako odpady komunalne, bądź dostarczyć do punktu recyklingu. Dzięki selektywnemu gromadzeniu

i recyklingowi chronione są zasoby surowców naturalnych; jednocześnie podczas recyklingu produktu i/lub akumulatorów przestrzegane są wszelkie przepisy w zakresie ochrony zdrowia i środowiska.

- ▶ Demontaż roweru typu Pedelec, akumulatora bądź ładowarki do celów złomowania jest zabroniony.

Rower typu Pedelec, komputer pokładowy, nienaruszony i nieuszkodzony akumulator oraz ładowarkę można oddać w każdym wyspecjalizowanym punkcie sprzedaży do bezpłatnej utylizacji. W zależności od regionu istnieją też różne inne możliwości zeźłomowania roweru.

- ▶ Elementy wycofanego z eksploatacji roweru typu Pedelec należy przechowywać w miejscu suchym i chronionym przed wpływem niskich temperatur oraz promieni słonecznych.

### 10.1 Wytyczne dotyczące utylizacji odpadów


Rodzaj odpadu	Utylizacja
Odpad inny niż niebezpieczny	
 Recykling	
Makulatura, karton	Pojemnik na makulaturę, kontener na makulaturę, zwrot nieuszkodzonych opakowań transportowych do dostawców
Złom metalowy i aluminiowy	Dostarczenie do miejskich punktów zbiórki lub odbiór przez firmy zajmujące się usuwaniem odpadów
Opony, dętki	Punkty odbioru prowadzone przez producentów opon, formularze odbioru i wzory faksów dostępne u producenta opon
Podzespoły z włókna kompozytowego (np. karbon, GFK)	Duże elementy karbonowe, takie jak uszkodzone ramy i obręcze karbonowe, mogą być przekazywane do specjalnych punktów zbiórki w celu poddania ich recyklingowi, np. <a href="http://www.cfk-recycling.de">www.cfk-recycling.de</a>
Dualny system sprzedaży opakowań z tworzyw sztucznych, metalu i materiałów kompozytowych, opakowania lekkie	W razie potrzeby odbiór przez specjalistyczną firmę utylizacyjną, zwrot opakowań transportowych do dostawców Pojemnik na odpady z tworzywa sztucznego (żółty pojemnik)
CDs, DVDs	Dostarczanie do miejskich punktów zbiórki, jako wysokiej jakości tworzywo sztuczne, łatwe w przetworzeniu W innych przypadkach pojemnik na pozostałe odpady (szary pojemnik)

Tabela 53: Wytyczne dotyczące utylizacji odpadów


Rodzaj odpadu	Utylizacja
<b>Utylizacja</b>	
Pozostałe odpady	Pojemnik na pozostałe odpady (szary pojemnik)
Biodegradowalne środki smarne, Biodegradowalne oleje Biodegradowalne szmaty nasączone olejem	Pojemnik na pozostałe odpady (szary pojemnik)
Żarówki, lampy halogenowe	Pojemnik na pozostałe odpady (szary pojemnik)
<b>Odpady niebezpieczne</b>	
 <b>Recykling</b>	
Baterie, akumulatory	Zwrot do producenta
Urządzenia elektryczne: Silnik Wyświetlacz Panel obsługi Wiązki kablowe	Dostawa do gminnego punktu zbiórki odpadów elektrycznych
<b>Utylizacja</b>	
Zużyty olej Szmaty nasączone olejem Olej smarowy Olej przekładniowy Smar Płyny czyszczące Ropa naftowa Benzyna lakowa Olej hydrauliczny Płyn hamulcowy	Nigdy nie mieszać różnych rodzajów płynów olejowych. Przechowywać w oryginalnym opakowaniu.  Małe ilości (przeważnie <30 kg) Dostarczanie do miejskich punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych (np. Giftmobil)  Większa ilość (>30 kg) Odbiór przez specjalistyczną firmę utylizacyjną
Kolory Lakiery Rozcieńczalniki	Dostarczanie do miejskich punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych (np. Giftmobil)
Lampy neonowe, energooszczędne	Dostarczanie do miejskich punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych (np. Giftmobil)

Tabela 53: Wytyczne dotyczące utylizacji odpadów



# 11 Dokumenty

## 11.1 Protokół montażu

Data:

Numer ramy:

Elementy	Opis		Kryteria		Czynności po odrzuceniu
	Montaż/przegląd	Testy	Akceptacja	Odrzucenie	
<b>Koło przednie</b>	Montaż		OK	Luz	Wyregulować zacisk szybkoobrotowy
<b>Podpórka boczna</b>	Skontrolować mocowanie	Kontrola działania	OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Ogumienie</b>		Kontrola ciśnienia w oponach	OK	Ciśnienie w oponach zbyt niskie/wysokie	Dostosować ciśnienie w oponach
<b>Rama</b>	Kontrola pod kątem uszkodzeń, pęknięć zarysowań		OK	Występujące uszkodzenia	Wyciąć z eksploatacji, nowa rama
<b>Uchwyty, osłony</b>	Skontrolować mocowanie		OK	Brak	Dokręcić śruby, nowe uchwyty i osłony wg wykazu części
<b>Kierownica, mostek</b>	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby, w razie potrzeby nowy mostek wg wykazu części
<b>Łożysko sterowe</b>	skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania	OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Siodełko</b>	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Szytyca podsiodłowa</b>	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Błotnik</b>	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Bagażnik</b>	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Elementy domontowane</b>	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Dzwonek</b>		Kontrola działania	OK	Brak dźwięku, cichy dźwięk, brak	Nowy dzwonek wg wykazu części
<b>Elementy układu amortyzacji</b>					
<b>Widelec, widelec amortyzowany</b>	skontrolować pod kątem uszkodzeń		OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części
<b>Tyłny amortyzator</b>	skontrolować pod kątem uszkodzeń		OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części
<b>Amortyzowana szytyca podsiodłowa</b>	skontrolować pod kątem uszkodzeń		OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części
<b>Układ hamulcowy</b>					
<b>Dźwignia hamulca</b>	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Płyn hamulcowy</b>	Skontrolować poziom płynu		OK	Zbyt niski	Uzupełnić płyn hamulcowy, w razie uszkodzeń wymienić przewody hamulcowe na nowe
<b>Klocki hamulca</b>	Skontrolować pod kątem uszkodzeń klocki hamulca, tarczę hamulca i obręcz		OK	Występujące uszkodzenia	Nowe klocki hamulca, tarcza hamulca i obręcz
<b>Hamulec nożny, uchwyt hamulca</b>	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Instalacja oświetleniowa</b>					
<b>Akumulator</b>	Pierwsza kontrola		OK	Komunikat o błędzie	Wyciąć z eksploatacji, skontaktować się z producentem akumulatora, nowy akumulator
<b>Okablowanie świateł</b>	Przyłącza, prawidłowe ułożenie		OK	Uszkodzony kabel, brak świateł	Nowe okablowanie
<b>Światło tylne</b>	Światło postojowe	Kontrola działania	OK	Brak ciągłego światła	Wyciąć z eksploatacji, nowe światło tylne wg wykazu części, ew. wymiana
<b>Światło przednie</b>	Światło postojowe, światło do jazdy dziennej	Kontrola działania	OK	Brak ciągłego światła	Wyciąć z eksploatacji, nowe światło przednie wg wykazu części, ew. wymiana
<b>Odblaski</b>	Ukompletowanie, stan, mocowanie		OK	Niepełne ukompletowanie lub uszkodzenia	Nowe odblaski



Napęd/mechanizm zmiany przerzutek					
Łańcuch/kaseta/zębni/zębatka	Skontrolować pod kątem uszkodzeń		OK	Uszkodzenie	W razie potrzeby zamocować lub wymienić na nowe wg wykazu części
Ośłona łańcucha/szprych	Skontrolować pod kątem uszkodzeń		OK	Uszkodzenie	Nowe wg wykazu części
Łożysko pedałów/korba	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby
Pedały	Skontrolować mocowanie		OK	Luz	Dokręcić śruby
Dźwignia przerzutki	Skontrolować mocowanie	Kontrola działania	OK	Luz	Dokręcić śruby
Cięgna przerzutek	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania	OK	Luz i uszkodzenie	Ustawić cięgna przerzutek, w razie potrzeby wymienić na nowe
Przerzutka przednia	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania	OK	Nie działa lub tylko z oporem	Wyregulować
Przerzutka tylna	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania	OK	Nie działa lub tylko z oporem	Wyregulować
Napęd elektryczny					
Komputer pokładowy	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania	OK	Brak wskazania, błędne wyświetlenie	Uruchomić ponownie, przetestować akumulator, nowe oprogramowanie lub nowy komputer pokładowy, <i>wyczołać z eksploatacji</i> ,
Panel obsługi napędu elektrycznego	Napęd skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania	OK	Brak reakcji	Uruchomić ponownie, skontaktować się z producentem panelu obsługi, nowy panel obsługi
Tachograf		Pomiar prędkości	OK	Rower typu Pedelec jedzie o 10% za szybko/wolno	Wyłączyć roweru typu Pedelec z eksploatacji do czasu znalezienia źródła błędu
Okablowanie	Oględziny		OK	Awaria systemu, uszkodzenia, zagięte kable	Nowe okablowanie
Uchwyt akumulatora	Mocowanie, zamek, styki	Kontrola działania	OK	Luz, zamek nie domyka się, brak styku	Nowy uchwyt akumulatora
Silnik	Oględziny i mocowanie		OK	Uszkodzenia, luzy	Dokręcić silnik do oporu, skontaktować się z producentem silnika, nowy silnik
Oprogramowanie	Odczytać stan		Zgodne z najnowszym stanem	Niezgodne z najnowszym stanem	Wgrać aktualizację

### Kontrola techniczna, kontrola bezpieczeństwa, jazda próbna

Element	Opis		Kryteria		Czynności po odrzuceniu
	Montaż/przegląd	Testy	Akceptacja	Odrzucenie	
Układ hamulcowy		Kontrola działania	OK	Brak możliwości całkowitego hamowania, zbyt długa droga hamowania	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element układu hamulcowego
Mechanizm zmiany przerzutek pod obciążeniem roboczym		Kontrola działania	OK	Problemy ze zmianą przerzutek	Wyregulować na nowo mechanizm zmiany przerzutek
Elementy układu amortyzacji (widelec, gołe amortyzatora, sztyca podsiodłowa)		Kontrola działania	OK	Zbyt silna amortyzacja lub jej całkowity brak	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element
Napęd elektryczny		Kontrola działania	OK	Luźny kontakt, problemy podczas jazdy/przyspieszania	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element napędu elektrycznego
Instalacja oświetleniowa		Kontrola działania	OK	Brak ciągłego światła, zbyt mała jasność	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element instalacji oświetleniowej
Jazda próbna			Brak słyszalnych odgłosów	Słyszalne odgłosy	Zlokalizować i naprawić źródło odgłosów

Data:	
Nazwisko montera:	
Odbiór końcowy przez kierownictwo warsztatu	



## 11.2 Protokół konserwacji

### Diagnostyka i dokumentacja stanu rzeczywistego

Data:

Numer ramy:

Element	Częstotliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzuceniu
		Przegląd	Testy	Konserwacja	Akceptacja	Odrzucenie	
Koło przednie	6 m-cy	Montaż			OK	Luz	Wyregulować zacisk szybkoobrotowy
Podpórka boczna	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	Kontrola działania		OK	Luz	Dokręcić śruby
Ogumienie	6 m-cy		Kontrola ciśnienia w oponach		OK	Ciśnienie w oponach zbyt niskie/wysokie	Dostosować ciśnienie w oponach
Rama	6 m-cy	Kontrola pod kątem uszkodzeń, pęknięć zarysowań			OK	Występujące uszkodzenia	Wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji, wymienić ramę na nową
Uchwyty, osłony	6 m-cy	Skontrolować pod kątem zużycia, mocowania			OK	Brak	Dokręcić śruby, nowe uchwyty i osłony wg wykazu części
Kierownica, mostek	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby, w razie potrzeby nowy mostek wg wykazu części
Łożysko sterowe	6 m-cy	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania	Smarowanie i regulacja	OK	Luz	Dokręcić śruby
Siodełko	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby
Szytca podsiodłowa	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby
Błotnik	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby
Bagażnik	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby
Elementy domontowane	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby
Dzwonek	6 m-cy		Kontrola działania		OK	Brak dźwięku, cichy dźwięk, brak	Nowy dzwonek wg wykazu części
<b>Elementy układu amortyzacji</b>							
Widelec, widelec amortyzowany	wg zaleceń producenta*	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć		Konserwacja wg zaleceń producenta Smarowanie, wymiana oleju wg zaleceń producenta	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części
Tylny amortyzator	wg zaleceń producenta*	Kontrola pod kątem uszkodzeń, korozji, pęknięć		Konserwacja wg zaleceń producenta Smarowanie, wymiana oleju wg zaleceń producenta	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części
Amortyzowana sztyca podsiodłowa	wg zaleceń producenta*	skontrolować pod kątem uszkodzeń		Konserwacja wg zaleceń producenta	OK	Występujące uszkodzenia	Nowy widelec wg wykazu części



Element	Częstotliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzuceniu
		Przegląd	Testy	Konserwacja	Akceptacja	Odrzucenie	
<b>Układ hamulcowy</b>							
<b>Dźwignia hamulca</b>	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Płyn hamulcowy</b>	6 m-cy	Skontrolować poziom płynu		Po sezonie	OK	Zbyt niski	Uzupelnić płyn hamulcowy, w razie uszkodzeń <i>wycofać rower typu Pedelec z eksploatacji</i> , wymienić przewody hamulcowe na nowe
<b>Klocki hamulca</b>	6 m-cy	Skontrolować pod kątem uszkodzeń klocki hamulca, tarczę hamulca i obręczę			OK	Występujące uszkodzenia	Nowe klocki hamulca, tarcza hamulca i obręczę
<b>Hamulec nożny, uchwyt hamulca</b>	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Układ hamulcowy</b>	6 m-cy	Skontrolować mocowanie		Kontrola działania	OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Instalacja oświetleniowa</b>							
<b>Akumulator</b>	6 m-cy	Pierwsza kontrola			OK	Komunikat o błędzie	Skontaktować się z producentem akumulatora, <i>wycofać z eksploatacji</i> , nowy akumulator
<b>Okablowanie świateł</b>	6 m-cy	Przyłącza, prawidłowe ułożenie			OK	Uszkodzony kabel, brak światła	Nowe okablowanie
<b>Światło tylne</b>	6 m-cy	Światło postojowe	Kontrola działania		OK	Brak ciągłego światła	Nowe światło tylne wg wykazu części, ew. wymiana
<b>Lampa przednia</b>	6 m-cy	Światło postojowe, światło do jazdy dziennej	Kontrola działania		OK	Brak ciągłego światła	Nowe światło przednie wg wykazu części, ew. wymiana
<b>Odblaski</b>	6 m-cy	Ukompletowanie, stan, mocowanie			OK	Niepełne ukompletowanie lub uszkodzenia	Nowe odblaski
<b>Napęd/mechanizm zmiany przerzutek</b>							
<b>Łańcuch/kaseta/zębnik/zębatka</b>	6 m-cy	Skontrolować pod kątem uszkodzeń			OK	Uszkodzenie	W razie potrzeby zamocować lub wymienić na nowe wg wykazu części
<b>Osiłona łańcucha/szprych</b>	6 m-cy	Skontrolować pod kątem uszkodzeń			OK	Uszkodzenie	Nowe wg wykazu części
<b>Łożysko pedałów/korba</b>	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Pedały</b>	6 m-cy	Skontrolować mocowanie			OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Dźwignia przerzutki</b>	6 m-cy	Skontrolować mocowanie	Kontrola działania		OK	Luz	Dokręcić śruby
<b>Cięgna przerzutek</b>	6 m-cy	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania		OK	Luz i uszkodzenie	Ustawić cięgna przerzutek, w razie potrzeby wymienić na nowe
<b>Przerzutka przednia</b>	6 m-cy	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania		OK	Nie działa lub tylko z oporem	Wyregulować
<b>Przerzutka tylna</b>	6 m-cy	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania		OK	Nie działa lub tylko z oporem	Wyregulować



Element	Częstotliwość	Opis			Kryteria		Czynności po odrzuceniu
		Przegląd	Testy	Konserwacja	Akceptacja	Odrzucenie	
<b>Napęd elektryczny</b>							
<b>Komputer pokładowy</b>	6 m-cy	Skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania		OK	Brak wskazania, błędne wyświetlenie	Uruchomić ponownie, przetestować akumulator, nowe oprogramowanie lub nowy komputer pokładowy, <i>wyczołać z eksploatacji</i> ,
<b>Panel obsługi napędu elektrycznego</b>	6 m-cy	Napęd skontrolować pod kątem uszkodzeń	Kontrola działania		OK	Brak reakcji	Uruchomić ponownie, skontaktować się z producentem panelu obsługi, nowy panel obsługi
<b>Tachograf</b>	6 m-cy		Pomiar prędkości		OK	Rower typu Pedelec jedzie o 10% za szybko/wolno	Wyłączyć rower typu Pedelec z eksploatacji do czasu znalezienia źródła błędu
<b>Okablowanie</b>	6 m-cy	Oględziny			OK	Awaria systemu, uszkodzenia, zagięte kable	Nowe okablowanie
<b>Uchwyt akumulatora</b>	6 m-cy	Mocowanie, zamek, styki	Kontrola działania		OK	Luz, zamek nie domyka się, brak styku	Nowy uchwyt akumulatora
<b>Silnik</b>	6 m-cy	Oględziny i mocowanie			OK	Uszkodzenia, luzy	Dokręcić silnik do oporu, skontaktować się z producentem silnika, nowy silnik, <i>wyczołać z eksploatacji</i>
<b>Oprogramowanie</b>	6 m-cy	Odczytać stan			Zgodne z najnowszym stanem	Niezgodne z najnowszym stanem	Wgrać aktualizację

### Kontrola techniczna, kontrola bezpieczeństwa, jazda próbna

Element	Opis			Kryteria		Czynności po odrzuceniu
	Montaż/przegląd	Testy	Akceptacja	Odrzucenie		
<b>Układ hamulcowy</b>	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Brak możliwości całkowitego hamowania, zbyt długa droga hamowania	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element układu hamulcowego	
<b>Mechanizm zmiany przerzutek pod obciążeniem roboczym</b>	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Problemy ze zmianą przerzutek	Wyregulować na nowo mechanizm zmiany przerzutek	
<b>Elementy układu amortyzacji (widelec, goleń amortyzatora, sztyca podsiodłowa)</b>	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Zbyt silna amortyzacja lub jej całkowity brak	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element	
<b>Napęd elektryczny</b>	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Luźny kontakt, problemy podczas jazdy/przyspieszania	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element napędu elektrycznego	
<b>Instalacja oświetleniowa</b>	6 m-cy	Kontrola działania	OK	Brak ciągłego światła, zbyt mała jasność	Zlokalizować i naprawić uszkodzony element instalacji oświetleniowej	
<b>Jazda próbna</b>	6 m-cy	Kontrola działania	Brak szalnych odgłosów	Słyszalne odgłosy	Zlokalizować i naprawić źródło odgłosów	

Data:	
Nazwisko montera:	
Odbiór końcowy przez kierownictwo warsztatu	





**Notatki**

## 11.3 Wykaz części

### 11.3.1 Nos 2.1

22-R-0005, 22-R-0006,

Rama	...	Aluminium
Widelec	SR SUNTOUR, Zeron 35	Skok widełca 120 mm, powietrzny, blokada skoku, oś wtykowa 15 mm
Amortyzator	...	...
Łożysko kierownicy	...	Zestaw A-head, zintegrowany
Kierownica	MTB	Aluminium, 31,8 mm
Chwyty	MTB 1670D3	Z pierścieniem zaciskowym
Mostek	...	Mostek A-head, aluminium, dostępne złącze MonkeyLink
Siodełko	SELLE ROYAL, Vivo	...
Szyca podsiodłowa	KALLOY, SP-719	Aluminium, 350 mm, Ø30,9 mm
Zacisk siodełka	#	...
Mechanizm korbowy	SAMOX ET40-F17	Długość korby 170 mm
Pedały	VP 469 MTB	...
Przerzutka tylna	SHIMANO, Deore RD-M5120	10-bieg.
Dźwignia przerzutki	SHIMANO, Deore SL-M4100	Dźwignia przerzutki
Przerzutka przednia	...	...
Kaseta/zębatka	SHIMANO, Deore CS-M4100	10-51T
Łańcuch	SHIMANO, CN-HG54	...
Pasek	...	...
Hamulec przedni	SHIMANO BR-MT420	Hydrauliczny hamulec tarczowy
Hamulec tylny	SHIMANO BR-MT420	Hydrauliczny hamulec tarczowy
Dźwignia hamulca przedniego/tylnego	SHIMANO BL-M4100	...
Tarcza przednia	SHIMANO SM-RT30	203 mm
Tarcza tylna	SHIMANO FH-MT400	203 mm, pierścień blokujący
Obręcz przednia/tylna	RODI, TRYP30	27,5
Piasta przednia	SHIMANO RT-EM300	Piasta koła przedniego
Piasta tylna	SHIMANO FH-MT400	Piasta wolnobiegu, z osią wtykową 12 mm, Centerlock
Szprychy	NIRO	2 mm
Nyple	#	...
Zestaw kół	...	...
Ogumienie	SCHWALBE, Nobby Nic, Performance Line, Performance	65-584
Dętka	SCHWALBE SV 21	...
Lampa przednia	Odblask MONKEYLINK	...
Lampa tylna	Odblask MONKEYLINK	...
Dynamo	...	...
Bagażnik	...	...

<b>Błotniki</b>	...	...
<b>Ośłona łańcucha</b>	...	...
<b>Zamek</b>	ABUS, ABUS IT1 Plus	Zamek akumulatora
<b>Podpórka / uchwyt podpórki</b>	...	...
<b>Silnik</b>	SHIMANO EP8 DU-EP800	250 W, 85 Nm
<b>Akumulator</b>	SIMPLO	630
<b>Komputer pokładowy</b>	SHIMANO SC-E5000	Z przełącznikiem E5000
<b>Ładowarka</b>	SIMPLO	2 A

... niedostępne

# niedostępne w momencie opracowywania instrukcji

## 11.3.2 Nos FS 2.2

## 22-R-0002

Rama	...	Aluminium
Widelec	SR SUNTOUR, Zeron 35	Skok widełca 150 mm, blokada skoku
Amortyzator	ROCKSHOX, DeLuxe Select	...
Łożysko kierownicy	...	Zestaw A-head, zintegrowany
Kierownica	MTB	Aluminium, 31,8 mm
Chwyty	MTB 1670D3	Z pierścieniem zaciskowym
Mostek	...	Mostek A-head, aluminium, dostępne złącze MonkeyLink
Siodełko	SELLE ROYAL, Vivo	...
Szyca podsiodłowa	LIMOTEC, DP01-Z	...
Zacisk siodełka	#	...
Mechanizm korbowy	SAMOX ET40-F17	Długość korby 170 mm
Pedały	VP 469 MTB	...
Przerzutka tylna	SHIMANO, Deore RD-M6100	12-bieg.
Dźwignia przerzutki	SHIMANO, Deore XT SL-M8100	Dźwignia przerzutki
Przerzutka przednia	...	...
Kaseta/zębatka	SHIMANO, Deore CS-M6100	10-51T
Łańcuch	SHIMANO, CN-M6100	...
Pasek	...	...
Hamulec przedni	SHIMANO BR-MT420	Hydrauliczny hamulec tarczowy
Hamulec tylny	SHIMANO BR-MT420	Hydrauliczny hamulec tarczowy
Dźwignia hamulca przedniego/tylnego	SHIMANO BL-M4100	...
Tarcza przednia	SHIMANO SM-RT64	203 mm
Tarcza tylna	SHIMANO RT-EM600	180 mm, pierścień blokujący
Obręcz przednia/tylna	RODI, TRYP30 / TRYP35	27,5 / 29
Piasta przednia	SHIMANO	Piasta koła przedniego
Piasta tylna	SHIMANO FH-MT400	Piasta wolnobiegu, z osią wtykową 12 mm, Centerlock
Szprychy	NIRO	2 mm
Nyple	#	...
Zestaw kół	...	...
Ogumienie	SCHWALBE, Nobby Nic, Evolution	Koło przednie: 60-622 Koło tylne: 60-584
Dętka	SCHWALBE SV 21	...
Lampa przednia	Odblask MONKEYLINK	...
Lampa tylna	Odblask MONKEYLINK	...
Dynamo	...	...
Bagażnik	...	...
Błotniki	...	...
Ośłona łańcucha	...	...

<b>Zamek</b>	ABUS, ABUS IT1 Plus	Zamek akumulatora
<b>Podpórka / uchwyt podpórki</b>	...	...
<b>Silnik</b>	SHIMANO EP8 DU-EP800	250 W, 85 Nm
<b>Akumulator</b>	SIMPLO	630
<b>Komputer pokładowy</b>	SHIMANO SC-E5000	Z przełącznikiem E5000
<b>Ładowarka</b>	SIMPLO	2 A

... niedostępne

# niedostępne w momencie opracowywania instrukcji

## 12 Glosariusz

### Akumulator

*Źródło: DIN 40729:1985-05*, Akumulator jest magazynem energii, który może przekształcać dostarczoną energię elektryczną w energię chemiczną (podczas ładowania), a w razie potrzeby uwalniać ją w postaci energii elektrycznej (podczas rozładowywania).

### Błąd

*Źródło: EN 13306:2018-02, 6.1*, stan obiektu (4.2.1), w którym nie jest on zdolny do realizacji wymaganej funkcji (4.5.1), z wyłączeniem konserwacji zapobiegawczej lub innych planowanych działań bądź z powodu braku środków zewnętrznych służących do jego eliminacji.

### Całkowity skok sprężyn

*Źródło: Benny Wilbers, Werner Koch: Neue Fahrwerkstechnik im Detail*, nowe mechanizmy jezdne w szczegółach – pod pojęciem całkowitego skoku sprężyn rozumiemy odległość pokonywaną przez rower pomiędzy położeniami bez obciążenia i z obciążeniem. W stanie spoczynku masa pojazdu obciąża sprężyny i redukuje całkowity skok sprężyn o *ujemny skok sprężyny* do momentu wystąpienia dodatniego skoku sprężyny.

### Ciągła moc znamionowa

*Źródło: ISO DIN 15194:2017*, moc wyjściowa określona przez producenta, po osiągnięciu której silnik osiąga równowagę termiczną w określonych warunkach otoczenia.

### Część zamienna

*Źródło: EN 13306:2018-02, 3.5*, Obiekt służący do zastąpienia odpowiedniego obiektu celem uzyskania pierwotnie wymaganego poziomu sprawności jego działania.

### Droga hamowania

*Źródło: EN 15194:2017*, odległość pokonywana przez rower typu Pedelec pomiędzy punktem początkowym hamowania a punktem zatrzymania.

### Dźwignia hamulca

*Źródło: EN 15194:2017*, Dźwignia, za pomocą której uruchamiane jest urządzenie hamulcowe.

### Elektryczny układ regulacji i sterowania

*Źródło: EN 15194:2017*, Elementy elektroniczne i/lub elektryczne lub ich zespół, zamontowane w rowerze w połączeniu z wszelkimi przyłączami elektrycznymi i ich przewodami, obsługujące układ zasilania silnika energią elektryczną.

### Hamulec tarczowy

*Źródło: EN 15194:2017*, Hamulec wykorzystujący klocki hamulca do chwytania zewnętrznych powierzchni cienkiej tarczy zamontowanej na piastach koła lub w nią wbudowanej.

### Instrukcja obsługi

*Źródło: ISO DIS 20607:2018*, część informacji dostarczanych użytkownikom przez producentów maszyn; zawiera wskazówki, instrukcje i porady dotyczące użytkowania maszyny na wszystkich etapach jej eksploatacji.

### Koło

*Źródło: ISO 4210 - 2*, jednostka lub zespół piasty, szprych lub tarczy i obręczy, lecz z wyłączeniem zespołu opon.

### Konserwacja

*Źródło: DIN 31051*, konserwacja przeprowadzana jest z reguły w regularnych odstępach czasu i częstokroć przez wykwalifikowanych specjalistów. Gwarantuje to możliwie najdłuższą żywotność i niskie zużycie konserwowanych przedmiotów. Profesjonalna konserwacja jest często również warunkiem wstępnym uzyskania prawa do gwarancji.

### Maksymalna ciągła moc znamionowa

*Źródło: ZEG*, maksymalna ciągła moc znamionowa jest to maksymalna moc przenoszona przez wał napędowy silnika elektrycznego przez okres 30 minut.

**Maksymalna wysokość siodełka**

*Źródło: EN 15194:2017*, Odległość pionowa od podłoża do punktu, w którym powierzchnię siodełka przecina oś sztycy podsiodłowej, mierzona w pozycji poziomej siodełka, przy czym sztyca podsiodłowa jest ustawiona na minimalną głębokość osadzenia.

**Maksymalne ciśnienie w oponach**

*Źródło: EN 15194:2017*, maksymalne ciśnienie w oponach zalecane przez producenta opony lub obręczy zapewniające bezpieczną i swobodną jazdę. Jeśli zarówno obręcz, jak i opona posiadają limit maksymalnego ciśnienia, obowiązujące niższa z dwóch podanych wartości.

**Masa roweru typu Pedelec w stanie gotowości do jazdy**

*Źródło: ZEG*, masa roweru typu Pedelec gotowego do jazdy jest tożsama z jego masą w momencie sprzedaży. W masę tę wliczane są wszelkie dodatkowe akcesoria.

**Materiał eksploatacyjny**

*Źródło: DIN EN 82079-1*, Część lub materiał niezbędny do regularnego użytkowania lub konserwacji danego przedmiotu.

**Mechanizm/zacisk szybkomocujący**

*Źródło: EN 15194:2017*, mechanizm dźwigniowy, który mocuje, utrzymuje w pozycji lub zabezpiecza koło lub inny podzespół.

**Minimalna głębokość osadzenia**

*Źródło: EN 15194:2017*, Oznaczenie wskazujące minimalną wymaganą głębokość osadzenia mostka kierownicy w rurze sterowej widelca lub sztycy podsiodłowej w ramie.

**Najwyższa dopuszczalna masa całkowita**

*Źródło: EN 15194:2017*, masa całkowicie zmontowanego roweru typu Pedelec, wraz z rowerzystą i bagażem, zgodnie z definicją podaną przez producenta.

**Numer seryjny**

*Źródło: ZEG*, każdy rower typu Pedelec posiada numer seryjny składający się z ośmiu znaków, na którego podstawie można zidentyfikować rok produkcji danego modelu oraz jego typ i funkcję.

**Odbicie**

Odbicie jest parametrem określającym prędkość rozprężania się widelca pod obciążeniem.

**Pas napędowy**

*Źródło: EN 15194:2017*, gładki pas o kształcie pierścienia, służący do przenoszenia siły napędowej.

**Pęknięcie**

*Źródło: EN 15194:2017*, Niezamierzone rozdzielanie całości na dwie lub większą liczbę części.

**Poślizg**

*Źródło: DIN 75204-1:1992-05*, Stosunek różnicy pomiędzy prędkością pojazdu a prędkością obwodową koła do prędkości pojazdu.

**Prędkość w chwili wyłączenia silnika**

*Źródło: EN 15194:2017*, prędkość osiągana przez rower typu Pedelec w chwili spadku natężenia prądu do zera lub wartości odpowiadającej biegowi jałowemu.

**Producent**

*Źródło: Dyrektywa UE 2006/42/WE, 17.05.2006 r.* Każda osoba fizyczna lub prawna, która projektuje lub wykonuje maszynę lub maszynę nieukończoną objętą dyrektywą w sprawie maszyn i jest odpowiedzialna za zgodność maszyny lub maszyny nieukończonej z niniejszą dyrektywą w związku z wprowadzeniem jej do obrotu pod własną nazwą lub znakiem towarowym lub do użytku własnego.

**Rama amortyzowana**

*Źródło: EN 15194:2017*, Rama posiadająca kontrolowaną elastyczność pionową, mająca na celu zmniejszenie przenoszenia wstrząsów powstających podczas jazdy po drodze na rowerzystę.



**Rok modelowy**

*Źródło:* ZEG, rok modelowy jest to pierwszy rok produkcji seryjnej każdej z wersji rowerów typu Pedelec, a tym samym nie zawsze pokrywa się on z ich rokiem produkcji. W niektórych przypadkach rok produkcji może być wcześniejszy od roku modelowego. W przypadku niewprowadzenia jakichkolwiek zmian technicznych do danej serii rowerów typu Pedelec z ubiegłego roku modelowego mogą one być również produkowane w późniejszym czasie.

**Rok produkcji**

*Źródło:* ZEG, rok produkcji jest to rok, w którym rower typu Pedelec został wyprodukowany. Okres produkcji trwa zazwyczaj od maja do lipca następnego roku.

**Rower młodzieżowy**

*Źródło:* EN-ISO 4210 - 2, rower typu Pedelec przeznaczony do użytku na drogach publicznych przez młodych ludzi o masie poniżej 40 kg i maksymalnej wysokości siodełka 635 mm lub większej, jednak nieprzekraczającej 750 mm (zob. EN-ISO 4210).

**Rower składany**

*Źródło:* EN-ISO 4210 - 2, rower typu Pedelec o konstrukcji umożliwiającej jego złożenie celem zmniejszenia jego wymiarów, a tym samym ułatwienia jego transportu i przechowywania.

**Rower szosowy**

*Źródło:* EN-ISO 4210 - 2, Rower przeznaczony do szybkiej jazdy amatorskiej i do użytku na drogach publicznych, składający się z wielopozycyjnego układu kierowniczego i sterującego (pozwalającego na aerodynamiczną pozycję ciała), układu przeniesienia napędu przy wielu prędkościach i szerokości opony nieprzekraczającej 28 mm, przy czym całkowicie zmontowany rower posiada maksymalną masę 12 kg.

**Rower transportowy**

*Źródło:* DIN 79010, rower typu Pedelec przeznaczony głównie do transportu towarów.

**Rower wspomagany silnikiem elektrycznym, rower typu Pedelec**

*Źródło:* EN 15194:2017, (ang.: electrically power assisted cycle, EPAC) – rower typu Pedelec wyposażony w pedały i pomocniczy silnik elektryczny, który służy nie tylko do napędzania, lecz również wspomagania rozbiegu tego roweru.

**Rowery górskie (MTB, mountain bike)**

*Źródło:* EN-ISO 4210 - 2, rower typu Pedelec przeznaczony do jazdy po nierównym terenie oraz do jazdy po drogach publicznych i ścieżkach, wyposażony w odpowiednio wzmocnioną ramę i inne komponenty oraz zazwyczaj wyposażony w opony o dużych przekrojach z wyrazistym wzorem bieżnika i szerokim zakresem przełożeń.

**Rowery miejskie i trekkingowe**

*Źródło:* EN-ISO 4210 - 2, rower typu Pedelec, przeznaczony do jazdy po drogach publicznych – głównie w celach transportowych lub rekreacyjnych.

**Rura sterowa**

*Źródło:* EN 15194:2017, część widelca, która obraca się wokół osi kierującej główki ramy roweru typu Pedelec. Zazwyczaj rura sterowa jest połączona z głowicą widelca lub bezpośrednio z osłonami widelca i stanowi zazwyczaj połączenie pomiędzy widelcem a mostkiem kierownicy.

**Siła nacisku**

*Źródło:* ZEG, W przypadku hamulca pod pojęciem siły nacisku rozumiemy położenie dźwigni hamulca, w którym następuje zadziałanie tarczy i klocków hamulca inicjujące operację hamowania.

**Środowisko pracy**

*Źródło:* EN ISO 9000:2015, zespół warunków, w których wykonywane są prace.

**Sztycza podsiodłowa**

*Źródło:* EN 15194:2017, podzespół mocujący siodełko (za pomocą śruby lub elementu) i łączący je z ramą.

### Trudny teren

*Źródło: EN 15194:2017*, Nierówne drogi żwirowe, ścieżki leśne i inne drogi, zazwyczaj terenowe, na których należy spodziewać się korzeni drzew i formacji skalnych.

### Ujemny skok sprężyny

*Ujemny skok sprężyny (SAG)* jest miarą zmiany długości widelca pod ciężarem ciała rowerzysty wraz z wyposażeniem (np. plecakiem) w zależności od pozycji siedzenia i geometrii ramy.

### Widelec amortyzowany

*Źródło: EN 15194:2017*, Widelec przedni posiadający kontrolowaną elastyczność osiową, mający na celu zmniejszenie przenoszenia wstrząsów powstających podczas jazdy po drodze na rowerzystę.

### Wprowadzenie do obrotu

*Źródło: Dyrektywa UE 2006/42/WE, 17.05.2006 r.*, Odpłatne lub nieodpłatne udostępnienie po raz pierwszy we Wspólnocie maszyny lub maszyny nieukończonyj z zamiarem jej dystrybucji lub użytkowania.

### Wyłączenie z eksploatacji

*Źródło: DIN 31051*, zamierzone bezterminowe przerwanie eksploatacji danego obiektu.

### Zatrzymanie awaryjne

*Źródło: EN-ISO 13850:2015*, funkcja / sygnał o charakterystyce obejmującej: - zapobieganie powstającym lub istniejącym zagrożeniom życia lub zdrowia osób, uszkodzeniom maszyn lub innego sprzętu roboczego oraz redukowanie ich następstw; - wywołanie przez pojedyncze działanie jednej osoby.

### Znak CE

*Źródło: Dyrektywa maszynowa*, opatrując rower typu Pedelec znakiem CE, producent deklaruje zgodność tego produktu z aktualnie obowiązującymi wymogami.

### Zużycie

*Źródło: DIN 31051*, redukcja naddatku na zużycie (4.3.4), wywoływana przez procesy chemiczne i/ lub fizyczne.

## 12.1 Skróty

ABS = układ zapobiegający blokowaniu się hamulców

ECP = elektroniczny system ochrony ogniw

## 12.2 Uprozczone terminy

Celem uzyskania lepszej czytelności stosuje się następujące terminy:

Termin	Znaczenie
Instrukcja obsługi	Oryginalna instrukcja obsługi
Amortyzator	Tylny amortyzator
Wyspecjalizowany punkt sprzedaży	Wyspecjalizowany punkt sprzedaży rowerów
Silnik	Silnik napędowy, maszyna niekompletna
Napęd paskowy	Napęd za pomocą paska zębatego

Tabela 54: Uprozczone terminy

## 14 Załącznik

### I. Tłumaczenie oryginalnej deklaracji zgodności WE/UE

#### Producent

HERCULES GmbH  
Longericher Straße 2  
50739 Köln, Germany

#### Pełnomocnik ds. dokumentacji\*

Janine Otto  
na adres ZEG Zweirad-Einkaufs-Genossenschaft eG  
Longericher Straße 2  
50739 Köln, Germany

Maszyna, rower typu Pedelec – typy:

22-R-0002	NOS FS 2.2	Rower górski
22-R-0005	NOS 2.1, HE	Rower górski
22-R-0006	NOS 2.1, TR	Rower górski

Rok produkcji 2021 i 2022, spełniają wymagania następujących odnośnych przepisów UE:

- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- Dyrektywa 2011/65/EU RoHS
- Dyrektywa EMC 2014/30/UE.

Wymagania docelowe dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE w zakresie ochrony zostały spełnione zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE

Zastosowano następujące normy zharmonizowane:

- EN 20607 2018 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady opracowywania,
- EN 15194:2017 Rowery – Rowery wspomagane silnikiem elektrycznym – Rowery EPAC

Zastosowano następujące inne normy techniczne:

- EN ISO 11243:2016 Rowery – Bagażniki rowerowe – Wymagania i metody badań



Kolonia, dnia 19.04.2021 r.

.....  
Georg Honkomp, Dyrektor Zarządzający HERCULES GmbH

\*Osoba posiadająca siedzibę na terytorium Wspólnoty, upoważniona do sporządzania dokumentacji technicznej

## 15 Indeks haseł

### A

- Akumulator, 43
  - czyszczenie, 139
  - kontrola, 60
  - transport, 57
  - wysyłka, 57
  - złomowanie, 209
- Amortyzowana sztyca podsiodłowa, 40
  - czyszczenie, 138
  - konserwacja, 145
- Asystent zmiany biegów, 45

### B

- Bagażnik, 25
  - czyszczenie, 140
  - konserwacja, 144
  - modyfikacja, 118
  - użytkowanie, 117
- Błotnik, 16
  - czyszczenie, 140
  - konserwacja, 144

### C

- Chwył,
  - konserwacja, 145
- Chwyty skórzane,
  - czyszczenie, 140
  - konserwacja, 145
- Chwyty,
  - czyszczenie, 140
- Cięgno Bowdena 38
- Ciężar,
  - Masa przesyłki, 55
  - Masa, 55
- Ciśnienie w oponach, 36

### D

- Dźwignia blokująca hamulec obręczowy 38
- Dźwignia hamulca
  - czyszczenie, 142
- Dźwignia hamulca,
  - konserwacja, 148
- Dźwignia przerzutki,
  - czyszczenie, 141
  - konserwacja, 146

### E

- Ekran,
  - Ładowanie baterii, 122
- Elementy mechanizmu przerzutki,
  - czyszczenie, 141

### F

- Fotelik dziecięcy, 112

### G

- Goleń widelca, 27
- Gruntowne czyszczenie 139

### H

- Hamulec przedni, 39
  - hamowanie, 125
- Hamulec tarczowy, 39
- Hamulec tylny, 39
- Hamulec, 38
  - czyszczenie, 138
  - kontrola cięgien hamulców, 157
  - kontrola siły nacisku, 153
  - kontrola tarczy hamulca, 154
  - zabezpieczenie na czas transportu, 56
- hydrauliczny, 38
- mechaniczny, 38
- Nakrętka złączkowa, 38
- Oliwka 38
- Ośłona, 38
- Uchwyt przewodu, 38
- Wkładka, 38

### I

- Informacje dotyczące trasy podróży, 46
  - zmiana, 123

### K

- Karbonowa sztyca podsiodłowa,
  - konserwacja, 145
- Kaseta,
  - czyszczenie, 141
- Kierownica, 25, 27
  - czyszczenie, 140
  - konserwacja, 144
- Kierunek jazdy, 41
- Kłoczek hamulca, 39
- Koła łańcuchowe,
  - czyszczenie, 141
- Koło łańcuchowe, 41
- Koło przednie, zob. Koło
- Koło, 36
  - montaż, 62, 65
- Komputer pokładowy,
  - czyszczenie, 139
- Komunikat systemowy, 46
- Korona, 31

### L

- Ładowarka,
  - złomowanie, 209
- Łańcuch, 25, 41
  - czyszczenie, 142
  - konserwacja, 147, 150, 159
- Łożysko kierownicy, 26
- łożysko sterowe zob. Łożysko kierownicy

### M

- Manetka obrotowa mechanizmu zmiany przerzutek, 45
- Mechanizm wspomagający pchanie,
  - użytkowanie, 123
- Mechanizm zmiany przerzutek,
  - przełączanie, 129, 130
- Mostek, 26
  - czyszczenie, 140
  - konserwacja, 144
  - kontrola, 158

### N

- Naprężenie łańcucha,
  - kontrola, 158
- Naprężenie paska,
  - kontrola 158

### Symbole

- Nyple, 37
  - konserwacja, 146

### O

- Obręcz, 36
  - konserwacja, 145
- Opona, 36
  - czyszczenie, 141
  - kontrola, 151
- Oś, 31
- Ośłona łańcucha, 16
  - czyszczenie, 142
- Ośłona paska, 16
- Ośłona silnika, 16
- Oznaczenie minimalnej głębokości osadzenia, 82

### P

- Panel obsługi,
  - czyszczenie, 139
- Pasek, 41
  - czyszczenie, 142
- Patentowa sztyca podsiodłowa, 40

- Pedał, 41
- czyszczenie, 138
  - konserwacja, 146
- Piasta, 36
- czyszczenie, 141
  - konserwacja, 146
- Pierwsze użycie, 60
- Podpórka boczna,
- czyszczenie, 140
  - konserwacja, 144
- Prędkościomierz, 45
- Przerwa eksploatacji, 58
- przebieg, 58
  - przygotowanie, 58
- Przerwa zimowa – zob. przerwa eksploatacji
- Przerzutka przednia,
- czyszczenie, 141
- Przerzutka tylna, 41
- konserwacja, 146
- Przewód elektryczny,
- kontrola, 157
- Przewód hamulcowy, 38
- Przyczepka, 113
- Q**
- Q-Loc, 31
- R**
- Rama, 26
- czyszczenie, 140
  - konserwacja, 138, 143
- Reflektor, 42
- Regulacja odbicia, 31
- Rolka przerzutki
- konserwacja 146
- Rower typu Pedelec,
- transport, 56
  - wysyłka, 56
- Rozmiar opon, 36
- Rura sterowa, 27, 31
- Rura wsporcza, 31
- S**
- SAG,
- Pokrętło regulacyjne, 31
- Siła mocowania,
- kontrola zacisku szybkoocującego, 63
  - ustawianie zacisku szybkoocującego, 63
- Silnik, 42
- czyszczenie, 139
- Siodełko, 25, 118
- czyszczenie, 140
  - Ustalanie wysokości siodełka, 81, 83
  - użytkowanie, 118
  - Zmiana kąta nachylenia siodełka, 81
  - Zmiana wysokości siodełka, 83
- Skórzane siodełko,
- czyszczenie, 141
  - konserwacja, 146
- Stopień wspomagania, 45
- wybór, 123
- Światła do jazdy, 43
- Światło tylne, 42
- Szprycha, 36
- Szytca podsiodłowa, 25, 40
- czyszczenie, 140
  - konserwacja, 145
- T**
- Tarcza hamulca, 39
- czyszczenie, 142
  - kontrola, 154
- Tarcza paska, 41
- Tłumienie odbicia, 30
- Tłumik dobicia widelca amortyzowanego, 30
- Tłumik dobicia, 31
- Transport, 55
- Transportowanie, zob. Transport
- Tylny amortyzator,
- Budowa, 32, 34, 35, 105
- U**
- Układ jezdny, 26
- Układ kierownicy, 26
- Układ napędowy, 41
- włączanie, 121
  - wyłączanie, 121
  - mechaniczny, 41
- Układ zatrzymania awaryjnego 17
- Uszczelnienie przeciwpylowe, 31
- Uzyskiwana moc silnika, 45
- W**
- Walek przegubowy,
- konserwacja 146
- Wentyl, 36
- Wentyl francuski, 37
  - Wentyl rowerowy, 37
  - Wentyl samochodowy, 37
- Widelec amortyzowany,
- czyszczenie, 138
  - konserwacja, 138
- Widelec, 27
- czyszczenie, 140
  - konserwacja, 138, 143
  - SR SUNTOUR – budowa, 31
  - sztywny widelec, 28
  - Widelec amortyzowany, 28
- Wskaźnik 45
- Wskaźnik ekranowy, 45, 113
- Wskaźnik funkcji, 45
- Wskaźnik stanu naładowania (ekran), 45
- Wskaźnik stanu naładowania, 51
- Wskaźnik trybu pracy, 51
- Wymiary, 55
- Z**
- Zabezpieczenie przed wypadnięciem, 27, 31
- Zacisk hamulca, 39
- Zawór pneumatyczny, 31
- zespół sterowania zob. Łożysko kierownicy