



SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI ZADANIA NR 3

**pt.: Koncepcje innowacyjnych projektów
za okres od X 2022 do IX 2023.**

Skład Zespołu:

1. **prof. dr hab. inż. Jerzy Małachowski – Lider Zespołu (WAT)**
2. prof. dr hab. inż. Lucjan Śniezek
3. dr inż. Kamil Sybilski – koordynator podzespołu #1
4. dr inż. Michał Stankiewicz
5. dr inż. Sebastian Stanisławek
6. dr inż. Janusz Torzewski
7. dr inż. Zdzisław Hryciów
8. dr inż. Andrzej Dębowski
9. dr inż. Marcin Wieczorek
10. mgr inż. Szymon Saternus

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

Autorzy sprawozdania:

1. dr inż. Kamil Sybilski – str. 4-9
2. dr inż. Sebastian Stanisławek – str. 10-15
3. dr inż. Michał Stankiewicz, mgr inż. Szymon Saternus – str. 16 - 24
4. dr inż. Kamil Sybilski – str. 25-30
5. dr inż. Andrzej Dębowski – str. 31-45

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

Spis treści

1. Opaska do otwierania i zamykania drzwi	4
2. Chodzika z napędem	10
3. System uchwytów na parasol przeciwdeszczowy	16
4. Fotel kierowcy z możliwością pionowej regulacji wysokości	20
5. Urządzenie do oczyszczania pojazdu ze śniegu, lodu i materiałów sypkich	25
6. Mechanizm pionizacji rowerzysty I	31
7. System wypożyczalni czterokołowców lekkich (Andrzej Dębowski)	37
8. Podpory stabilizujące do motocykli i motorowerów (Andrzej Dębowski)	41

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

1. Opaska do otwierania i zamykania drzwi

1.1. Do jakiej grupy OSP skierowane jest proponowane rozwiązanie?

Produkt, jako element zwiększający komfort i ergonomię, jest skierowany do wszystkich użytkowników pojazdów wyposażonych w drzwi zamykane z wykorzystaniem uchwyty, który można objąć ręką. Dodatkowo opaska będzie pomagała w otwieraniu i zamykaniu drzwi osobom z ograniczoną mobilnością, z paraliżem całkowitym lub częściowym dolnej części ciała, posiadającym trudności z pochylaniem się, kobietom w ciąży, osobom otyłym i niskiego wzrostu oraz starszym.

1.2. Jaki problem lub potrzebę zaspokaja innowacyjne rozwiązanie?

Nieodłącznym elementem wykorzystywania każdego środka transportu jest zajmowanie w nim pozycji przewidzianej przez konstruktora. W przypadku środków transportu wyposażonych w drzwi, np. samochodu, procedura ta polega na otwarciu drzwi, przemieszczeniu ciała do wnętrza pojazdu i zajęciu odpowiedniej pozycji, zamknięciu drzwi. W przypadku wykorzystywania dodatkowego oprzyrządowania przez osobę o szczególnych potrzebach często dodatkowo przed zamknięciem drzwi konieczne jest jego zapakowanie do pojazdu. Im szersze otwarcie drzwi, tym łatwiejsze wsiadanie oraz wysiadanie, a także operowanie dodatkowym oprzyrządowaniem (np. kule, wózek itp.). Szerokie otwarcie drzwi podczas wsiadania jest stosunkowo proste, gdyż osoba może swobodnie przemieszczać się wokół pojazdu, niezależnie od posiadanej niepełnosprawności. A zatem może podążyć za uchwytem umiejscowionym na drzwiach. Zamykanie po zajęciu pozycji np. na fotelu wiąże się już z pewnym dyskomfortem. W pojazdach zamykanych za pomocą uchwyty, nie elektronicznie, uchwyt jest w zdecydowanej większości umiejscowiony na wewnętrznej stronie drzwi. Ponieważ drzwi zostały szeroko otwarte w celu zwiększenia komfortu wsiadania lub np. w celu umożliwienia wsiadania i zapakowania wózka inwalidzkiego przez osobę niepełnosprawną, uchwyt ten jest stosunkowo daleko od kierowcy. Zamknięcie drzwi zatem wymusza często wychylenie się poza pojazd, żeby możliwe było dotarcie do uchwyty. Analogiczna sytuacja ma miejsce w przypadku otwierania drzwi od wewnątrz. Jeżeli mają być one szeroko otwarte, konieczne jest wypchnięcie ich na znaczną odległość. W tego typu sytuacjach znacznym ułatwieniem byłaby opaska montowana na uchwycie do zamykania/otwierania drzwi, która

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

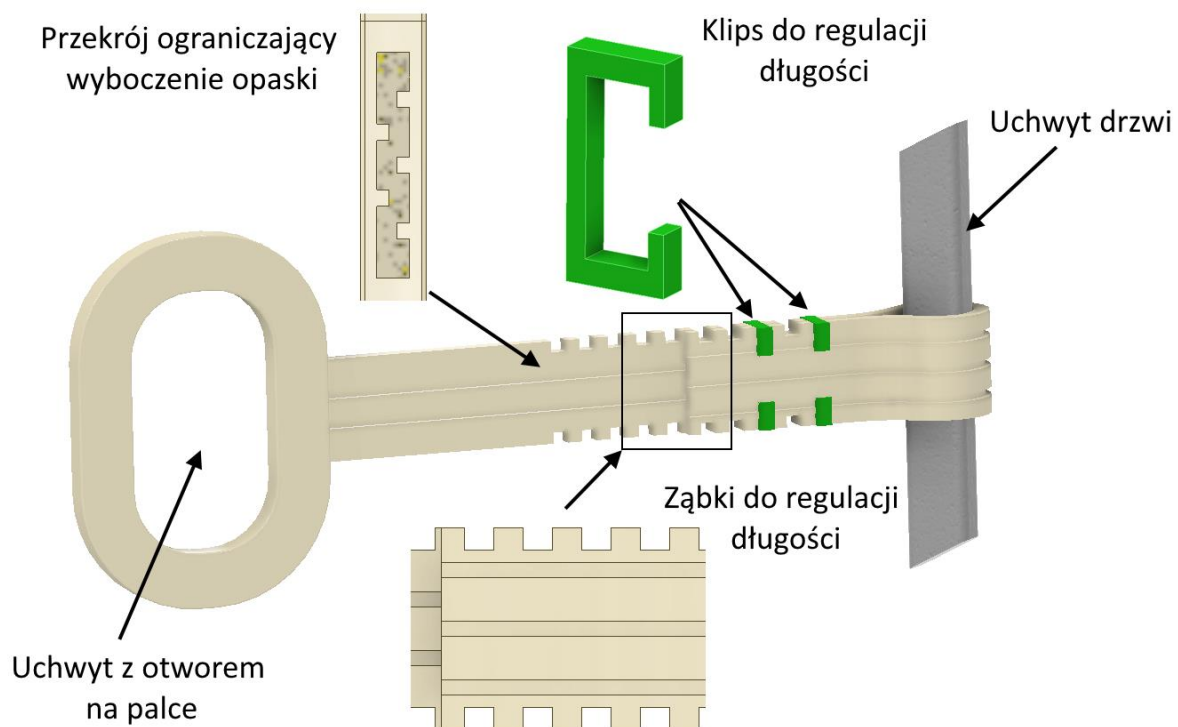
byłaby przedłużeniem ręki. Dzięki niej zamykanie i otwieranie drzwi mogłoby się odbywać bez znacznego pochylania i zmiany pozycji.

1.3. Opis koncepcji innowacyjnego rozwiązania ujawniający jej istotę.

Koncepcja opaski do otwierania i zamykania drzwi polega na wykorzystaniu opaski wykonanej z tworzywa, która montowana byłaby na uchwycie drzwi. Opaska musi posiadać ergonomiczny uchwyt do łapania oraz prostą regulację długości w trakcie montażu. Kształt opaski oraz materiał, z którego zostanie wykonana musi zapewniać sztywność uniemożliwiającą wyboczenie podczas otwierania drzwi oraz wytrzymałość umożliwiającą przeniesienie obciążeń występujących podczas zamykania drzwi (m.in. siły bezwładności, napór wiatru itp.).

1.4. Opis budowy i działania innowacyjnego rozwiązania (rysunki).

Konstrukcja proponowanego rozwiązania opiera się na trzech komponentach przedstawionych poniżej (Rys. 1.1).



Rys. 1.1. Schemat budowy opaski

Zasadniczym komponentem jest opaska, która z jednej strony ma uchwyt na rękę, za który

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

pociąga się w trakcie zamykania lub pcha w trakcie otwierania drzwi. Z drugiej strony opaska owijana jest wokół uchwytu drzwi. Na górnej i dolnej krawędzi opaski wycięte są specjalne rowki, w które wpina się klipsy (co najmniej dwa) po ustawieniu wymaganej siły opasania wokół uchwytu drzwi oraz wymaganej długości. Klipsy muszą być wykonane z elastycznego i wytrzymałego tworzywa, np. polietylenu lub polipropylenu. Ich kształt przypomina literę „C” o równych ramionach, ale na etapie budowania prototypów wskazana jest weryfikacja długości ramion. Wskazane jest by jedno było dłuższe, co zapewniałoby większe przyleganie opaski i większą siłę opasania. Drugie powinno być krótsze ze względu na ułatwienie wpięcia klipsa. Przekrój poprzeczny opaski powinien mieć kształt zróżnicowany, tak by ograniczyć masę opaski, ale jednocześnie zapewnić wyższą sztywność na zginanie. Opaska powinna być wykonana z elastycznego materiału, np. polietylenu.

Zasada działania opaski jest bardzo prosta. W pojeździe należy ciasno owinąć jeden koniec taśmy wokół uchwytu i zablokować klipsami. Opaska nie powinna być jednak za mocno przymocowana do uchwytu, tak by nie był zablokowany obrót opaski wokół uchwytu (położenie opaski względem uchwytu powinno się zmieniać wraz ze zmianą kąta otwarcia drzwi w niewielkim zakresie). Ponadto dzięki takiemu zamocowaniu opaski będzie możliwość składania uchwytu w trakcie jazdy, czyli wtedy, gdy nie będzie ona potrzebna. W trakcie zamykania drzwi należy pociągnąć za część chwytową opaski, jej położenie dostosuje się samoczynnie. Natomiast w trakcie otwierania drzwi należy tak naciskać na część chwytową by płaszczyzna opaski pokrywała się z kierunkiem, na którym działa siła nacisku ręki na opaskę.

1.5. Ocena możliwości wykonania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Wykonanie opaski jest stosunkowo proste, lecz wymaga znacznych nakładów w końcowej fazie rozwojowej oraz początkowej fazie produkcji. Rozwój tego rozwiązania jest możliwy z wykorzystaniem metod numerycznych, które znacznie pomogłyby dobrać optymalny kształt i wymiary przekroju poprzecznego opaski, a także geometrię klipsów. Pozwoliłoby to także na ograniczenie liczby prototypów. Natomiast ostateczny prototyp powinien być przygotowany z wykorzystaniem docelowej technologii, tzn. wtrysku. Technologia wtrysku pozwoliłaby na znaczne ograniczenie kosztów produkcji masowej, co jest wskazane ze względu na szeroką grupę docelową odbiorców. Głównym ograniczeniem jest wykonanie odpowiednich form.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

1.6. Oszacowanie ceny rynkowej produktu wytworzonego w wyniku zastosowania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Głównym kosztem produktu jest przygotowanie formy wtryskowej, która jest najbardziej wskazaną technologią produkcji z uwagi na: koszt jednostkowy produktu, powtarzalność produkcji, uzyskanie odpowiedniej sztywności komponentów. Forma ze względu na prosty kształt opaski oraz brak wskazań zastosowania dodatkowych mechanizmów powinna być prostą formą dzieloną w jednej płaszczyźnie. Na podstawie wcześniejszych doświadczeń można założyć, że koszt wykonania form będzie oscylował w okolicach 350 000 zł. Trwałość pojedynczej formy przekracza 100 000 sztuk, co daje koszt jednostkowy poniżej 3,5 zł. Z kolei materiał i koszt jego wtryskiwania można przyjąć na poziomie 3 zł. Co razem daje koszt poniżej 10 zł za sztukę. Dokładne oszacowanie wymaga nawiązania współpracy z firmą specjalizującą się w przygotowywaniu form wtryskowych po dokładnym opracowaniu kształtu opaski.

1.7. Oszacowanie czasu wprowadzenia na rynek proponowanego rozwiązania.

Czas potrzebny na opracowanie dokładnego kształtu szacuje się na około 2 miesiące. Wykonanie form to minimum 6 miesięcy. Zatem realnie możliwe jest wprowadzenie produktu na rynek w okresie 1 roku.

1.8. Czy istnieją na rynku podobne rozwiązania, jeżeli tak, to czym wyróżnia się proponowane rozwiązanie, jakie są nowe cechy i funkcje proponowanego rozwiązania (krótkie podsumowanie stanu wiedzy w tej dziedzinie)?

Na rynku można znaleźć rączki w postaci taśmy, które są głównie wykorzystywane w motosporcie. Taśmy te są przykręcane do drzwi i służą do ich zamykania. Taśmy te jednak mają za małą sztywność, by utrzymać swoje położenie oraz by można je było wykorzystać do otwierania drzwi. Nie są zatem odpowiedzią na istniejącą potrzebę.

Drugim zbliżonym rozwiązaniem są uchwyty montowane na pasie bezpieczeństwa. Uchwyty te są wykonane z miękkiego tworzywa i służą głównie do dociągania do siebie pasów. Nie posiadają regulacji, a ich sztywność jest zbyt mała, by możliwe było zastosowanie ich do zamykania i otwierania drzwi. Można zatem stwierdzić, że nie ma konkurencyjnych produktów na rynku.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

1.9. Zalety i wady proponowanego rozwiązania.

Zalety:

- ułatwia zamykanie i otwieranie drzwi przez osoby o ograniczonej mobilności, osoby w ciąży, z nadwagą;
- zwiększa ergonomię użytkownika pojazdów z otwieranymi drzwiami za pomocą uchwytów;

Wady:

- mocowanie na uchwycie będzie powodowało stopniowe wycieranie uchwytu (niwelacja tej wady wymagałaby zastosowania dodatkowego komponentu pośredniego);
- brak możliwości zastosowania do wszystkich typów pojazdów. Pojazd musi posiadać uchwyt, który da się owinąć opaską.

1.10. Czy przewiduje się budowę prototypu zaproponowanego produktu i jego badania testowe?

Nie przewiduje się, gdyż wykonanie wymaga znacznych nakładów finansowych i testów prototypu.

1.11. Czy pomysł zostanie skonfrontowany z ewentualnymi odbiorcami.

Tak.

1.12. Jakie są szanse wdrożenia do produkcji zaproponowanego rozwiązania (projekt NCBiR, znalezienie producenta produktu)?

Wprowadzenie na rynek produktu wymaga znalezienie potencjalnego dystrybutora gotowego na poniesienie nakładów finansowych. To z pewnością uwarunkowane jest odpowiednią analizą rynku, która nie została wykonana. Rozpoczęcie poszukiwania potencjalnego dystrybutora powinno poprzedzać zgłoszenie patentu lub wzoru użytkowego.

Produkt jest na tyle nieskomplikowany, że wszelkie prace badawcze lub rozwojowe nie mają szansy na uzyskanie dofinansowanie NCBR. Koszt wdrożenia również nie uzasadnia pozyskania dofinansowania.

1.13. Czy proponowane rozwiązanie powinno być zgłoszone jako wynalazek lub wzór użytkowy? Jeżeli tak, to kto będzie autorem zgłoszenia?

Zgłoszenie patentu na obszarze kraju jest zasadne, jednak zależy to od analizy dotychczas

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

zgłoszonych rozwiązań, która nie została przeprowadzona. Jeżeli opisane urządzenie stanowi, z tego punktu widzenia, nowość wykonanie zgłoszenia powinno nastąpić przed rozpoczęciem rozmów z producentami.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

2. Chodzika z napędem

2.1. Do jakiej grupy OSP skierowane jest proponowane rozwiązanie?

Konstrukcja jest skierowana do osób mających umiarkowane trudności z mobilnością. Może stanowić pomoc np. dla osób starszych, ale także dla pacjentów po przebytych operacjach i wypadkach.

2.2. Jaki problem lub potrzebę zaspokajają innowacyjne rozwiązanie?

Chodziki są prostym i dobrym rozwiązaniem do pokonywania krótkich dystansów na utwardzonym podłożu. W przypadku dalszych odległości, zwłaszcza w trudniejszym terenie (w którym kółka mogą grzęznąć) wymagają pewnego poziomu sprawności. Konstrukcję typowych chodzików można zaobserwować na rys. 2.1.



Rys. 2.1. Widok istniejących konstrukcji chodzików

Chodziki są to bardzo powszechne urządzenia, które umożliwiają wstawanie, utrzymanie równowagi, stanie i poruszanie się. W zależności od konstrukcji mogą mieć także dodatkowe funkcje, do najczęstszych należy możliwość siedzenia w celu odpoczynku, a także kosz, w którym można umieścić np. zakupy. Wielofunkcyjność tego typu prostej konstrukcji pozwala zarówno na jej zastosowanie w celach rehabilitacyjnych, jak również na wspomaganie zdolności do samodzielnego przemieszczania.

Istotnym zagadnieniem jest to, że występujące chodziki w ograniczony sposób wspomagają

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

użytkownika, który ma trudności lokomocyjne lub jest znacznie osłabiony. Głównym zadaniem chodzika z napędem jest zwiększenie możliwości do przemieszczania się na większe odległości. Wspierać to może proces rehabilitacji i zwiększać, także stopniowo, aktywność fizyczną. Minimalizowane jest ryzyko, że osoba może nie być w stanie zrealizować założonej trasy i samodzielnie dotrzeć do miejsca docelowego. Chodzik wspomagany elektrycznie ma za zadanie ułatwić poruszanie się osób o szczególnych potrzebach, przejmując na siebie część wysiłku.

2.3. Opis koncepcji innowacyjnego rozwiązania ujawniający jej istotę.

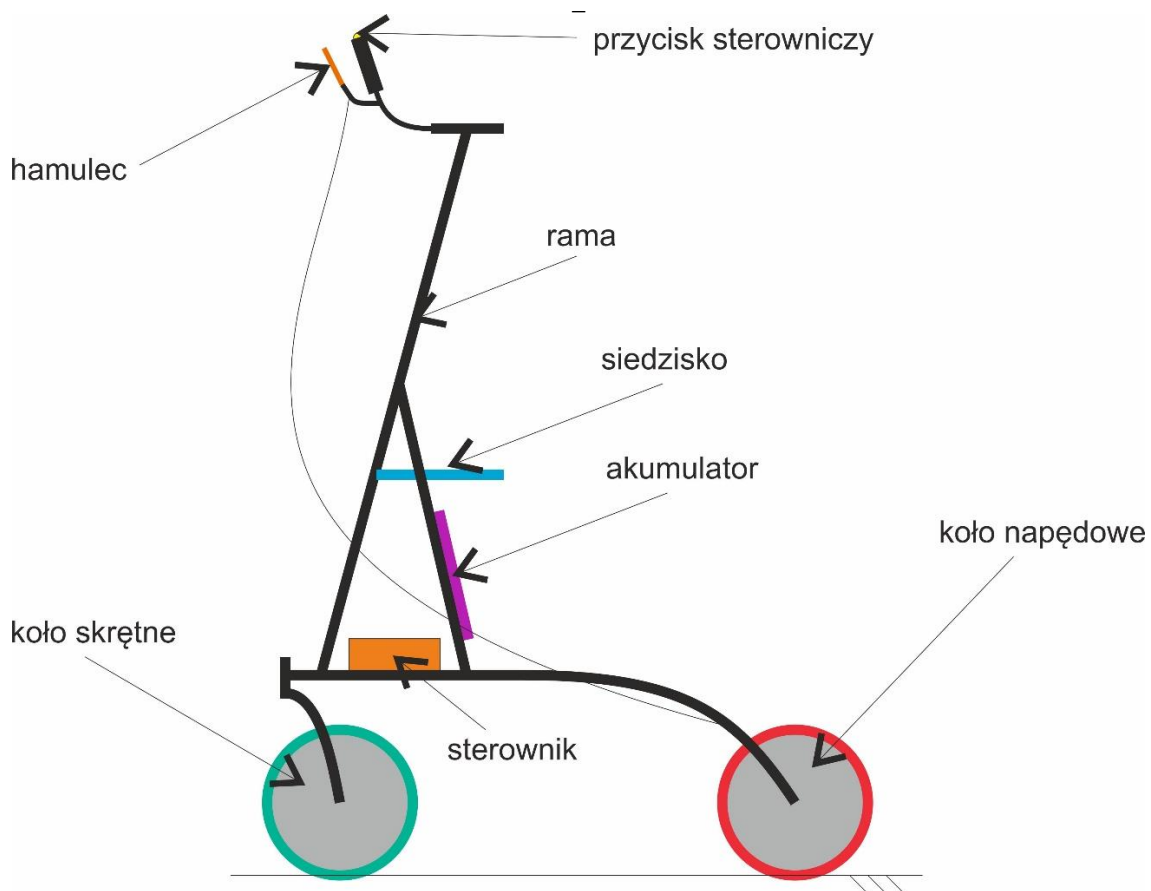
Koncepcja innowacyjnego rozwiązania polega na zastosowaniu kół napędzanych silnikiem elektrycznym, które wymuszają ruch przód-tył. Wykorzystanie napędu ma być zależne od użytkownika, który w intuicyjny sposób może sterować prędkością przemieszczania. Dodatkową funkcją może być przewożenie osoby, jeżeli zajmie pozycję na siedzisku.

2.4. Opis budowy i działania innowacyjnego rozwiązania (rysunki).

Konstrukcja chodzika wspomagane elektrycznie bazuje pod względem mechanicznym na typowych rozwiązaniach nazywanych balkonikami, chodzikiem rehabilitacyjnym czy też balkonikami na kółkach. Rama wykonana z rur aluminiowych tworzy lekką konstrukcję, która pozwala na podtrzymywanie i przewożenie pacjenta. Zastosowane wspomaganie ruchu zbliża pod względem funkcji proponowane urządzenie do elektrycznego wózka inwalidzkiego. Jednak zasadnicza różnica polega na tym, że główną funkcją chodzika jest wspomaganie chodu osoby o szczególnych potrzebach, a funkcją dodatkową (stosowaną rzadziej) jest przewożenie na krótkich odcinkach.

Schemat pokazany na rys. 2.2 wyszczególnia wszystkie zasadnicze elementy koncepcji. Przednie koła są skrętne, jak klasycznie jest to wykonane w chodzicach. Tylne koła to koła napędowe, zasilane są z akumulatora, a sterowanie ma się odbywać za np. pomocą przycisku/przycisków umieszczonych w bliskości uchwytu. Maksymalna prędkość przemieszczania nie powinna być wyższa niż 8 km/h, co uznaje się za maksymalną prędkość chodu. Przycisk sterowniczy współpracuje ze sterownikiem, który kontroluje tylne, nieskrętne koła napędowe. Akumulatory zasilające mają kształt podłużny i są zamocowane wzdłuż prostych elementów ramy.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 2.2. Schemat konstrukcji chodzika z napędem

2.5. Ocena możliwości wykonania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Wykonanie prototypu chodzika jest zadaniem wykonalnym z wykorzystaniem powszechnie dostępnych komponentów o umiarkowanej cenie. Koncepcja konstrukcji mechanicznej może opierać się na istniejących urządzeniach lub nawet wykorzystywać takie rozwiązanie w sposób bezpośredni.

Do wykonania zespołu napędowego można wykorzystać komponenty stosowane w urządzeniach do transportu indywidualnego, w szczególności w hulajnogach elektrycznych. Należą do nich: koło napędowe, sterownik, akumulator oraz manetka. Zamiast manetki powinno zastosować się intuicyjne mechanizmy pozwalające na zmianę prędkości i zintegrować ich działanie ze sterownikiem.

W obszarze związanym ze sterowaniem chodzikiem można przewidzieć kilka funkcjonalności,

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

których zastosowanie zależy będzie od analizy wykonalności, kosztu całkowitego oraz faktycznych potrzeb grupy docelowej. Prędkość może być programowalna za pomocą przycisków w sposób skokowy. Innym wariantem jest wymuszanie prędkości ruchu zależnej od nacisku na rączki. Poza ręcznym hamulcem można także przewidzieć wymuszenie nagłego, automatycznego zatrzymania.

2.6. Oszacowanie ceny rynkowej produktu wytworzonego w wyniku zastosowania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Ceny klasycznych chodzików mechanicznych mieszczą się zazwyczaj w zakresie 300-600zł. Jest to nieodzowny koszt wykonania urządzenia. Zakładając, że istnieje możliwość wykorzystania istniejącej konstrukcji, dalszy koszt stanowią elementy układu napędowego. Ceny kół napędowych są zależne od wielu czynników. Ponieważ moc wymagana do powolnego przemieszczania urządzenia jest relatywnie niewielka można zastosować silnik o mocy 250 W. Koszt takiego koła wynosi pomiędzy 200 a 300 zł. Kolejnym elementem jest sterownik, którego cena mieści się w zakresie 100-400zł. Przycisk i układ elektroniczny do zadawania sygnału (zastępujące klasyczną manetkę) powinny mieć niewielki udział w stosunku do kosztu całego urządzenia. Reasumując całkowity, minimalny koszt wykonania powinien wynieść około 1000 zł. Realna cena rynkowa uwzględniająca większą estetykę i komfort można szacować na poziomie 2000 zł.

2.7. Oszacowanie czasu wprowadzenia na rynek proponowanego rozwiązania.

Określenie czasu niezbędnego do wykonania prototypu chodzika z napędem jest zależne od tego czy możliwe jest zaadaptowanie istniejącej konstrukcji mechanicznej. Jednak nawet wykonanie projektu nowej ramy nie jest skomplikowane. Pozostałe komponenty są produktem masowym i są dostępne u wielu sprzedawców. Realny czas wprowadzenia rozwiązania na rynek wynosi około 6-12 miesięcy.

2.8. Czy istnieją na rynku podobne rozwiązania, jeżeli tak, to czym wyróżnia się proponowane rozwiązanie, jakie są nowe cechy i funkcje proponowanego rozwiązania (krótkie podsumowanie stanu wiedzy w tej dziedzinie)?

Na rynku lokalnym, pomimo dużej różnorodności rozwiązań mechanicznych, nie występują

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

chodziki wspomagane elektrycznie. Istniejące rozwiązania elektrycznych wózków elektrycznych mają inną zasadniczą funkcję. Są to konstrukcję przeznaczone do pokonywania znacznych dystansów, urządzenia nie są zaprojektowane pod kątem osoby idącej.

2.9. Zalety i wady proponowanego rozwiązania.

Zalety:

- ułatwienie chodzenia osobom z trudnościami lokomocyjnymi;
- możliwość przemieszczania osoby, która siedzi na chodziku;
- ułatwienia przemieszczania się w trudnym terenie.

Wady:

- większy koszt niż klasycznych chodzików mechanicznych;
- większy ciężar.

2.10. Czy przewiduje się budowę prototypu zaproponowanego produktu i jego badania testowe?

Nie przewiduje się, gdyż wykonanie wymaga znacznych nakładów finansowych i testów prototypu, w tym przygotowania odpowiedniego oprogramowania sterującego chodzikiem.

2.11. Czy pomysł zostanie skonfrontowany z ewentualnymi odbiorcami.

Niezbędna jest szczegółowa analiza wykonalności. Jeżeli będzie ona pozytywna, to zbadanie potencjalnego zainteresowania zakupem takiego chodzika będzie uzasadnione.

2.12. Jakie są szanse wdrożenia do produkcji zaproponowanego rozwiązania (projekt NCBiR, znalezienie producenta produktu)?

Szanse wdrożeniowe zależą od finalnego kosztu wykonania konstrukcji, którego szacunek opisano poprzednio. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym szanse wdrożenia byłoby objęcie rozwiązania wsparciem w zakupie przez instytucje państwowe, np. PEFRON. Znalezienie producenta powinno być poprzedzone wykonaniem projektu, a najlepiej prototypu. W takim przypadku najkorzystniejszą formą jest pozyskanie funduszy, we współpracy z producentem, w ramach programów krajowych. Szanse na uzyskanie projektu na opracowanie konstrukcji i jej optymalizację są małe, ze względu na niski stopień skomplikowania i ogólną dostępność skła-

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

dowych komponentów. Natomiast w obszarze przygotowania odpowiedniego oprogramowania, które możliwe jest do opracowania jedynie przy jednoczesnym prowadzeniu badań biomechanicznych, są szanse na pozyskanie dofinansowania.

2.13. Czy proponowane rozwiązanie powinno być zgłoszone jako wynalazek lub wzór użytkowy? Jeżeli tak, to kto będzie autorem zgłoszenia?

Zgłoszenie patentu na obszarze kraju jest zasadne, jednak zależy to od analizy dotychczas zgłoszonych rozwiązań, która nie została przeprowadzona. Jeżeli opisane urządzenie stanowi, z tego punktu widzenia, nowość wykonanie zgłoszenia powinno nastąpić przed rozpoczęciem rozmów z producentami.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

3. System uchwytów na parasol przeciwdeszczowy

3.1. Do jakiej grupy OSP skierowane jest proponowane rozwiązanie?

Omawiany system skierowany jest do osób poruszających się na wózkach inwalidzkich będących użytkownikami samochodów osobowych

3.2. Jaki problem lub potrzebę zaspokajają innowacyjne rozwiązanie?

Osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim powinna mieć odpowiednią ochronę przed padającym deszczem. Jako że ręce stanowią siłę napędową wózka potrzebny jest dodatkowy uchwyt do przymocowania parasola do wózka inwalidzkiego.

Prowadzenie pojazdu przez osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim wymaga przede wszystkim od niej dostania się do wnętrza pojazdu. Podczas przesiadania się z wózka na fotel kierowcy samochodu osobowego, konieczne jest szerokie otwarcie drzwi, aby możliwie najbliżej podjechać wózkiem do fotela. Kolejnym etapem jest przeniesienie ciała z fotela wózka na fotel kierowcy, a następnie przemieszczenie nóg do wnętrza pojazdu. W końcowym etapie należy zdemontować wózek na części (koła oraz rama), aby umożliwić przewiezienie go w samochodzie. W czasie tego procesu, osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim jest narażona na działanie opadów atmosferycznych, ponieważ nie ma zapewnionej ochrony przeciwdeszczowej, a w sezonie zimowym przeciwsniegowej. Ponadto, elementy elektroniczne zamontowane w drzwiach samochodu również są narażone na uszkodzenia w wyniku działania czynników atmosferycznych. Jednocześnie nie może być to żaden element trzymany w ręce, musi być to urządzenie montowane do wózka lub pojazdu. Istnieje zatem duża potrzeba opracowania konstrukcji urządzenia osłaniającego przed czynnikami atmosferycznymi w trakcie wsiadania i wysiadania z samochodu.

3.3. Opis koncepcji innowacyjnego rozwiązania ujawniający jej istotę.

W trakcie wsiadania do pojazdu nie ma możliwości trzymania parasolki lub innego urządzenia osłaniającego przed czynnikami atmosferycznymi, dlatego osoba taka jest narażona na zmoczenie przez deszcz i śnieg. To samo dotyczy elementów elektronicznych znajdujących się na drzwiach pojazdu.

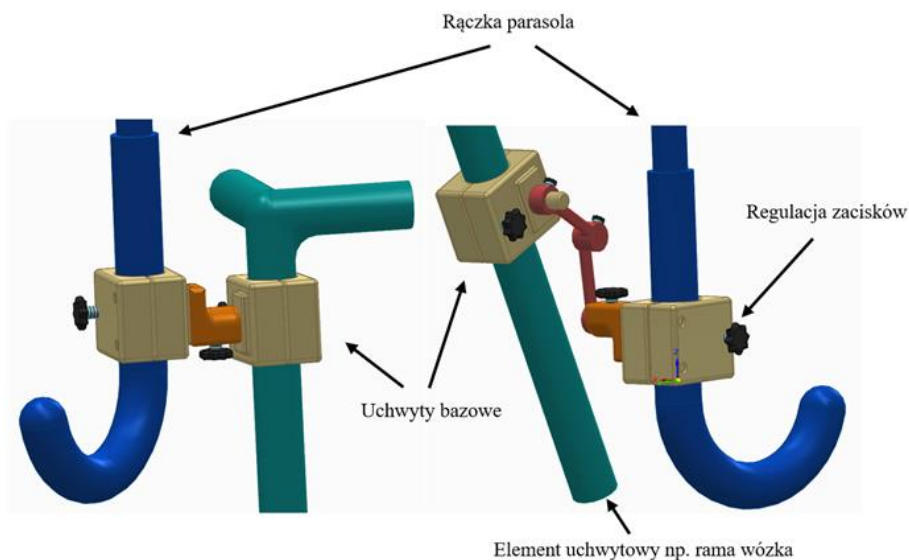
Ideą omawianego systemu są gniazda przyłączone do wózka inwalidzkiego, a także do drzwi samochodu osobowego oraz uchwyt na parasol, który można w szybki sposób przepinać

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

między zainstalowanymi gniazdami. Dodatkowo koncepcja zakłada wykorzystanie parasola o odpowiedniej rozpiętości, który zdołałby osłonić drzwi, otwór drzwiowy oraz osobę z wózkiem inwalidzkim, a jednocześnie byłby odporny na podmuchy wiatru.

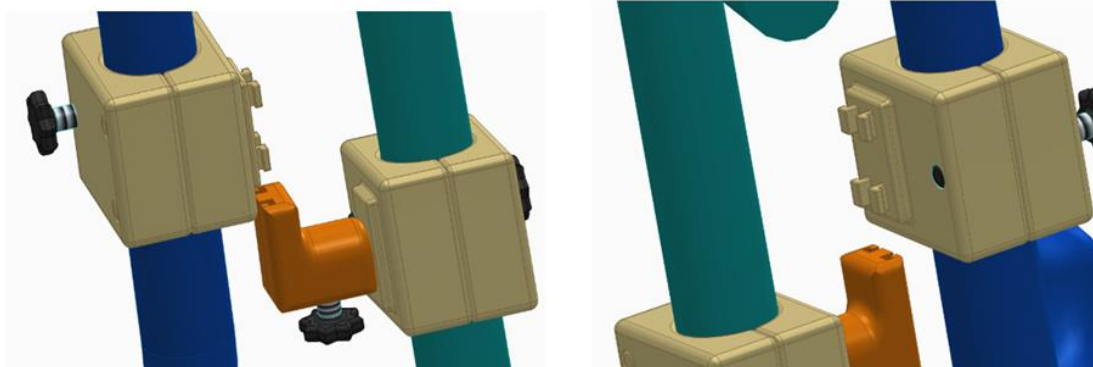
3.4. Opis budowy i działania innowacyjnego rozwiązania (rysunki).

System będzie składał się z uchwytów bazowych tzw. gniazd, mocowanych do wózka inwalidzkiego, drzwi samochodu osobowego oraz rączki parasola. Uchwyty te będą trwale zamocowane za pomocą ścisku, który umożliwi dopasowanie ich do nieregularnego kształtu danego zaczepu np. rączki na drzwiach samochodu, ramy nośnej wózka (Rys. 3.1). Parasol z zamocowanym na stałe do rączki uchwytem, będzie przepinany pomiędzy uchwytami znajdującymi się na wózku oraz drzwiami samochodowymi. Proces ten będzie polegał na wysunięciu uchwyty z jednego gniazda i wsunięciu w kolejne gniazdo montażowe (XXX). Konstrukcja połączenia zapewni odpowiednie spasowanie uchwytów i ich trzymanie. Do systemu uchwytów będzie można dodać także dodatkowe ruchome ramiona, tak aby wydłużyć uchwyt i odpowiednio dostosować pozycje parasola podczas wsiadania/wysiadania z samochodu. Uchwyt na rączkę parasola uwzględni jego geometrię tak, aby pasował na każdy parasol (uchwyt parasola prosty i zagięty)



Rys. 3.1. Schemat omawianego systemu uchwytów.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**



Rys. 3.2. Połączenie uchwytów realizowane poprzez wsunięcie jednego elementu w drugi.

3.5. Ocena możliwości wykonania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Uchwyty jako gniazda bazowe mogą być w formie gotowych elementów, które można kupić w sklepach fotograficznych lub zawierających różnego rodzaju statywy. Uchwyt na parasol może zostać wykonany jako odlew lub może zostać wydrukowany na drukarce 3D z zastosowaniem odpowiednich ustawień i parametrów druku.

3.6. Oszacowanie ceny rynkowej produktu wytworzonego w wyniku zastosowania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

CieŜko jest oszacować całkowity koszt produktu, poniewaŜ dopiero po przeprowadzeniu testów będzie wiadomo czy przyjęte załoŜenia konstrukcyjne okaŜą się słuszne i czy naleŜy je zmienić.

3.7. Oszacowanie czasu wprowadzenia na rynek proponowanego rozwiązania.

Realny czas wprowadzenia rozwiązania na rynek wynosi około 6-12 miesięcy.

3.8. Czy istnieją na rynku podobne rozwiązania, jeŜeli tak, to czym wyróżnia się proponowane rozwiązanie, jakie sã nowe cechy i funkcje proponowanego rozwiązania (krótkie podsumowanie stanu wiedzy w tej dziedzinie)?

Nie znaleziono na rynku podobnych rozwiązań.

3.9. Zalety i wady proponowanego rozwiązania.

Zalety:

- ochrona przed deszczem i śniegiem podczas poruszania się na wózku inwalidzkim;
- szybka zmiana uchwytów mocujących z wózka na samochód osobowy;

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

- ochrona przed deszczem podczas wsiadania/wysiadania z samochodu;
- ochrona drzwi samochodu (tapicerka, elementy elektroniczne);
- łatwość montażu.

Wady:

- mocowanie gniazda na uchwyt może być w niektórych samochodach utrudniony z racji braku rączki do zamykania drzwi.

3.10. Czy przewiduje się budowę prototypu zaproponowanego produktu i jego badania testowe?

Projektowane elementy mogą zostać wydrukowane na drukarkach 3D oraz poddane wstępnym testom. Natomiast do produkcji na skalę masową niezbędne będzie wykorzystanie specjalnych form odlewniczych umożliwiających osiągnięcie zaprojektowanych kształtów.

3.11. Czy pomysł zostanie skonfrontowany z ewentualnymi odbiorcami.

Tak

3.12. Jakie są szanse wdrożenia do produkcji zaproponowanego rozwiązania (projekt NCBiR, znalezienie producenta produktu)?

Możliwość wdrożenia rozwiązania zależy od ostatecznego kosztu wykonania konstrukcji, który został wcześniej oszacowany. Aby zwiększyć szanse na wdrożenie, korzystnym czynnikiem byłoby uzyskanie wsparcia ze strony instytucji państwowych, takich jak PEFRON, które pomogłyby w zakupie i montażu rozwiązania w samochodzie osobowym. Przed znalezieniem producenta, należy stworzyć projekt lub prototyp, a najlepszym sposobem na pozyskanie funduszy jest współpraca z producentem w ramach krajowych programów.

3.13. Czy proponowane rozwiązanie powinno być zgłoszone jako wynalazek lub wzór użytkowy? Jeżeli tak, to kto będzie autorem zgłoszenia?.

Zgłoszenie patentu na obszarze kraju jest zasadne, jednak zależy to od analizy dotychczas zgłoszonych rozwiązań, która nie została przeprowadzona.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

4. Fotel kierowcy z możliwością pionowej regulacji wysokości

4.1. Do jakiej grupy OSP skierowane jest proponowane rozwiązanie?

Mechanizm podnoszenia oraz dostosowywania wysokości fotela jest skierowany do szerokiego zakresu OSP ze szczególnym uwzględnieniem osób niskich np. karłów, dla których standardowa regulacja fotela jest niewystarczająca.

4.2. Jaki problem lub potrzebę zaspokajają innowacyjne rozwiązanie?

Regulacja wysokości fotela kierowcy jest bardzo istotna, ponieważ umożliwia dostosowanie wysokości siedzenia do indywidualnych potrzeb i preferencji kierowcy. Odpowiednio ustawione siedzenie może wpłynąć na poprawę widoczności, zapewnić komfort jazdy, zmniejszyć zmęczenie podczas długiej podróży oraz zwiększyć bezpieczeństwo. Dzięki regulacji wysokości fotela kierowcy można dostosować pozycję ciała względem kierownicy, pedałów i deski rozdzielczej, co zapewni bardziej ergonomiczną i wygodną pozycję podczas prowadzenia samochodu. Ponadto poprawna regulacja wysokości fotela kierowcy pozwala na lepsze wykorzystanie funkcji bezpieczeństwa samochodu, takich jak pasy bezpieczeństwa i poduszki powietrzne. Warto zwrócić uwagę, że każdy kierowca jest inny i ma inne wymagania co do pozycji siedzenia, dlatego ważne jest, aby dostosować fotel kierowcy do swoich potrzeb. Proponowane rozwiązanie regulacji wysokości fotela w samochodzie osobowym zaspokaja potrzebę szybkiego ustawienia odpowiedniej pozycji siedzenia dla wszystkich kierowców korzystających z danego samochodu z szczególnym zastosowaniem dla osób niskich. Rozwiązanie te zaspokaja potrzebę dostosowania fotela kierowcy do odpowiedniej wysokości i umożliwia lepszy dostęp do pojazdu np. fotel w pozycji obniżonej podczas wsiadania, a następnie zmiana pozycji zapewniająca odpowiednią wysokość podczas prowadzenia samochodu. W związku z powyższym, należy zwrócić uwagę na fakt, że zastosowane rozwiązanie, jakim jest regulacja wysokości fotela w samochodzie osobowym, pozwala na pełne dostosowanie siedzenia do indywidualnych potrzeb. W konsekwencji, umożliwia to prowadzenie pojazdu przez osoby o zróżnicowanej sylwetce, w tym np. przez małżonków o różnym wzroście czy osoby o niskim wzroście np. karłów. Taka elastyczność z pewnością wpływa na komfort i bezpieczeństwo podczas jazdy, a tym samym zwiększa przyjemność z korzystania z samochodu.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

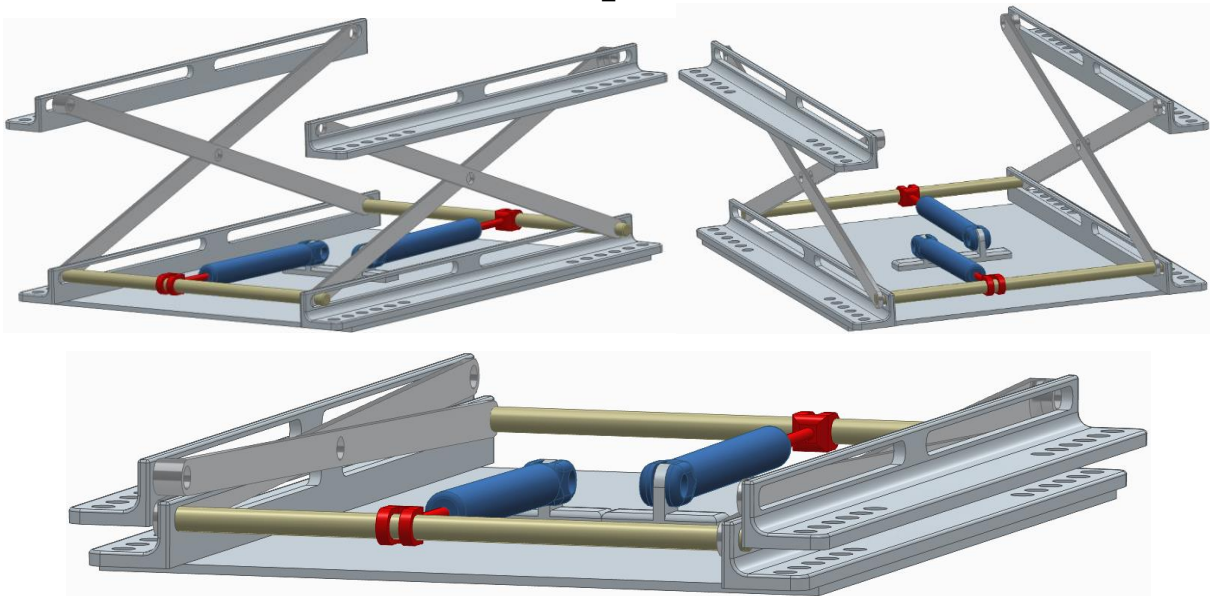
4.3. Opis koncepcji innowacyjnego rozwiązania ujawniający jej istotę.

Przedstawiana koncepcja zakłada, że do fabrycznie montowanego fotela zostanie zainstalowany mechanizm, który umożliwi dodatkową regulację wysokości siedzenia w zakresie przekraczającym 10 cm. Tym samym, każdy kierowca będzie mógł dokładnie dopasować pozycję siedzenia do swoich indywidualnych potrzeb i preferencji. W szczególności, rozwiązanie to ma ogromne znaczenie dla osób z niepełnosprawnościami w szczególności dla osób o niskim wzroście, które ze względu na swoje ograniczenia ruchowe, wymagają specjalnego ustawienia siedzenia, aby móc prowadzić samochód w sposób efektywny i bezpieczny. Dzięki zastosowaniu opisanego mechanizmu, osoby te będą w stanie w pełni korzystać z funkcji bezpieczeństwa samochodu. Opisywany mechanizm zostanie wyposażony także w specjalną płytę montażową, co pozwoli na jego montaż w każdym samochodzie.

4.4. Opis budowy i działania innowacyjnego rozwiązania (rysunki).

Konstrukcja podnoszonego fotela kierowcy bazuje na mechanizmie nożycowym umieszczonym pod siedzeniem. Mechanizm ten sterowany jest za pomocą silnika elektrycznego podłączonego pod instalację elektryczną samochodu. Za pomocą odpowiedniej przekładni napęd z silnika przenoszony jest na mechanizm nożycowy, który podnosi cały fotel kierowcy w kierunku pionowym. Podczas podnoszenia nie występuje jednoczesne przesunięcie fotela do przodu, co jest cechą wyróżniającą produkt na tle istniejących rozwiązań. Możliwość przesuwania fotela w kierunku przód/tył będzie realizowana z wykorzystaniem oryginalnych szyn mocujących fabrycznego fotela. Mechanizm będzie opierał się na stalowej płycie zamocowanej do głównych otworów montażowych istniejących w samochodzie, a następnie do niej przytwierdzony będzie mechanizm nożycowy wraz z fotelem. Zaletą tego rozwiązania jest to, że w stosunku do oryginalnego położenia fotela, dodanie mechanizmu nożycowego schowanego pod siedzeniem nie wpłynie znacząco na zmianę wysokości bazowej fotela (Rys. 4.1).

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 4.1. Mechanizm podnoszenia fotela w pozycji rozłożonej oraz złożonej.

Każda marka samochodów osobowych charakteryzuje się innym rozstawem otworów montażowych służących do mocowania szyn foteli do podwozia samochodu. Ideą proponowanego rozwiązania jest wyposażenie mechanizmu w wymienną płytę, która będzie dostosowywana niezależnie dla każdego z modeli pojazdów. Dzięki temu otwory montażowe będą pasowały położeniem do otworów fabrycznych danego samochodu.

4.5. Ocena możliwości wykonania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Koncepcja mechanizmu nożycowego podnoszącego fotel kierowcy opierać się będzie na istniejących profilach oraz elementach, które będą musiały być ze sobą odpowiednio połączone za pomocą połączeń sworzniowych oraz spawanych. Mechanizm podnoszenia będzie realizowany za pomocą dostępnego na rynku silnika elektrycznego zasilanego z instalacji elektrycznej samochodu. Sterownie wysokością fotela odbywać się będzie poprzez pilot zdalnego sterowania lub przycisk umieszczony przy fotelu.

Na tej podstawie można stwierdzić, że istnieje możliwość wykonania rozwiązania w praktyce, po zakupie odpowiednich komponentów oraz obróbce profili i blach.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

4.6. Oszacowanie ceny rynkowej produktu wytworzonego w wyniku zastosowania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Koszt mechanizmu oraz elementów montażowym można wycenić na 2000 zł. Silnik elektryczny wraz ze sterowaniem na około 300 zł. Realna cena rynkowa uwzględniająca większą estetykę i komfort powinna się kształtować na poziomie 2300 zł.

4.7. Oszacowanie czasu wprowadzenia na rynek proponowanego rozwiązania.

Realny czas wprowadzenia rozwiązania na rynek wynosi około 6-12 miesięcy.

4.8. Czy istnieją na rynku podobne rozwiązania, jeżeli tak, to czym wyróżnia się proponowane rozwiązanie, jakie są nowe cechy i funkcje proponowanego rozwiązania (krótkie podsumowanie stanu wiedzy w tej dziedzinie)?

Na rynku lokalnym, rozwiązanie umożliwiające podnoszenie fotela jest dostępne jedynie na zamówienie. Cechuje je wysoka pozycja początkowa, która została zmieniona w porównaniu do wysokości fabrycznie montowanego fotela, aby umożliwić instalację mechanizmu podnoszenia pod siedzeniem. W wielu przypadkach OSP będzie miała problem żeby usiąść na fotel z uwagi na jego wysokość. Dodatkowo rozwiązanie te podczas podnoszenia przesuwa fotel w kierunku kierownicy, co jest zjawiskiem niekorzystnym.

4.9. Zalety i wady proponowanego rozwiązania.

Zalety:

- dostosowanie odpowiedniej wysokości fotela kierowcy dla OSP, szczególnie dla osób o niskim wzroście.
- korzystanie z tego samego samochodu przez osoby bez SP,
- regulacja w kierunku poziomym z zastosowaniem fabrycznych szyn,
- wykorzystanie instalacji elektrycznej samochodu do zasilania napędu podnoszenia fotela.
- fotel dzięki zastosowaniu mechanizmu nożycowego będzie ustawiony na wysokości niewiele większej niż fabrycznie montowany siedzenie, co zapewni łatwe i bezproblemowe wsiadanie do samochodu.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

Wady:

- konieczność wykonania płyty montażowej oraz dostosowania otworów montażowych do różnych marek samochodów osobowych;

4.10. Czy przewiduje się budowę prototypu zaproponowanego produktu i jego badania testowe?

Nie przewiduje się, gdyż wykonanie wymaga znacznych nakładów finansowych i testów prototypu.

4.11. Czy pomysł zostanie skonfrontowany z ewentualnymi odbiorcami.

Niezbędna jest szczegółowa analiza wykonalności. Jeżeli będzie ona pozytywna, to zbadanie potencjalnego zainteresowania zakupem takiej modyfikacji będzie uzasadnione.

4.12. Jakie są szanse wdrożenia do produkcji zaproponowanego rozwiązania (projekt NCBiR, znalezienie producenta produktu)?

Możliwość wdrożenia rozwiązania zależy od ostatecznego kosztu wykonania konstrukcji, który został wcześniej oszacowany. Aby zwiększyć szanse na wdrożenie, korzystnym czynnikiem byłoby uzyskanie wsparcia ze strony instytucji państwowych, takich jak PEFRON, które pomogłyby w zakupie i montażu rozwiązania w samochodzie osobowym. Przed znalezieniem producenta, należy stworzyć projekt lub prototyp, a najlepszym sposobem na pozyskanie funduszy jest współpraca z producentem w ramach krajowych programów.

4.13. Czy proponowane rozwiązanie powinno być zgłoszone jako wynalazek lub wzór użytkowy? Jeżeli tak, to kto będzie autorem zgłoszenia?

Zgłoszenie patentu na obszarze kraju jest zasadne, jednak zależy to od analizy dotychczas zgłoszonych rozwiązań, która nie została przeprowadzona.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

5. Urządzenie do oczyszczania pojazdu ze śniegu, lodu i materiałów sypkich

5.1. Do jakiej grupy OSP skierowane jest proponowane rozwiązanie?

Urządzenie jest skierowane przede wszystkim do osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, które aktywnie korzystają z pojazdów z nadwoziem zamkniętym, np. samochodów. Z uwagi na szereg zalet urządzenia dodatkowo może być ono adresowane dla osób o ograniczonej mobilności, z urazami układu ruchu oraz pozostałych osób o szczególnych potrzebach, a także osób w pełni sprawnych, które użytkują pojazdy z nadwoziem zamkniętym o dużych gabarytach.

5.2. Jaki problem lub potrzebę zaspokaja innowacyjne rozwiązanie?

Pojazdy o nadwoziu zamkniętym w okresie jesienno-zimowo-wiosennym, pozostawione bez zadaszenia na zewnątrz, bardzo często na skutek opadów śniegu oraz niskich temperatur pokryte są śniegiem i lodem. W świetle obowiązujących przepisów takim pojazdem nie wolno się poruszać po drogach publicznych. A więc należy przed ruszeniem usunąć śnieg i lód. Nie jest to problemem dla osób w pełni sprawnych. Za pomocą różnego rodzaju dostępnych na rynku szczotek i drapaczek, o różnej długości i kształcie, możliwe jest dotarcie do najbardziej oddalonych zakamarków i pozbycie się ograniczających widoczność oraz zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego materiałów. W przypadku osób o szczególnych potrzebach, a w szczególności poruszających się na wózku nie ma możliwości osiągnięcia w odległe i niewidoczne miejsca, np. dach. Dlatego też istnieje potrzeba opracowania urządzenia wspomagającego osoby o szczególnych potrzebach w usuwaniu śniegu i lodu.

5.3. Opis koncepcji innowacyjnego rozwiązania ujawniający jej istotę.

Koncepcja urządzenia zakłada, że będzie ono wytwarzało strumień powietrza o dużym natężeniu, który będzie skutecznie zdmuchiwał śnieg oraz zanieczyszczenia sypkie z pojazdu. Dodatkowo urządzenie będzie wyposażone w element ogrzewający przepływające powietrze, co z kolei pomoże usuwać lód i szron z pojazdu.

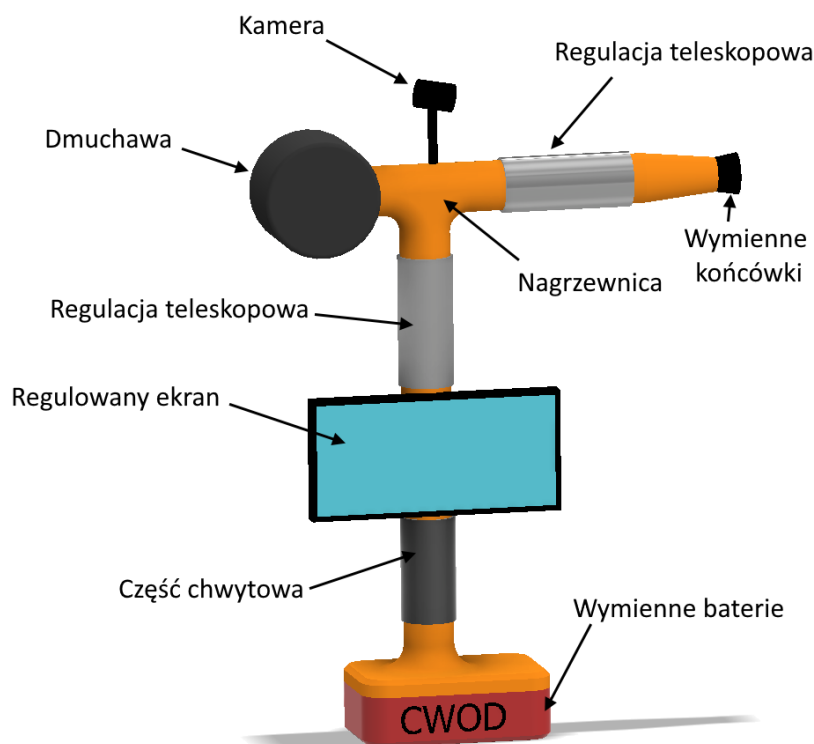
Poza wyżej wymienionymi założeniami głównymi urządzenie powinno mieć możliwość pracy na baterii lub/oraz korzystając z zasilania sieciowego. Dodatkowo bateria powinna mieć możliwość ładowania z gniazdka zapalniczki pojazdu. Jeśli chodzi zaś o budowę głównego korpusu urządzenia, to powinna ona zapewniać możliwość regulacji wysokości korpusu oraz

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

długości rury nadmuchowej. Konstrukcja powinna być także wyposażona w elementy pozwalające na obserwację miejsca, w które skierowana jest dysza nadmuchowa. Całość ze względu na obsługę ręczną powinna być stosunkowo lekka, z nisko położonym środkiem ciężkości. Sugeruje się wykorzystanie tworzyw termoplastycznych lub kompozytów.

5.4. Opis budowy i działania innowacyjnego rozwiązania (rysunki).

Wstępną koncepcję urządzenia przedstawiono na rysunku poniżej (rys. 5.1).



Rys. 5.1. Schemat budowy urządzenia

Całość urządzenia składa się z kilku modułów funkcjonalnych. W górnej części zlokalizowana jest rura z jednej strony zakończona wymiennymi końcówkami, a z drugiej dmuchawą wytwarzającą strumień ciepła (dmuchawa jest też przeciwwagą dla rury). W środkowej części, wewnątrz rury, umieszczone są elementy nagrzewnicy, które po włączeniu ogrzewają przepływające powietrze. W środkowej części znajduje się również odcinek regulowany teleskopowo, który pozwala dopasować zasięg kierowanego strumienia powietrza. Nad rurą znajduje się kamera, która rejestruje nadmuchiwane miejsce, obraz przekazuje do regulowanego ekranu w środkowej części pionowej kolumny. Ekran może być zastąpiony przez

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

urządzenie wyposażone w zestaw luster, np. peryskop.

Pionowa kolumna również posiada regulację teleskopową w górnej części, która pozwala na regulację wysokości urządzenia. Pod ekranem znajduje się część chwytowa wykonana z tworzywa sztucznego lub gumy. Na samym dole znajduje się wymienna bateria, która jednocześnie jest jednym z najcięższych komponentów. Jej położenie w dolnej części urządzenia powinno sprzyjać manewrowaniu urządzeniem, a także dzięki szerokiej podstawie pozwalać na oparcie np. na nogach. Dodatkowo w dolnej części znajduje się gniazdo wtykowe umożliwiające ładowanie baterii oraz zasilanie z gniazdka sieciowego.

Ważnym elementem konstrukcji są teleskopowe elementy regulacyjne, które powinny umożliwiać złożenie urządzenia do kompaktowych wymiarów, pozwalających na swobodne przechowywanie urządzenia w pojeździe.

5.5. Ocena możliwości wykonania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Urządzenie składa się z komponentów możliwych do zakupu na rynku. Ich prawidłowy dobór wymaga jednak prowadzenia dalszych prac rozwojowych, które pozwoliłyby np. na określenie minimalnego strumienia powietrza, minimalnej mocy grzałek oraz wymaganej izolacji termicznej. Na tej podstawie z kolei możliwe będzie oszacowanie mocy baterii zasilającej. Po dobraniu tych komponentów dopiero możliwe będzie przygotowanie ostatecznego projektu korpusu.

Przewiduje się, że korpus będzie najtrudniejszym elementem do wykonania, gdyż będzie wymagał przygotowania odpowiednich form wtryskowych. Konstrukcja korpusu powinna być tak opracowana, by minimalizowała całkowitą ilość komponentów, nawet kosztem większego skomplikowania formy. Przełoży się to pozytywnie na koszt wytworzenia.

5.6. Oszacowanie ceny rynkowej produktu wytworzonego w wyniku zastosowania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

W projekcie występuje wiele niewiadomych, które uniemożliwiają oszacowanie ostatecznego kosztu produkcji. Bazując na analizie produktów o podobnej zasadzie działania można przyjąć, że koszt produkcji nie powinien przekraczać 30\$, co w przeliczeniu daje około 140 zł.

5.7. Oszacowanie czasu wprowadzenia na rynek proponowanego rozwiązania.

Czas potrzebny na przeprowadzenie prac rozwojowych ocenia się na około 6 miesięcy.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Przygotowanie form, testy oraz zdobycie potrzebnych certyfikatów nie powinno zająć więcej niż 1,5 roku. Zatem realnie możliwe jest wprowadzenie produktu na rynek w okresie 2 lat.

5.8. Czy istnieją na rynku podobne rozwiązania, jeżeli tak, to czym wyróżnia się proponowane rozwiązanie, jakie są nowe cechy i funkcje proponowanego rozwiązania (krótkie podsumowanie stanu wiedzy w tej dziedzinie)?

Na rynku można znaleźć urządzenia o zbliżonej funkcjonalności poszczególnych modułów. Tzn. są dostępne dmuchawy zasilane bateryjnie oraz sieciowo, są dostępne opalarki i suszarki, a także połączenie suszarki z opalarką do odśnieżania auta (dostępne pod nazwą: Temperature Adjustable Powerful Heated Storm Gun Car Wash 1500W High Power Blowing Dust Drying Heater Snow Remover Hot Air Guns).

W Tabeli 5-1 przedstawiono zestawienie wymaganych funkcji dla konkurencyjnych rozwiązań. Na tej podstawie można stwierdzić, że nie znaleziono urządzenia łączącego wszystkich wymaganych cech.

Tabela 5-1. Zestawienie funkcji konkurencyjnych rozwiązań

Nazwa funkcji	Dmuchawa	Opalarka	Suszarka	Suszarko-opalarka
Wysoki strumień powietrza	✓	✓	✓	✓
Podgrzewane powietrze	✗	✓	✓	✓
Regulowany zasięg i wysokość	✗	✗	✗	✗
Obserwacja miejsca nadmuchu	✗	✗	✗	✗
Zasilanie bateryjne	✓	✓	✓	✗
Ładowanie z gniazda zapalniczki	✗	✗	✗	✗

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

5.9. Zalety i wady proponowanego rozwiązania.

Zalety:

- umożliwia oczyszczenie pojazdu ze śniegu, lodu oraz zanieczyszczeń sypkich;
- regulacja teleskopowa pozwala na dopasowanie urządzenia do różnych gabarytów pojazdów;
- zasilanie bateryjne umożliwia pracę w dowolnym miejscu i warunkach;
- ładowanie baterii z gniazda zapalniczki pojazdu eliminuje potrzebę zabierania urządzenia do domu w celu ponownego naładowania;
- połączenie kamery i ekranu pozwala na obserwację oczyszczanego miejsca pozostającego poza zasięgiem wzroku operatora;

Wady:

- moc dmuchawy oraz grzałki może wymuszać zastosowanie akumulatora o dużej mocy i pojemności, a tym samym wadze;
- duża pojemność akumulatora może powodować brak możliwości ponownego naładowania z gniazda zapalniczki podczas pokonywania krótkich tras.

5.10. Czy przewiduje się budowę prototypu zaproponowanego produktu i jego badania testowe?

Nie przewiduje się w ramach projektu, gdyż wykonanie wymaga znacznych nakładów finansowych i testów prototypu.

5.11. Czy pomysł zostanie skonfrontowany z ewentualnymi odbiorcami.

Tak.

5.12. Jakie są szanse wdrożenia do produkcji zaproponowanego rozwiązania (projekt NCBiR, znalezienie producenta produktu)?

Wprowadzenie na rynek produktu wymaga znalezienie potencjalnego dystrybutora gotowego na poniesienie nakładów finansowych. To z pewnością uwarunkowane jest odpowiednią analizą rynku, która nie została wykonana. Rozpoczęcie poszukiwania potencjalnego dystrybutora powinno poprzedzać zgłoszenie patentu lub wzoru użytkowego.

Produkt jest na tyle nieskomplikowany, że wszelkie prace badawcze lub rozwojowe nie mają szansy na uzyskanie dofinansowanie NCBR. Koszt wdrożenia również nie uzasadnia pozyskania dofinansowania.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

5.13. Czy proponowane rozwiązanie powinno być zgłoszone jako wynalazek lub wzór użytkowy? Jeżeli tak, to kto będzie autorem zgłoszenia?

Zgłoszenie patentu na obszarze kraju jest zasadne, jednak zależy to od analizy dotychczas zgłoszonych rozwiązań, która nie została przeprowadzona. Jeżeli opisane urządzenie stanowi, z tego punktu widzenia, nowość wykonanie zgłoszenia powinno nastąpić przed rozpoczęciem rozmów z producentami.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

6. Mechanizm pionizacji rowerzysty I

6.1. Do jakiej grupy OSP skierowane jest proponowane rozwiązanie?

Konstrukcja będzie skierowana przede wszystkim do osób z ograniczoną ruchomością stawów oraz osób starszych.

6.2. Jaki problem lub potrzebę zaspokaja innowacyjne rozwiązanie?

Rowery trójkołowe, na których jazda odbywa się w pozycji półleżącej zapewniają komfort podczas podróżowania oraz w mniejszym stopniu obciążają kręgosłup. Dodatkowo z uwagi na zajmowaną pozycję przez rowerzystę rower jest stabilniejszy podczas wykonywania manewrów skrętu, gdyż środek masy jest położony znacznie niżej niż podczas jazdy na klasycznym rowerze. Z uwagi na nisko położony środek masy dużą stabilnością charakteryzują się nie tylko rowery z dwoma kołami przednimi, lecz także tylnymi. Z tego też powodu obydwie konstrukcje w przypadku rowerów poziomych są równie często spotykane. Niestety pewnym ograniczeniem w korzystaniu z rowerów poziomych może być wysiłek niezbędny do zajęcia pozycji do jazdy oraz zsiadanie z roweru.

Proponowane rozwiązanie ma ograniczać ten wysiłek i ułatwiać zajęcie pozycji do jazdy.

6.3. Opis koncepcji innowacyjnego rozwiązania ujawniający jej istotę.

Rowery, na których kierujący znajduje się w pozycji leżącej wymagają pewnego poziomu sprawności podczas zajmowania pozycji do jazdy oraz przy wstawaniu z niego z uwagi na nisko umieszczone siedzenie (Rys. 6.1).



Rys. 6.1. Widok typowego roweru poziomego z dwoma kołami tylnymi

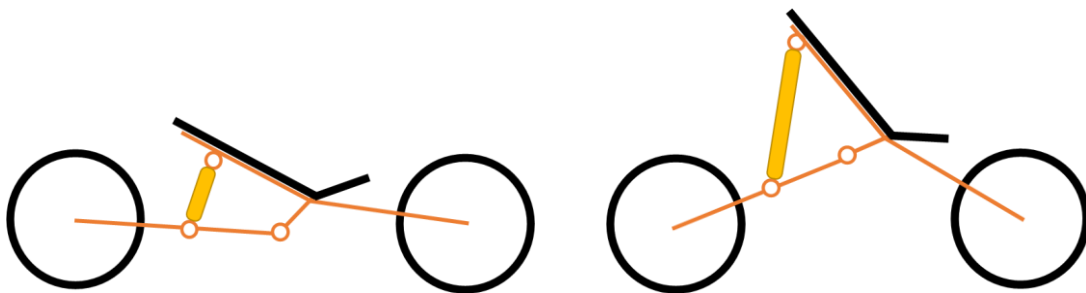
Przedmiotem opracowania byłaby innowacyjna konstrukcja roweru trójkołowego. Dzięki zastosowaniu przegubowej konstrukcji ramy głównej, elementu sprężysto-tłumiącego możliwa

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

będzie zmiana geometrii roweru, która będzie wspomagała rowerzystę podczas zajmowania pozycji do jazdy oraz zsiadania z roweru.

6.4. Opis budowy i działania innowacyjnego rozwiązania (rysunki).

Na mechanizm pionizacji roweru składają się dwa główne elementy, tj. przegubowa rama oraz element sprężysto-tłumiący (Rys. 6.2). Przegubowa rama pozwoli na zmianę rozstawu osi oraz podnoszenie i opuszczanie siedziska, co realizowane będzie dzięki elementowi sprężysto-tłumiącemu. Naturalnie niezbędne jest zastosowanie mechanizmu dźwigniowego, który umożliwi zmianę geometrii ramy. Głównym czynnikiem powodującym zmianę geometrii ramy jest zmiana położenia środka masy rowerzysty. Pierwszą czynnością jest zwolnienie mechanizmu blokującego. Następnie w chwili, gdy rowerzysta pochyli się do przodu, nastąpi odciążenie siłownika, a ten zacznie oddziaływać na dźwignię i przez to skracać rozstaw osi. W wyniku tego siedzenie wraz z częścią ramy zaczną przemieszczać się w górę, co ułatwi wstawanie rowerzysty. Mechanizm oraz element sprężysty powinny mieć parametry dobrane odpowiednio do masy rowerzysty lub mieć możliwość regulacji w zależności od masy rowerzysty. Regulację można osiągnąć np. poprzez przesuwanie punktu mocowania sprężyny, a tym samym proporcji rozłożenia obciążenia.



Rys. 6.2. Widok roweru poziomego z mechanizmem pionizacji

Do budowy mechanizmu pionizacji wykorzystuje się własności nieliniowej charakterystyki sprężystości sprężyny. Użyteczna będzie sprężyna o charakterystyce progresywnej, gdyż zajęcie prawidłowej pozycji do jazdy powinno spowodować jej całkowite ściśnięcie i zakumulowanie energii. Natomiast, gdy masa podczas wysiadania będzie się zmniejszała, to sprężyna będzie stopniowo zwiększać swoją długość.

Dodatkową korzyścią jest zmniejszenie rozstawu osi roweru, dzięki czemu będzie wymagał

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

mniej przestrzeni do przechowywania. Pewnym wariantem rozwiązania może być zastosowanie silownika elektrycznego, co jest szczególnie uzasadnione w przypadku rowerów z napędem elektrycznym. W przeciwnym przypadku konieczny jest montaż układu zasilania silownika.

6.5. Ocena możliwości wykonania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Wykonanie prototypu roweru jest stosunkowo łatwym i nie wymagającym dużych nakładów finansowych zadaniem. Niezbędne jest jednak przeprowadzenie szczegółowej analizy kinematycznej, celem oceny geometrii układu oraz minimalnej sztywności sprężyny. Jednak zadanie także nie wydaje się skomplikowane z uwagi na to, że analizy można prowadzić w układzie płaskim.

6.6. Oszacowanie ceny rynkowej produktu wytworzonego w wyniku zastosowania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Ceny rowerów poziomych wahają się w przedziale od 5 tys. zł do nawet 30 tys. zł w zależności od jakości zastosowanych materiałów. Zastosowanie proponowanego rozwiązania z pewnością może podnieść cenę roweru w odniesieniu do typowej sztywnej konstrukcji.



Rys. 6.3. Widok roweru poziomego z dwoma kołami przednimi (5500 zł)

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 6.4. Widok roweru poziomego z dwoma kołami przednimi (13000 zł)

Zaproponowane rozwiązanie przy najniższej jakości osprzętu może kosztować 5-6 tys. zł, natomiast zastosowanie lepszego osprzętu może znacząco podnieść cenę, jednak to może pozostać do decyzji zamawiającego.

6.7. Oszacowanie czasu wprowadzenia na rynek proponowanego rozwiązania.

Opracowanie nowej konstrukcji roweru oraz jego wykonanie nie jest długotrwałym procesem. Związane jest to przede wszystkim z niewielką liczbą elementów, z których zbudowany jest rower, a także niewielką liczbą badań, jakie należy wykonać przed dopuszczeniem do sprzedaży. Natomiast korzystając z gotowych komponentów można dodatkowo skrócić ten czas. Rowery poziome w dużej mierze wykonywane są na zamówienie. W związku z tym po opracowaniu i przetestowaniu prototypu kolejne sztuki mogą trafiać do indywidualnych odbiorców.

6.8. Czy istnieją na rynku podobne rozwiązania, jeżeli tak, to czym wyróżnia się proponowane rozwiązanie, jakie są nowe cechy i funkcje proponowanego rozwiązania (krótkie podsumowanie stanu wiedzy w tej dziedzinie)?

Nie znaleziono podobnych rozwiązań do proponowanego. Aktualnie produkowane rowery posiadają sztywne ramy, a główną różnicą pomiędzy konstrukcjami jest zajmowana pozycja rowerzysty, który niekiedy znajduje się tuż nad podłożem (w przypadku rowerów sportowych). Dodatkowo punkt mocowania mechanizmu korbowego jest istotny i będzie on wynikał z indywidualnych preferencji użytkownika oraz potrzeb. Zazwyczaj napęd realizowany jest za pomocą mięśni nóg. Jednak bywają rozwiązania, gdzie wykorzystywane są mięśnie kończyn górnych. Braku podobnych konstrukcji upatruje się przede wszystkim w bardziej skomplikowanej konstrukcji ramy oraz dodatkowym problemom, które mogą wynikać przy projektowaniu

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

układu napędowego.

6.9. Zalety i wady proponowanego rozwiązania.

Zalety:

- ułatwienie zajmowania pozycji do jazdy oraz zsiadania z roweru;
- w stanie złożonym wymaga mniej miejsca do przechowywania.

Wady:

- bardziej skomplikowana konstrukcja ramy niż w typowym rowerze;
- konieczność dobrania elementu sprężysto tłumiącego do konkretnego użytkownika.

6.10. Czy przewiduje się budowę prototypu zaproponowanego produktu i jego badania testowe?

Nie przewiduje się, budowy prototypu z uwagi na nieujęcie w projekcie zarówno działań, jak i odpowiednich środków w na ten cel. Natomiast w przyszłości nie jest to wykluczone.

6.11. Czy pomysł zostanie skonfrontowany z ewentualnymi odbiorcami.

Przed wszystkim niezbędna jest szczegółowa analiza wykonalności. Jeżeli będzie ona pozytywna, to zbadanie potencjalnego zainteresowania zakupem takiego roweru będzie uzasadnione.

6.12. Jakie są szanse wdrożenia do produkcji zaproponowanego rozwiązania (projekt NCBiR, znalezienie producenta produktu)?

Największe szanse wdrożeniowe istnieją poprzez pozyskanie na ten cel dodatkowych środków. Wynika to z niechęci firm ponoszenia kosztów rozwiązania, którego sukces marketingowy jest niepewny oraz konieczności przeprowadzenia prac inżynierskich. Kluczowa jest tutaj liczba osób zainteresowanych w ogóle rowerami poziomymi, gdyż są to konstrukcje wykonywane przede wszystkim na indywidualne zamówienie. Ważne będzie także przeprowadzenie rzetelnej analizy rynku, gdyż dotychczasowa takich rozwiązań nie wykazała, jednak nie jest wykluczone, że z czasem takie się pojawią.

6.13. Czy proponowane rozwiązanie powinno być zgłoszone jako wynalazek lub wzór użytkowy? Jeżeli tak, to kto będzie autorem zgłoszenia?

Jeżeli analiza wykonalności wypadnie pozytywnie, to wystarczający będzie wzór użytkowy,

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

gdyż jest to jedynie pewna modyfikacja już istniejącej konstrukcji. Natomiast udział w zgłoszeniu powinny mieć wszystkie osoby czynnie biorące udział w jego przygotowaniu, natomiast pomysłodawca wymieniony jako pierwszy.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

7. System wypożyczalni czterokołowców lekkich (Andrzej Dębowski)

7.1. Do jakiej grupy OSP skierowane jest proponowane rozwiązanie?

Osoby o szczególnych potrzebach, w tym osoby starsze, które mają trudności w przemieszczaniu się na większych odległościach.

7.2. Jaki problem lub potrzebę zaspokaja innowacyjne rozwiązanie?

Zwiększa mobilność mniej zamożnych OSP mimo braku posiadania własnego czterokołowca oraz uzupełnia braki w komunikacji miejskiej w małych miastach.

7.3. Opis koncepcji innowacyjnego rozwiązania ujawniający jej istotę.

Aktualnie problem dostępności do usług dotyczy w większym stopniu mieszkańców małych i średnich miast ze względu na znacznie mniej rozwiniętą sieć komunikacji miejskiej. W związku z tym proponuje się opracowanie systemu wypożyczalni czterokołowców lekkich, które nie wymagałyby uprawnień do prowadzenia. Wypożyczalnie byłyby niewielkie i zlokalizowane w miejscach, gdzie mieszka najwięcej osób tak, aby jak najmniejsza odległość była wymagana do pokonania pieszo.

Rozwiązanie to posiada wiele korzyści. Z jednej strony osoby, które byłyby zainteresowane skorzystaniem z pojazdu mogłyby zostać odpowiednio poinstruowane o zasadach bezpiecznego korzystania z takiego czterokołowca, zaś z drugiej nie istniałby dla tych osób problem serwisowania i utrzymania pojazdu w dobrym stanie technicznym. Dodatkowo osoby, które mieszkają w bloku często nie posiadają odpowiedniego miejsca do przechowywania takich pojazdów.

Patrząc także w szerszej perspektywie koncepcja ta byłaby zbieżna z programem elektromobilności oraz polityką OZE.

7.4. Opis budowy i działania innowacyjnego rozwiązania (rysunki).

Proponowany system wypożyczalni czterokołowców składa się z zamkniętego miejsca postojowego/garażowego, w którym można umieścić czterokołowce. Kluczową kwestią są uprawnienia, które będą posiadały określone osoby (OSP i 65+) oraz sposób udostępniania pojazdu. Zakłada się, że rejestracji osób dokonywałoby się w urzędzie, a następnie każda z osób otrzymywałaby odpowiedni klucz dostępu, fizyczny np. RFID lub cyfrowy do odblokowania

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

zamka. Dzięki rejestracji przez urząd możliwe byłoby także przeszkolenie takich osób z zasad bezpiecznego korzystania z wypożyczalni oraz poruszania się pojazdem po drogach i chodnikach, a tym samym ograniczyć ryzyko uszkodzeń w wyniku nieprawidłowego korzystania i dla samego użytkownika.

Przypuszczalnie niezbędne byłoby wprowadzenie określonych zasad korzystania, aby ograniczyć nadużycia. Mowa tutaj o nadmiarowym korzystaniu przez określoną osobę. Pewnym ograniczeniem w czasie korzystania byłby odpowiedni taryfikator. Przykładowo 3-4 pierwsze godziny korzystania byłyby bezpłatne, natomiast po ich przekroczeniu konieczne byłoby wniesienie opłaty.

7.5. Ocena możliwości wykonania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Przykład działalności Veturilo raz Nextbike pokazał, że wypożyczalnie krótkoterminowe rowerów dobrze funkcjonują oraz mogą przynosić znaczące dochody. W tym przypadku grupa docelowa oraz lokalizacja są inne a także koszt pojazdów znacznie wyższy, tym samym i ich naprawy. Jednak przy wsparciu finansowym ze środków budżetu państwa jest możliwa do zrealizowania. Niemniej jednak przykład firm Veturilo pokazał, że kluczowe do prowadzenia działalności długoterminowej są firmy partnerskie.

7.6. Oszacowanie ceny rynkowej produktu wytworzonego w wyniku zastosowania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Biorąc pod uwagę konieczność zakupu kilku sztuk czterokołowców, dzierżawy gruntu, koszt budynku oraz obsługi ze strony urzędu oraz firm partnerskich należy zakładać, że będzie o kwota przekraczająca 200 tys. zł za jeden punkt wypożyczalni.

7.7. Oszacowanie czasu wprowadzenia na rynek proponowanego rozwiązania.

Kluczowe dla wprowadzenia na rynek ogólnopolski byłoby zrealizowanie programu pilotażowego, celem rozpoznania oraz dopracowania zasad prawidłowego funkcjonowania wypożyczalni. Następnym krokiem byłoby znalezienie źródła finansowania do utrzymania działalności wypożyczalni, gdyż skierowany jest on do osób mniej zamożnych, do których zalicza się zarówno osoby starsze, jak i OSP.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

7.8. Czy istnieją na rynku podobne rozwiązania, jeżeli tak, to czym wyróżnia się proponowane rozwiązanie, jakie są nowe cechy i funkcje proponowanego rozwiązania (krótkie podsumowanie stanu wiedzy w tej dziedzinie)?

Aktualnie istnieją wypożyczalnie sprzętu rehabilitacyjnego oraz pojazdów tj. rowery, skutery i hulajnogi. Jednak usługi te są odpłatne stosunkowo wysoko, zwłaszcza jeżeli patrzy się na ceny pod względem codziennego korzystania z takiego sprzętu. Dla przykładu wypożyczenie zwykłego wózka inwalidzkiego zaczyna się od 60 zł mies., natomiast elektrycznego od 300 zł, a do wymienionych kwot należy doliczyć także zwrotną kaucję. Natomiast koszt wypożyczenia roweru miejskiego do 20 min. jest darmowy, a następnie opłaty są kilkuzłotowe. Jednak takie wypożyczalnie są dostępne jedynie w większych miastach, a sam rower wymaga pewnej sprawności fizycznej. Proponowane rozwiązanie nie wiązałoby się z ponoszeniem kosztów, o ile przewidziany czas korzystania nie zostałby przekroczony.

7.9. Zalety i wady proponowanego rozwiązania.

Zalety:

- brak konieczności posiadania elektrycznego czterokołowca przez prywatne i mniej zamożne osoby;
- brak konieczności utrzymywania czterokołowca w dobrym stanie technicznym, gdyż to realizowałby odpowiedni serwis;
- zmniejsza wykluczenie osób mniej zamożnych;
- brak konieczności posiadania miejsca do przechowywania czterokołowca;
- każda osoba zapisująca się do wypożyczalni zostałaby odpowiednio poinstruowana, co zwiększałoby bezpieczeństwo danej osoby oraz ograniczałoby ryzyko uszkodzeń pojazdu.

Wady:

- rozwiązanie drogie;
- wymaga wsparcia finansowego w postaci stałych donacji;
- konieczność współdzielenia czterokołowca z innymi osobami;
- ograniczona liczba pojazdów, która może być znacznie mniejsza od liczby chętnych w danej chwili;
- konieczność stałego utrzymywania w dobrym stanie technicznym;

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

- konieczność zabezpieczenia przed kradzieżami i aktami wandalizmu.

7.10. Czy przewiduje się budowę prototypu zaproponowanego produktu i jego badania testowe?

Nie przewiduje się, budowy prototypu z uwagi na nieujęcie w projekcie zarówno działań, jak i odpowiednich środków w na ten cel. Ponad to w dużej mierze realizacja koncepcji wymaga znalezienia firm, które zapewnią odpowiednie pojazdy wraz z obsługą serwisową. Opracowanie odpowiedniego zadania nie stanowi trudności.

7.11. Czy pomysł zostanie skonfrontowany z ewentualnymi odbiorcami.

Rozważając chęć wprowadzenia takiego rozwiązania niezbędne jest przeprowadzenie analizy oceny liczby potencjalnych użytkowników oraz zapotrzebowania, a tym samym i minimalnej liczby czterokołowców, które powinny znaleźć się w danej lokalizacji.

7.12. Jakie są szanse wdrożenia do produkcji zaproponowane rozwiązania (projekt NCBiR, znalezienie producenta produktu)?

Szansy wdrożenia są trudne do określenia bez przeprowadzenia pilotażowego programu wypożyczalni. Dopiero uzyskane wyniki pozwolą określić wymagania co do niezbędnego wyposażenia oraz szukać firm, które zapewnią niezbędne komponenty systemu w pożądanej liczbie.

7.13. Czy proponowane rozwiązanie powinno być zgłoszone jako wynalazek lub wzór użytkowy? Jeżeli tak, to kto będzie autorem zgłoszenia?

Proponowane rozwiązanie bardziej zbliżone jest do strategii biznesowej niż konkretnego rozwiązania konstrukcyjnego, dlatego nie może zostać objęte ochroną własności intelektualnej.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

8. Podpory stabilizujące do motocykli i motorowerów (Andrzej Dębowski)

8.1. Do jakiej grupy OSP skierowane jest proponowane rozwiązanie?

Rozwiązanie skierowane jest do osób z brakiem lub niedowładem kończyn dolnych oraz o mniejszej sile fizycznej.

8.2. Jaki problem lub potrzebę zaspokaja innowacyjne rozwiązanie?

Umożliwia dostosowanie już posiadanego motocykla lub motoroweru jednośladowego do potrzeb osoby z brakiem lub niedowładem kończyn. Dzięki temu nie jest konieczny zakup nowego pojazdu. W przypadku chęci zakupu nowego pojazdu możliwe jest dokonanie wyboru z szerokiej gamy modeli różnych producentów.

8.3. Opis koncepcji innowacyjnego rozwiązania ujawniający jej istotę.

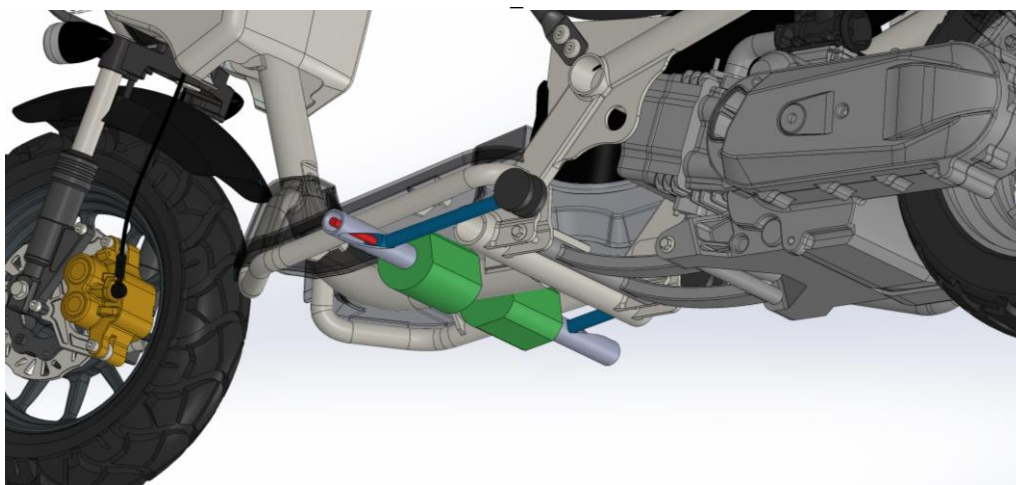
Typowy motocykl jednośladowy wymaga od kierowcy pewnej sprawności fizycznej już przy wsiadaniu. W zależności od konstrukcji niezbędne jest uniesienie nogi stosunkowo wysoko w celu przekroczenia pojazdu i zajęcia pozycji do jazdy. Dodatkowo konieczne jest utrzymywanie równowagi podczas jazdy z niewielką prędkością oraz asekurowanie się nogami podczas manewrowania, a tym bardziej po zatrzymaniu się.

Proponowane rozwiązanie ma zapewniać stabilność motocykla na postoju oraz przy niskich prędkościach. Zakłada się montaż elektrycznych podpór, które będą automatycznie składały się w miarę wzrostu prędkości oraz rozkładały się przy prędkości manewrowej lub po zatrzymaniu się. Odpowiednio szerokie podparcie motocykla zapewni jego stabilność i zapobiegnie wywracaniu się pojazdu.

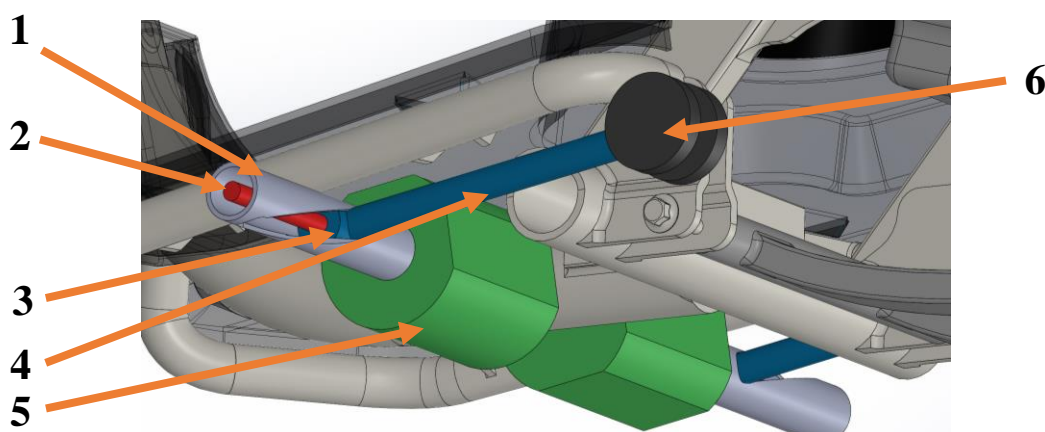
8.4. Opis budowy i działania innowacyjnego rozwiązania (rysunki).

Mechanizm podpór stabilizujących składa się ze wsporników, mocowań, kół podporowych, mechanizmu składania, siłownika elektrycznego oraz sterownika. Szczegóły przedstawiono na poniższych rysunkach.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 8.1. Widok podwozia skutera wyposażonego w podporę stabilizującą



Rys. 8.2. Widok podpór stabilizujących w stanie złożonym

1 – korpus z prowadnicą, 2 – śruba pociągowa, 3 – nakrętka, 4 – ramię podpory, 5 – silnik elektryczny, 6 – kółko podporowe

Silnik elektryczny 5 wprawia w obrót śrubę pociągową 2, a ta z uwagi na połączenie gwintowe powoduje przesuwanie się nakrętki 3. Do nakrętki 3 przymocowane jest ramię podpory 4 o długości zależnej od typu pojazdu oraz punktu mocowania. Z uwagi na spiralnie wykonane nacięcie w korpusie 1, ramię podpory 4 zacznie wykonywać ruchu obrotowy przy jednoczesnym przesuwaniu się do zewnątrz pojazdu. Dzięki temu koło podporowe 6 zostaje opuszczone.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Kwestie istotne do rozważenia poza materiałowymi i wytrzymałościowymi przy opracowywaniu szczegółów konstrukcji, to ocena możliwości zastosowania pojedynczego silnika elektrycznego, wspólnego dla obu podpór, amortyzacja koła podporowego oraz sposób prowadzenia i rodzaj samego koła podporowego.

8.5. Ocena możliwości wykonania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Koncepcja podpór jest stosunkowo łatwym rozwiązaniem do wykonania, chociaż niektóre elementy będą wymagały wykonania za pomocą obróbki skrawaniem. Z uwagi na to, że konstrukcja motocykli i motorowerów jest niezwykle zróżnicowana, to główną trudność stanowić będzie opracowanie uniwersalnych adapterów pozwalających na zamocowanie podpór.

8.6. Oszacowanie ceny rynkowej produktu wytworzonego w wyniku zastosowania innowacyjnego rozwiązania w praktyce.

Poszczególne elementy są stosunkowo tanie, a wymagającym zakupem będzie siłownik elektryczny (ok. 500 zł za 2 szt.), sterownik (100 zł), kółka podporowe (100 zł) oraz usługa wykonania prowadnic oraz mocowań, które na tym etapie są trudne do oszacowania. Jednak całkowity koszt podpór nie powinien przekroczyć 2500 zł.

8.7. Oszacowanie czasu wprowadzenia na rynek proponowanego rozwiązania.

Biorąc pod uwagę stopień skomplikowania, to proces produkcji podpór stabilizujących nie będzie złożony, a czas montażu długi. Wszystkie niezbędne elementy są łatwe do kupienia, a te wymagające wytworzenia z zastosowaniem obróbki skrawaniem łatwe do wykonania. Dlatego szacuje się, że niezbędny czas od opracowania prototypu do wprowadzenia na rynek może trwać do kilku miesięcy.

8.8. Czy istnieją na rynku podobne rozwiązania, jeżeli tak, to czym wyróżnia się proponowane rozwiązanie, jakie są nowe cechy i funkcje proponowanego rozwiązania (krótkie podsumowanie stanu wiedzy w tej dziedzinie)?

Obecnie produkowane są jedynie mechanizmy podporowe do ciężkich motocykli typu chopper i cruiser. Motocykle te muszą posiadać odpowiednie podstopia, do których następnie są mocowane składane podpory. Ponadto rozwiązania takie oferowane są jedynie za granicą oraz są niezwykle kosztowne, gdyż ceny zaczynają się od 3500 \$. Można także spotkać konstrukcje

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

wykonane samodzielnie przez użytkowników motocykli, co pokazuje istnienie potrzeby i jednocześnie brak odpowiednich produktów. Proponowane rozwiązania można zastosować do różnych typów motocykli, poprzez zwiększenie uniwersalności mocowania w porównaniu z istniejącymi konstrukcjami. Także koszt zakupu będzie niższy z uwagi na wykonanie go w Polsce, co zwiększy jego dostępność.

8.9. Zalety i wady proponowanego rozwiązania.

Zalety:

- ułatwienie wsiadania na pojazd jednośladowy;
- zwiększenie bezpieczeństwa jazdy z niewielkimi prędkościami;
- możliwość wyboru motocykla z szerokiej gamy modeli;
- niższy koszt zakupu niż nowego modelu pojazdu, np. trójkołowego.

Wady:

- konieczność utrzymania w dobrym stanie technicznym kolejnego mechanizmu pojazdu;
- konieczność wykonania adapterów do określonych modeli pojazdów;
- zwiększenie masy pojazdu;
- zwiększenie szerokości pojazdu przy niskich prędkościach.

8.10. Czy przewiduje się budowę prototypu zaproponowanego produktu i jego badania testowe?

Nie przewiduje się, budowy prototypu z uwagi na nieujęcie w projekcie zarówno działań, jak i odpowiednich środków w na ten cel. Prototyp jest stosunkowo łatwy do wykonania, jednak istotniejsze jest do jakiego modelu motocykla ma być zastosowany. Z uwagi na znaczną różnorodność konstrukcji motocykli może być konieczne zmodyfikowanie nie tylko samych mocowań, lecz także całej konstrukcji.

8.11. Czy pomysł zostanie skonfrontowany z ewentualnymi odbiorcami.

Skonfrontowanie pomysłu z odbiorcami jest uzasadnione, jednak dopiero wykonaniu prototypu. Tyma samym jego prezentacja łatwiej przekona potencjalnych nabywców. Możliwość przetestowania samodzielnie takiej konstrukcji z pewnością zwiększy zaufanie do jakości produktu.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O
SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

8.12. Jakie są szanse wdrożenia do produkcji zaproponowane rozwiązania (projekt NCBiR, znalezienie producenta produktu)?

Wdrożenie produktu jest realne, jednak proces wytworzenia prototypu będzie wiązał się z poniesieniem pewnych kosztów. Nie są one duże w przypadku wartości materialnych, jednak niematerialne, tj. czas poświęcony na analizę z wykorzystaniem oprogramowania, mogą już podnieść koszt prototypu znacząco. Dlatego warto jest pozyskać dodatkowe finansowanie na ten cel.

8.13. Czy proponowane rozwiązanie powinno być zgłoszone jako wynalazek lub wzór użytkowy? Jeżeli tak, to kto będzie autorem zgłoszenia?

Jeżeli analiza wykonalności wypadnie pozytywnie, to złożenie zgłoszenia patentowego jest uzasadnione. Udział w zgłoszeniu powinny mieć wszystkie osoby czynnie biorące udział w jego przygotowaniu, natomiast pomysłodawca wymieniony jako pierwszy.

.....
Data

.....
Podpis autora sprawozdania

.....
Podpis Lidera Zespołu