

## Ad. 1. Realizacja.

### 1.1. W zakresie badania sprawności i trwałości układu sterowania - proszę o określenie w jaki sposób badano trwałość.

Trwałości układu sterowania badania były realizowane dwu etapowo wykonując badania symulacyjne metodą MES oraz skróconym testem doświadczalnym. Doświadczenie miało na celu weryfikację czy przyjęte założenia do badań MES są wykonane prawidłowo.

Doświadczenie wykonano dla pracy mechanizmu markizy wraz ze sterowaniem przy pięciokrotnym przeciążeniu dla 150 cykli przy częstotliwości 3hz. Badania Mes na modelach 3D wykonano dla tych samych parametrów początkowych zwiększając ilość cykli do 20000. Rezultaty z prac stanowiła ocena zużycia poszczególnych komponentów mechanizmu markizy wraz ze stopniem przegrzania się jednostek napędowych i sterowania.

LP		Parametry	Temperatura układu	Obserwacja zużycia
	Badania doświadczalne	Cykli: 150 Obciążenie: 50N Częstotliwość 3hz	Start: 21 <sup>0</sup> C Koniec: 29 <sup>0</sup> C	Brak zaobserwowanych znamion zużycia
	Badania Mes	Cykli: 150 Obciążenie: 50N Częstotliwość 3hz	Start: 21 <sup>0</sup> C Koniec: 25 <sup>0</sup> C	Nikły rozkład map zużycia na częściach ruchomych mechanizmu.

#### Wynik

Przeprowadzone badania pokazały, że przyjęte założenia i rozwiązania konstrukcyjne spełnią swoje założenia przy wysokiej niezawodności konstrukcji.

### 1.2. W ramach opisu zadania 2 proszę o przedstawienie w uzupełnieniu podsumowania uzyskanych wyników

W ramach zadania drugiego opracowano strukturę mechanizmów oraz algorytmy pracy markizy. Sformułowano wymagania techniczne dla poszczególnych systemów funkcjonalnych poprzez zdefiniowanie parametrów poszczególnych elementów układów pomiarowych koniecznych do zastosowania w markizie. Tworząc konstrukcję dobierając poszczególne komponenty do jej budowy definiowano na bieżąco ich cechy wg. kryterium funkcji, bezpieczeństwa użytkownika, technologii wykonania i montażu. Wszystkie dobrane komponenty posiadały znak CE i były montowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Algorytm pracy stanowi program wsadowy sterownika markizy w wykonaniu dla kilku trybów pracy m. automatycznym, ręcznym itp.

**1.3. Co do opisu badań – proszę o sprecyzowanie opisu wskazujące na zgodność z założonymi celami projektu (zestawienie powinno zawierać opis założeń i odpowiednie rezultaty) .**

W celu zestawienia rezultatów pracy dane te zestawiono tabelarycznie:

Lp.	Opis założeń	Opis rezultatów
	<p>Przeprowadzenia prac badawczych i rozwojowych ukierunkowanych na opracowanie innowacyjnych, inteligentnych markiz fotowoltaicznych, stanowiących niezwykle cenny produkt rynkowy, z segmentu nowoczesnej, niekonwencjonalnej energetyki oraz pozyskania wiedzy, która w przyszłości będzie podstawą do opracowania kolejnych innowacyjnych rozwiązań z zakresu technologii BIPV - nowoczesnych elementów architektonicznych, zintegrowanych z panelami fotowoltaicznymi, jak np. rolety bądź żaluzje.</p> <p>W odniesieniu do samych nowoczesnych markiz, zakłada się, iż posiadać one będą następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bilansowania zapotrzebowania energetycznego odbiorcy końcowego, poprzez pomiar bieżącego zapotrzebowania i samodzielne dostarczanie energii elektrycznej.</li> <li>• ustawiania pochyleń poszczególnych segmentów markizy w celu zwiększenia wydajności paneli fotowoltaicznych</li> <li>• rozsuwania markizy przy zachowaniu sztywności konstrukcji odpowiedniej dla paneli fotowoltaicznych.</li> <li>• magazynowania segmentów markizy po jej złożeniu.</li> <li>• sprawdzania obciążenia markizy w celu uniknięcia uszkodzenia.</li> <li>• posiadania funkcji oświetlenia tarasu/balkonu przez źródła światła umieszczone na segmentach markizy.</li> </ul>	<p>Przeprowadzone zostały prace mające na celu opracowanie markizy fotowoltaicznej. Opracowana markiza wyposażona jest w ogniwa fotowoltaiczne, które połączone ze sobą tworzą mikroinstalację fotowoltaiczną. Opracowane rozwiązanie posiada możliwość pomiarów parametrów wytwarzanej energii elektrycznej.</p> <p>Markiza umożliwia sterowanie wychyleniem lamel, co pozwala na ich optymalne ustawienie w zależności od pozycji słońca. Finalna wersja pozwala na złożenie wszystkich lamel do bardzo małej przestrzeni, co umożliwia magazynowanie segmentów markizy.</p> <p>Przeprowadzone zostały badania mające na celu sprawdzenie obciążenia markizy w celu uniknięcia uszkodzenia.</p> <p>Do opracowanej markizy zamontowane zostało oświetlenie LED umożliwiające oświetlenie przestrzeni znajdującej się pod markizą lub w bezpośrednim jej otoczeniu.</p>

**1.4. Forma dość licznych zapisów dotyczących opisu badań wskazuje na oczywiste omyłki, co jednakże niejednokrotnie utrudnia interpretację tekstu (nie jest jasne czy przedstawione zostały założenia, czy stwierdzenia, czy też potwierdzenie prac przeprowadzonych, itp. ) . Proszę o przedstawienie jednoznacznej formy treści opisu badań (odpowiednia korekta istniejącego tekstu tam gdzie jest to niezbędne. Proszę o przedłożenie bądź pełnego tekstu w odpowiedniej formie, bądź odpowiednich fragmentów tekstu stanowiących uzupełnienie w charakterze korekty.**

Trudno nam się jest odnieść o które fragmenty w dokumencie chodzi. Prosimy o wyrozumiałość, gdyż język inżyniera często jest daleki od poprawności językowej. Coś co dla niego jest oczywiste (i nie widzi w tam błędu) dla innych staje się rażące. Uważamy że te przedstawione w tym dokumencie wyjaśnienia i zestawienia wyników i wniosków rozwieją wszelkie wątpliwości.

**Cele 2.1. W odniesieniu do zadania 1 - w ramach przeprowadzonych prac sformułowano wymagania funkcjonalne, eksploatacyjne, dotyczące środowiska technicznego, środowiska pracy i wymagania prawne względem markiz. Proszę o doprecyzowanie opisu wyników, który obecnie ma charakter ogólny**

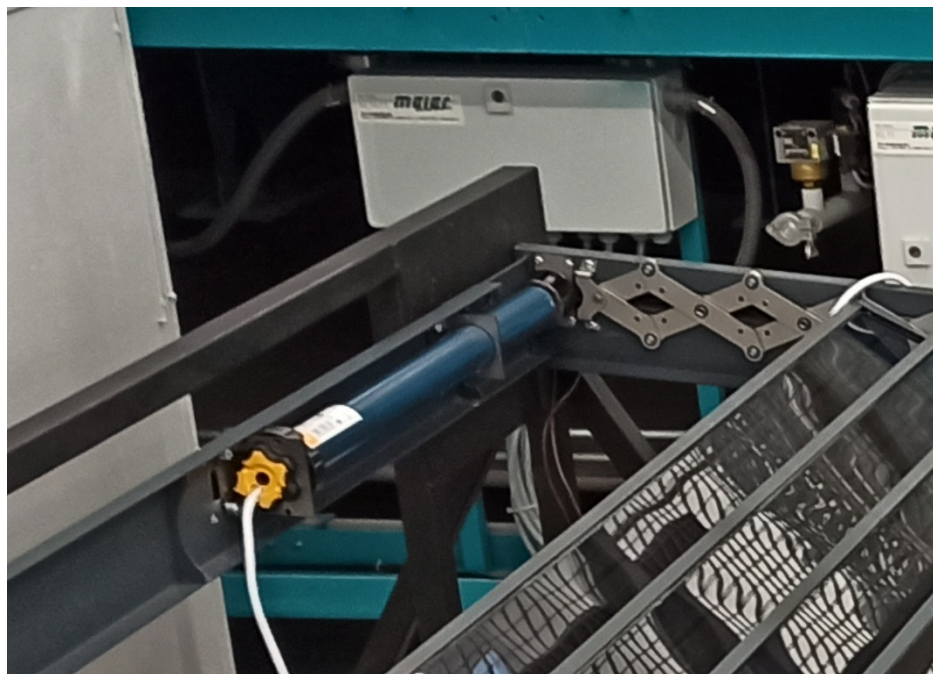
Poniżej tabelarycznie zestawiono uzupełnienia dotyczące wymagań:

Lp.	Wymagania	Parametry wymagań:
	Funkcjonalne	Składanie markizy do kasety, Sterowanie w trybie ręcznym i automatycznym, Możliwość montażu do dowolnego podłoża.
	Eksploatacyjne	Praca w trybie niskiego napięcia; Max napięcie na fotoogniwach 60V, Szczelność układów wykonawczych: min. IP 54 Odporność elementów markizy na wiatr: A1
	Środowisko iska pracy	Użytkownie na zewnątrz i we wnętrzu budynków, Warunki otoczenia: od -20°C, do +45°C, Wilgotność: 10-90%
	Prawne	Spełnienie normy: dyrektywy 2014/35/UE, zgodnie z normą PN-EN 14351-1. Spełnienie wymagań CE

**2.2. Jak również wskazano na 1. Opracowanie i wykonanie technicznego modelu realizującego kinematykę rozkładania markizy. Przedstawiono w sposób poglądowy wyniki badania mechanizmu nożycowego. 3. Opracowanie stanowisk testowych do lamet PV o obniżonej masie jednostkowej 4. Opracowanie schematów funkcjonalnych markizy fotowoltaicznej. Wskazano, że schemat ten stanie się podstawą do określenia na kolejnych etapach prac wymagań względem poszczególnych układów, co pozwoli na poszukiwanie rozwiązań technicznych kolejnych elementów systemu markizy fotowoltaicznej. Nie wyjaśniono jednakże dlaczego wskazuje się na przyszłe etapy prac w czasie przyszłym, gdy badania już przeprowadzono, a etapy odbyły się. Proszę o wyjaśnienie i przedstawienie precyzyjnych informacji w powyższym zakresie.**

Odpowiadając na powyższe uwagi z przykrością musimy to stwierdzić, że wkraść się chochlik edytorski. Finalny raport był opracowywane na podstawie systematycznie prowadzonych zapisków i notatek z realizacji poszczególnych kroków w projekcie. W nich często opisując zrealizowane zadania (na bieżąco) odnosiły się do przyszłych zaplanowanych zadań. Niechlujne wykorzystanie tych zapisków w opracowywaniu finalnego dokumentu sprawozdania prawilo że tak opisane treści pojawiły się w sprawozdaniu.

Wyjaśniając chcielibyśmy też podkreślić fakt, aby móc wykonać fizycznie produkt (posiadać dokumentację konstrukcyjną) musieliśmy opracować projekt przy użyciu komputerowych narzędzi wspomagających projektowanie. Rozwiązany został problem kinematyki układu rozkładania i składania markizy wraz ze wszystkimi układami mechanicznymi wchodzącymi w skład konstrukcji markizy czego dowodem może być poniższe zdjęcie z widocznymi poszczególnymi układami wykonawczymi markizy.



**2.3. W ramach przedłożonej dokumentacji przedstawiono koncepcje rozwiązań konstrukcyjnych. - Przedstawiono widok markizy w połowie fazy rozkładania i w formie złożonej markizy, jak również przedstawiono opis budowy, jednakże jest on bardzo zdawkowy (jedynie wymieniono praktycznie układy) , po czym poświęcono im krótkie punkty obejmujące krótkim niesparametryzowany opis i rysunki. Proszę o doprecyzowanie opisu, w szczególności w zakresie postaci układów i ich znaczenia dla opracowywanego systemu.**

Poszukując najlepszego rozwiązania dla markizy analizowano szereg rozwiązań konstrukcyjnych które okazałyby się najlepsze dla markizy fotowoltaicznej. Finalnie rozpatrywano trzy koncepcyjne rozwiązania (niektóre są obecnie aplikowane do zwykłych markiz). W rozwiązaniu dla markizy fotowoltaicznej kluczowe jest aby markiza rozwijała się trybem ciągłym sekwencyjne lamela po lameli (tylko taki warunek daje możliwość pozyskiwania optymalnie energię z lameli fotowoltaicznych) co wymusiło w finalnym rozważaniu do zastosowania rozwiązania z mechanizmem nożycowym. Uzupełniając informacje o finalnym wyrobie o zadaniach poszczególnych układów i sposobu realizacji funkcji przedstawiono w poniższej tabeli:



Lp.	Układy funkcjonalny prototypowej markizy fotowoltaicznej	Konstrukcja	Zadanie
1	układ magazynowania lamel,	Wykona w formie kasety obudowy z brachy	Zabezpieczenie lamel w czasie złożonej markizy, poprawa estetyki markizy, zabezpieczenie lameli fotowoltaicznych przez zabrudzeniem i zapyleniem
2	układ mocowania do elewacji	Płyta z otworami do mocowania w podłożu z funkcja korpusu dla układu mocowania lamel	Umożliwienie zamocowania markizy do dowolnego podłoża, Korpus mocujący wszystkie komponenty.
3	układ rozkładania	Mechanizm nożycowy z mechanizmem sekwencyjnego wydawania lamel	Rozwijanie lamel w kolejności jedna po drugiej. Umożliwienie rozłożenia markizy na odpowiednią wielkość.
4	układ składania,	Mechanizm nożycowy	Zwijanie lamel markizy, kontrola sekwencyjnego składania lamel
5	układ prowadzenia,	Prowadnica rolkowa rozkładania	Kontrolowanie i prowadzenie równoległe lamel w markizie, Eliminacja zakleszczania się rozkładanych lamel.

**2.4. Przedstawiono wyniki takie jak wyniki z testów napędu dla warunków pogodowych dla niskiego nasłonecznienia (tabela bez oznaczenia) , jak również dla wysokiego nasłonecznienia. Niemniej w tabeli wskazano na konkretne parametry co wskazuje na pojedyncze pomiary. Czy przeprowadzono jedynie pojedyncze pomiary? Proszę o informację w powyższym zakresie**

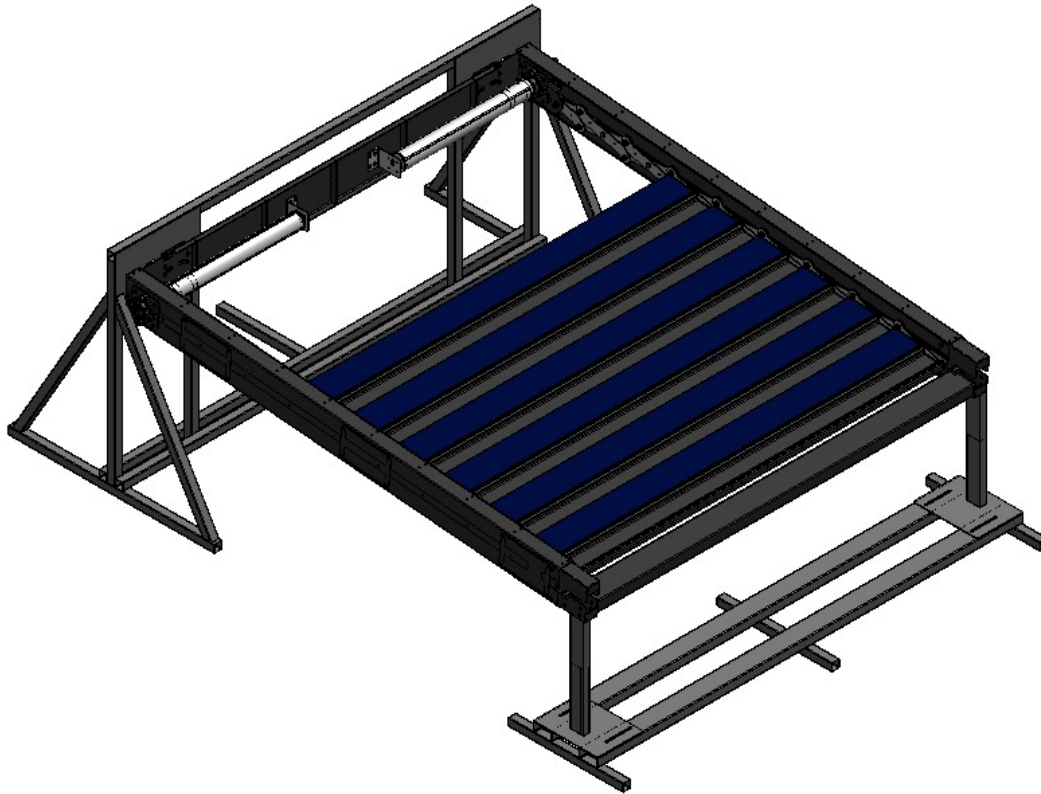
W przedmiotowych tabelach w kolumnie warunki pogodowe przedstawiono wartości uśrednione mierzonych parametrów jako warunek odniesienia. Badania przeprowadzono równoległe dla trzech rozwiązań aby zapewnić spójność warunków odniesienia zmieniając jedynie stopień nasłonecznienia. Stopień nasłonecznienia dla poszczególnych obiektów badań był inny w wyniku zastosowania filtrów w postaci przeston z folii o niskim i średnim tłumieniu promieni słonecznych. Nasłonecznienie docierające do lameli fotowoltaicznych markizy dla poszczególnych obiektów badań były mierzone luksomierzem klasa A JIS C 1609: 1993 + 5119 CNS. Pozostałe parametry były rejestrowane rejestratorem danych pogodowych z częstotliwością pomiaru co 1 godzinę. Dokładność pomiaru temperatury +/- 1 °C, i wilgotności +/- 3 % RH. Całe badanie trwało 336 godzin (w cyklach dziennych) (14 dni) wykonując procedury kontrolne (o stałej porze każdego dnia o godz. 11:00) opisanych w kolumnie pt. metoda obserwując obiekty badań i rejestrując zaobserwowane niepokojące zdarzenie bądź incydent.

**2.5. Proszę o konkretne wskazanie jakie cele zostały zrealizowane i przedstawienie przebiegu prac oraz wskazanie jakie rezultaty, w szczególności w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, zostały uzyskane, ze wskazaniem czasu uzyskania rezultatu.**

1. Opracowanie konstrukcji użytkowej systemu markiz fotowoltaicznych

W ramach tego celu opracowana została koncepcja działania systemu składania i rozkładania markizy fotowoltaicznej.

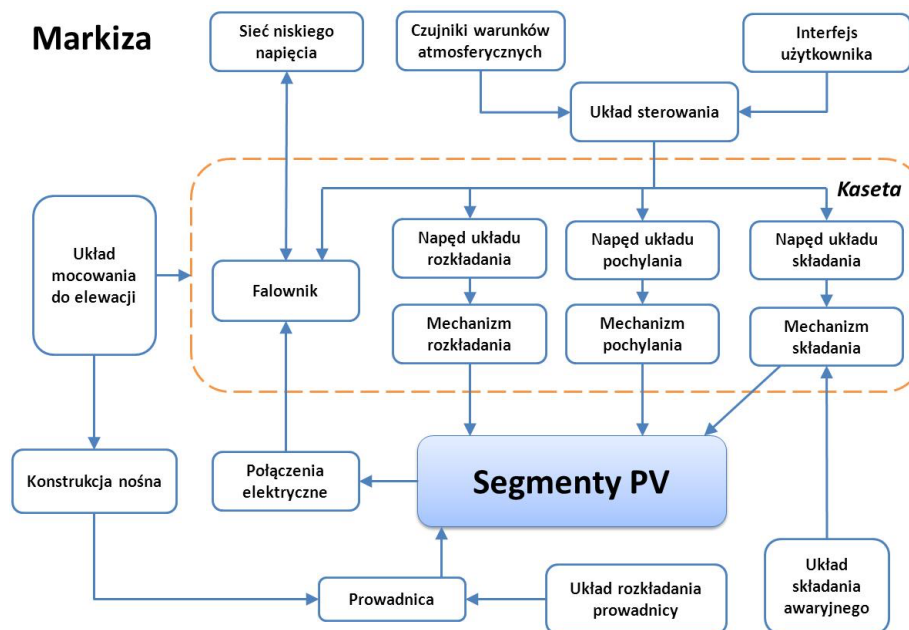
Na początek przedstawiona została ogólna koncepcja działania systemu. Na koniec zaproponowany został model działania całego urządzenia.





## 2. Opracowanie projektu funkcjonalnego i wymagań technicznych dla układów funkcjonalnych markiz fotowoltaicznych

Opracowany został zestaw wymagań funkcjonalnych i wymagań technicznych dla układów funkcjonalnych markizy, który przedstawiony został poniżej



## 3. Opracowanie siłowników markiz fotowoltaicznych

W ramach tego celu przebadane zostały różne rozwiązania silników liniowych oraz silników rurowych. Ostatecznie zdecydowano się na wybór silnika rurowego.

#### 4. Rozwój systemów pomiarowych

W ramach tego celu przeanalizowano dostępne na rynku systemy pomiarowe mikroinstalacji fotowoltaicznych. Na ich podstawie wybrane zostały najlepsze komponenty, dzięki którym zrealizowany został prototyp systemu umożliwiającego analizę danych pomiarowych pochodzących z systemu fotowoltaicznego oraz z systemu energetycznego instalacji do której może być podłączony.

#### 5. Przygotowanie dokumentacji technicznej podsystemów mechanicznych i elektronicznych oraz układu sterowania

W ramach tego celu przygotowana została dokumentacja techniczna oraz wytyczne do montażu podsystemów mechanicznych i elektronicznych oraz układu sterowania.

#### 6. Dostawa i uruchomienie prototypów

W ramach tego celu zmontowano oraz uruchomiono prototypy markizy fotowoltaicznej przedstawiony na zdjęciach poniżej. Wersja produkcyjna zawiera wszystkie elementy prototypu i podlega procesowi wdrożeniowemu w firmie.





## 7. Testowanie dostarczonych prototypów

W ramach tego celu przetestowano wszystkie funkcjonalności zmontowanego prototypu.



**2.6. W ramach opisu proponowanego rozwiązania w wielu przypadkach nie przedstawiono pełnych parametrów technicznych i oparto się na znanych rozwiązaniach technologicznych. Proszę o wskazanie jakie nowe rozwiązania uzyskano w ramach dotychczas przeprowadzonych prac (w okresie sprawozdawczym).**

Realizacja pracy projektowej wygenerowała nowe unikatowe rozwiązania. Rozwiązania te zestawiono w poniższej tabeli:

Lp.	Rozwiązanie	Funkcje	Parametry;
1	Mechanizm do sekwencyjnego rozkładania lameli	Rozkładanie fotowoltaicznych lameli jedna po drugiej z pełnym ułożeniem w kierunku nasłonecznienia. Możliwość pracy instalacji PV przy niepełnym rozłożeniu.	Zespół lameli przechowywany jest w kasecie zbiorczej zawierającej wyposażenie elektryczne instalacji PV (dla wykonania off i on-grid), moduły układu pomiarowego oraz napęd mechanizmu składania i rozkładania markizy. Możliwość zmiany kąta nachylenia lameli w zależności od położenia słońca na niebie oraz pochylenia całej markizy (programowanie ustawień w trakcie montażu rozwiązania w miejscu docelowym).
2	Sztywna lamela zintegrowana z kompozytowym modułem fotowoltaicznym	Pozyskiwanie energii elektrycznej słońca. Tworzenie zastony słonecznej pełnej (bez prześwitów) – uzyskanie pokrycia przeciwdeszczowego z odprowadzeniem wody deszczowej.	Pełna filtracja nasłonecznienia i promieniowania UV. Moc znamionowa lameli podstawowej :20Wp
3	Instalacja z ruchomymi przewodami elektrycznymi	Odpowiedni przewód kabli zwijanych i rozwijanych przy składanych i rozkładanych lamelach	Instalacja umożliwiająca przepływ prądu do 5 A przy napięciu do 70 V.

### 3 Wskaźniki

**3.1. Proszę o przedstawienie szczegółowych danych potwierdzających (jeśli miało to miejsce) osiągnięcie wskaźników. Obecnie takie dane nie występują w przedłożonej do opinii dokumentacji. Proszę o wskazanie jakie wartości uzyskano i szczegółowy opis osiągnięcia wartości docelowej w**

odniesieniu do wartości bazowej, jak również proszę o przedstawienie metody weryfikacji osiągnięcia wartości docelowej wskaźnika.

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary wskaźnika	Wartość docelowa wskaźnika	Wartość wskaźnika osiągnięta od początku realizacji projektu	Stopień realizacji wskaźnika (%)
	1	2	4	6	$7=(6/4)*100$
1.	Inwestycje prywatne uzupełniające wsparcie publiczne dla przedsiębiorstw (dotacje) (CI6) – regiony lepiej rozwinięte	PLN	1 268 424,44	738 142,05	58,19 %
2.	Inwestycje prywatne uzupełniające wsparcie publiczne dla przedsiębiorstw (dotacje) (O 6) [zł]	zł	1 268 424,44	738 142,05	58,19 %
3.	Liczba małych i średnich przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie – regiony lepiej rozwinięte	szt	1.0	1.0	100%
4.	Liczba przedsiębiorstw otrzymujących dotację (CI2) – regiony lepiej rozwinięte	szt	1.0	1.0	100%
5.	Liczba przedsiębiorstw otrzymujących dotację (CI2) [przedsiębiorstwa]	przedsiębiorstwa	1.0	1.0	100%
6.	Liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie (CI1) – regiony lepiej rozwinięte	szt	1.0	1.0	100%
7.	Liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie (CI1) [przedsiębiorstwa]	przedsiębiorstwa	1.0	1.0	100%
8.	Liczba przedsiębiorstw wspartych w zakresie prowadzenia prac B+R – regiony lepiej rozwinięte	szt	1.0	1.0	100%
9.	Liczba przedsiębiorstw wspartych w zakresie prowadzenia prac B+R	szt	1.0	1.0	100%
10.	Liczba przedsiębiorstw współpracujących z ośrodkami badawczymi (CI26) – regiony lepiej rozwinięte	szt	1.0	1.0	100%
11.	Liczba przedsiębiorstw współpracujących z ośrodkami badawczymi (CI26) [przedsiębiorstwa]	przedsiębiorstwa	1.0	1.0	100%
12.	Liczba realizowanych prac B+R – regiony lepiej rozwinięte	szt.	1.0	1.0	100%
13.	Liczba realizowanych prac B+R [szt.]	szt.	1.0	1.0	100%
Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Wartość bazowa	Wartość osiągnięta w wyniku zrealizowania projektu	Stopień realizacji (%)

1.	CO2 reduction due to the implementation of 1 products and services developed in the program. Ograniczenie emisji CO2 wskutek wdrożenia produktów i usług opracowanych w programie	Mg	0.0	0.0	0
2.	Liczba dokonanych zgłoszeń patentowych – regiony lepiej rozwinięte	szt	0.0	0	0
3.	Liczba dokonanych zgłoszeń patentowych [szt]	szt	0.0	0	0
4.	Liczba wdrożonych wyników prac B+R – regiony lepiej rozwinięte	szt	0.0	0	0
5.	Liczba wdrożonych wyników prac B+R	szt	0.0	0	0
6.	Number of developed improved technologies, products, processes or services (existing improved through the use of new materials, components and other features for better performance of this product)  Liczba opracowanych ulepszonych technologii, produktów, procesów lub usług (już istniejących, udoskonalonych przez zastosowanie nowych materiałów)	szt	1,0	1.0	100 %
7.	Number of products, technologies and services developed under the program to improve energy efficiency  Liczba produktów, technologii i usług opracowanych w ramach programu poprawiających efektywność energetyczną	szt	1.0	1.0	100 %
8.	Przychód z wdrożonych wyników prac B+R – regiony lepiej rozwinięte	PLN	0.0	0.0	0
9.	Przychód z wdrożonych wyników prac B+R [zł]	zł	0.0	0.0	0
10.	Size of the energy consumption reduction due to the implementation of products and services developed in the program. Wielkość ograniczonego zużycia energii w wyniku wdrożenia produktów i usług opracowanych w programie	MWh/rok	1 300.0	0.0	0
11.	The increase in employment of R&D personnel in supported enterprises. Wzrost zatrudnienia kadry B+R we wspieranych przedsiębiorstwach	EPC	3.0	3.0	100 %
12.	The number of developed new technologies, products, processes or services (which differ significantly in their characteristics or intended use from the offered/used so far).  Liczba opracowanych nowych technologii, produktów, procesów	szt	1.0	1.0	100 %



	lub usług (różniących się znacząco swoimi cechami lub przeznaczeniem od oferowanych/stosowanych dotychczas)				
13.	The number of developed technologies, products, processes or services. Liczba opracowanych technologii, produktów, procesów lub usług	szt	1.0	1.0	100 %
14.	The number of R&D projects carried out exclusively with private funds by the companies participating in the program. Liczba projektów B+R realizowanych wyłącznie ze środków prywatnych przez przedsiębiorstwa biorące udział w programie	szt	0.0	0.0	0
15.	The value of internal and external expenditures on R&D incurred by the beneficiaries of the Programme. Wartość nakładów wewnętrznych i zewnętrznych na działalność B+R poniesionych przez beneficjentów Programu	PLN	0.0	0.0	0
16.	Wzrost zatrudnienia we wspieranych przedsiębiorstwach (innych niż przedsiębiorstwach) - Mężczyźni [EPC] – (Wskaźnik anulowany)	EPC	0.0	0.0	0
17.	Wzrost zatrudnienia we wspieranych przedsiębiorstwach - Kobiety -regiony lepiej rozwinięte	osoby	0.0	0.0	0
18.	Wzrost zatrudnienia we wspieranych przedsiębiorstwach - Kobiety [EPC]	EPC	0.0	0.0	0
19.	Wzrost zatrudnienia we wspieranych przedsiębiorstwach – mężczyźni - regiony lepiej rozwinięte	osoby	0.0	0.0	0
20.	Wzrost zatrudnienia we wspieranych przedsiębiorstwach - Mężczyźni [EPC]	EPC	0.0	0.0	0
21.	Wzrost zatrudnienia we wspieranych przedsiębiorstwach (C18) [EPC]	EPC	3.0	3.0	100 %
22.	Wzrost zatrudnienia we wspieranych przedsiębiorstwach O/K/M (C18) – regiony lepiej rozwinięte	EPC	3.0	3.0	100 %

Wskaźniki dotyczące parametrów technicznych i osiągniętych wartości sprawdzane były w laboratorium polowym (warunki rzeczywiste) oraz na stanowiskach badawczych z wykorzystaniem urządzeń do symulacji warunków rzeczywistych (badania skrócone).

Wskaźniki zatrudnieniowe na podstawie dokumentów kadrowych.

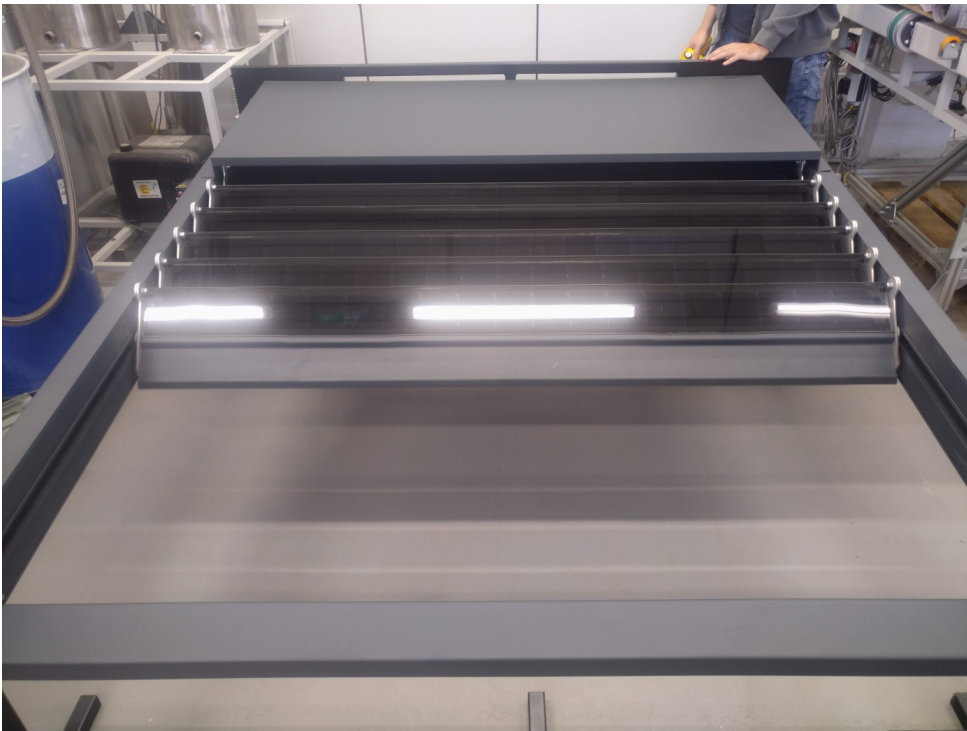
Wskaźniki dotyczące wydatków projektowych na podstawie danych z SL-a.

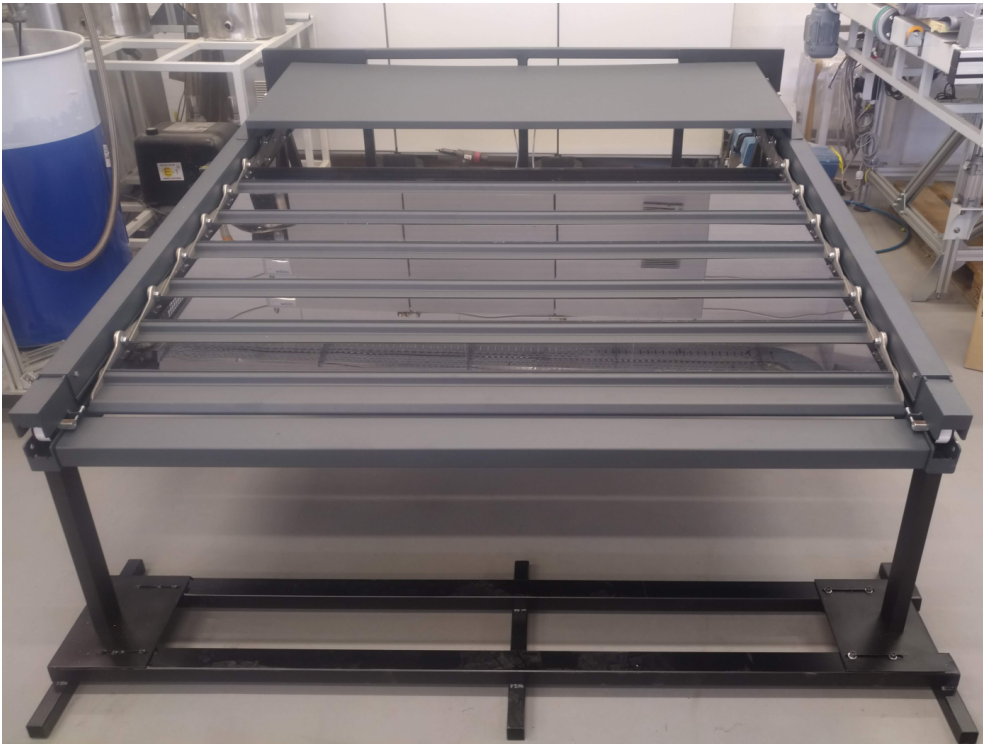
#### 4. Prototyp

##### 4.1. Czy Beneficjent przeprowadził w okresie sprawozdawczym wszystkie zaplanowane prace związane z prototypem? Proszę o precyzyjną informację.

Przygotowując fizyczne wykonanie prototypu zrealizowano wszystkie zaplanowane prace do których należą:

1. Testowanie elementów systemów dostępnych w ramach aktualnego stanu techniki pod kątem spełnienia wymagań i przydatności do zastosowania w opracowanym rozwiązaniu. Testowanie prototypów prowadnic markizy,
2. Badanie wydłużenia segmentów markizy i jej przechowywania w kasecie,
3. Testowanie systemów przechylania segmentów,
4. Badanie efektywności pozyskiwania energii segmentów,
5. Badanie poziomu hałasu całego sprzętu,
6. Testowanie systemu magazynowania energii elektrycznej,
7. Badanie realizacji i wpływu na funkcjonowanie systemu procesów oświetlenia tarasów lub balkonów,
8. Testowanie systemu sterowania markizami,
9. Testowanie układów pomiarowych obciążenia markizy, temperatury segmentu, natężenia światła słonecznego, kąta obrotu segmentu, reakcji markizy i dokładności działania.
10. Badanie wpływu czynników zewnętrznych takich jak temperatura i wilgotność na poprawność działania sprzętu i całego systemu,
11. Wyznaczanie wpływu naprężeń i odkształceń na wytrzymałość segmentów i połączeń mechanicznych.
12. Wyznaczanie wpływu starzenia złączy na efektywność pozyskiwania energii,
13. Badanie sprawności i trwałości układu sterowania i układów elektronicznych.
14. Testowanie integralności wszystkich opracowanych systemów.
15. Eksperymentalne potwierdzenie założonych wartości uzyskiwanych napięć i prądów oraz sprawności pozyskiwania energii systemu na poziomie zapewniającym poprawną pracę układu.
16. Badanie wpływu zmian parametrów takich jak natężenie światła słonecznego, wzrost naprężeń markizy wywołany obciążeniami dynamicznymi (np. wiatrem) lub spadkiem temperatury wewnątrz pomieszczenia na pracę systemu i weryfikację poszczególnych procesów.
16. Badanie poziomu hałasu emitowanego przez markizę podczas pracy.
17. Działania optymalizujące działanie systemu oraz wprowadzanie niezbędnych modyfikacji pozwalających na osiągnięcie założonych celów.







**4.2. Proszę o przedstawienie szczegółowych danych dotyczących budowy prototypu. Proszę o sprecyzowanie działań dotyczących wskazanej przez Beneficjenta usługi na przygotowanie prototypu.**

Opracowano szczegółowe rysunki wykonawcze poszczególnych elementów rozwiązania oraz rysunki złożeniowe wszystkich zespołów co stanowi dokumentację montażu rozwiązania. Opracowano wytyczne do montażu markizy u klienta.

**4.3. Proszę o precyzyjne przedstawienie informacji nt. usług zewnętrznych (E ) dotyczących opracowania układów, wykonawczych markizy, co w założeniu miało być niezbędnym wydatkiem, w tym obejmującym badanie charakterystyk funkcjonalnych modeli układów wykonawczych. Proszę o przedstawienie informacji nt. przeprowadzenia usługi, jej rezultatów, wpływu na opracowane rozwiązanie i wszelkich innych uzyskanych wyników, uzyskanych rozwiązań technologicznych, udziału Beneficjenta i innych podmiotów w powyższym opracowaniu i poniesionych kosztów.**

Na etapie przygotowania i składania wniosku przewidziano w budżecie środki na usługi zewnętrzne w zakresie wsparcia realizacji zadania 3 (etap badań przemysłowych) i zadania 4 (etap prac rozwojowych). Beneficjent realizował w tym samym czasie proces inwestycyjny polegający na usprzętowieniu i wyposażeniu własnego działu B+R w niezbędną aparaturę pomiarową i maszyny (w tym obrabiarki). Pozwoliło to na wykonanie, przy wykorzystaniu własnych zasobów, zadań w zakresie opracowania siłowników do markizy, w tym przeprowadzenia badań charakterystyk funkcjonalnych modeli siłowników w tym również:

a) systemu napędu prowadnicy markizy – wykonano między innymi m.in. badania szybkości reakcji, sprawności energetycznej (PV) i poziomu hałasu emitowanego przez system dla różnych prowadnic oraz prób wytrzymałościowych elementów mechanicznych;



b) układu napędu segmentów – przeprowadzono testy dokładności i szybkości reakcji, zapotrzebowania energetycznego i poziomu emitowanego przez system hałasu oraz przeprowadzono dla układu testy wytrzymałościowe elementów mechanicznych;

c) układu kinematycznego do przechylania segmentów – gdzie skupiono się na badaniu dokładności i szybkości reakcji, energooszczędności układu i poziomu hałasu emitowanego przez system, badaniu wytrzymałości elementów mechanicznych oraz badaniu wpływu czynników zewnętrznych na pracę systemu.

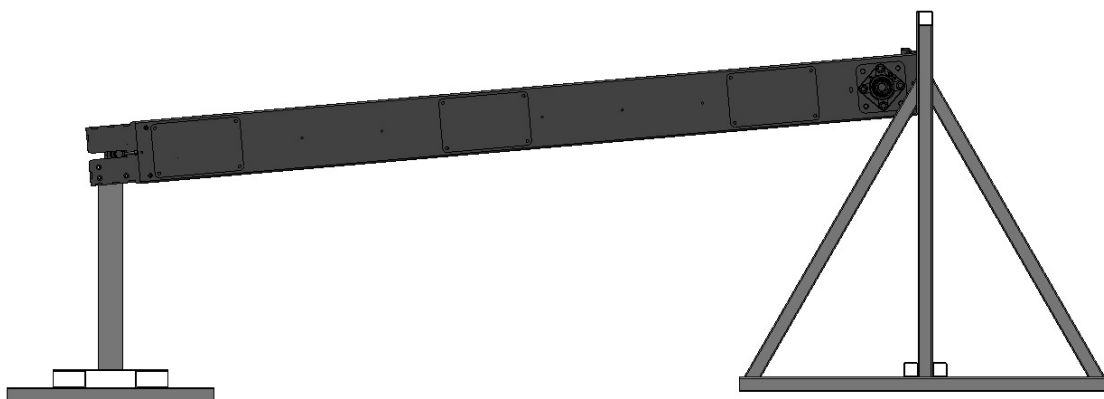
d) systemu przechowywania segmentów – dla którego wykonano badania odporności na zakleszczanie się segmentów oraz badania poprawności współdziałania z układem napędu segmentów i ich kinematyką.

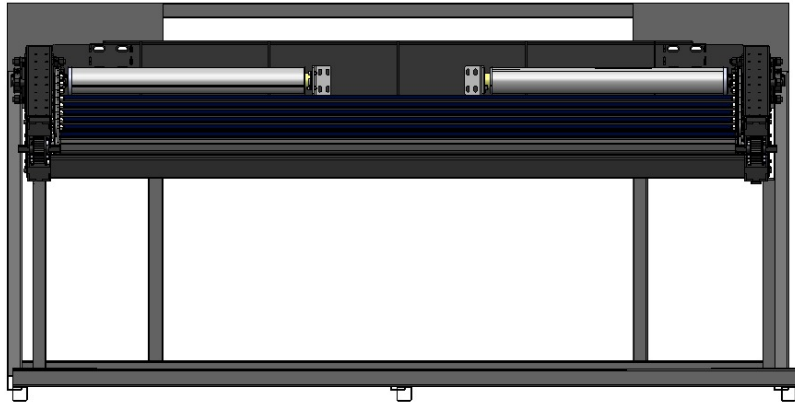
Aby zapewnić prawidłową realizację zaplanowanych prac B+R konieczne było opracowanie prototypu w skali 1:1 i przeprowadzenie jego badań w warunkach zbliżonych do rzeczywistych/

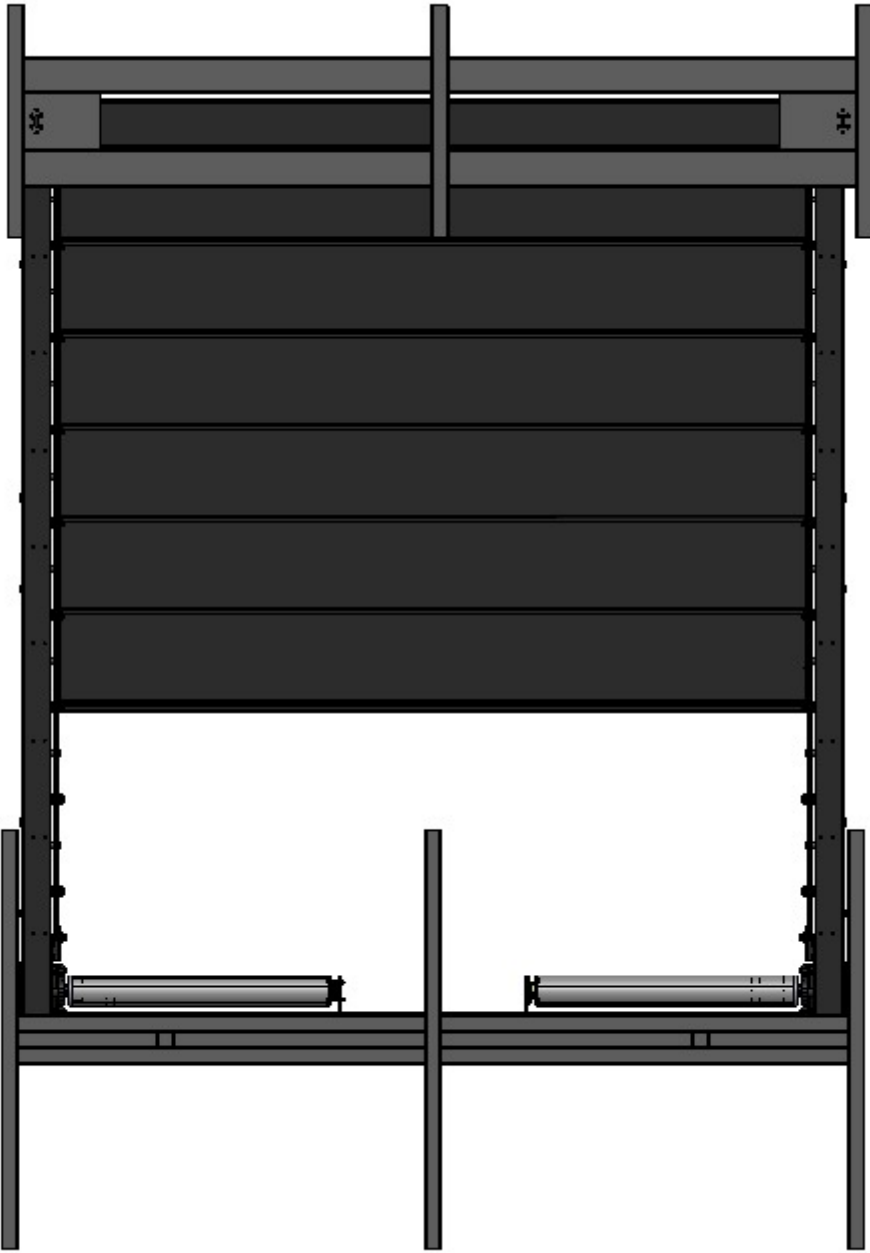
Wszystkie założone w tym zakresie cele zostały osiągnięte a wyniki badań poddane analizie i wnioski z nich płynące zastosowane w rozwiązaniu docelowym.

**4.4. Proszę o wskazanie czy obecnie Beneficjent opracował jedynie koncepcję czy też posiada już jasno opracowane założenia konstrukcyjne przedmiotowego rozwiązania – i ewentualnie jakie. (Proszę o ich szczegółowe przedstawienie, prawidłowy opis techniczny, wskazanie okresu i sposobu przeprowadzenia prac, kluczowych wyników, występujących problemów oraz ewentualnych różnic w stosunku do pierwotnych założeń. W opisie można posłużyć się dodatkowo danymi technicznymi i dokumentacją rysunkową ).**

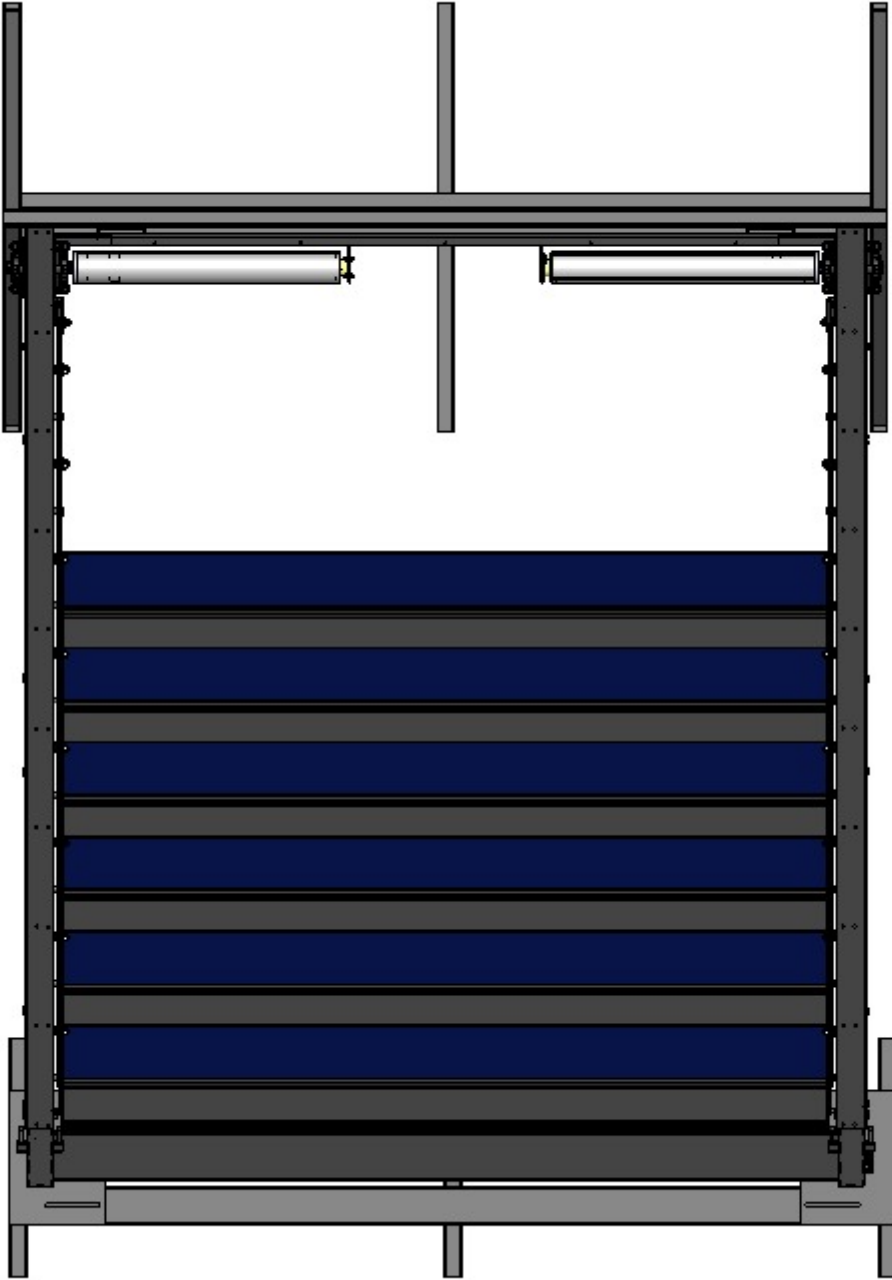
Beneficjent posiada dokumentację w postaci komputerowych modeli, wykazem części handlowych dla finalnego wyrobu dającą możliwość wykonania wyrobu w serii pilotażowej. Posiadamy dokumentację wykonawczą oraz prototyp. Poniżej przedstawione zostały rysunki z programu SolidWorks. Dodatkowo dokumentacja jest również wykonana w 2D do użycia na obrabiarkach numerycznych.

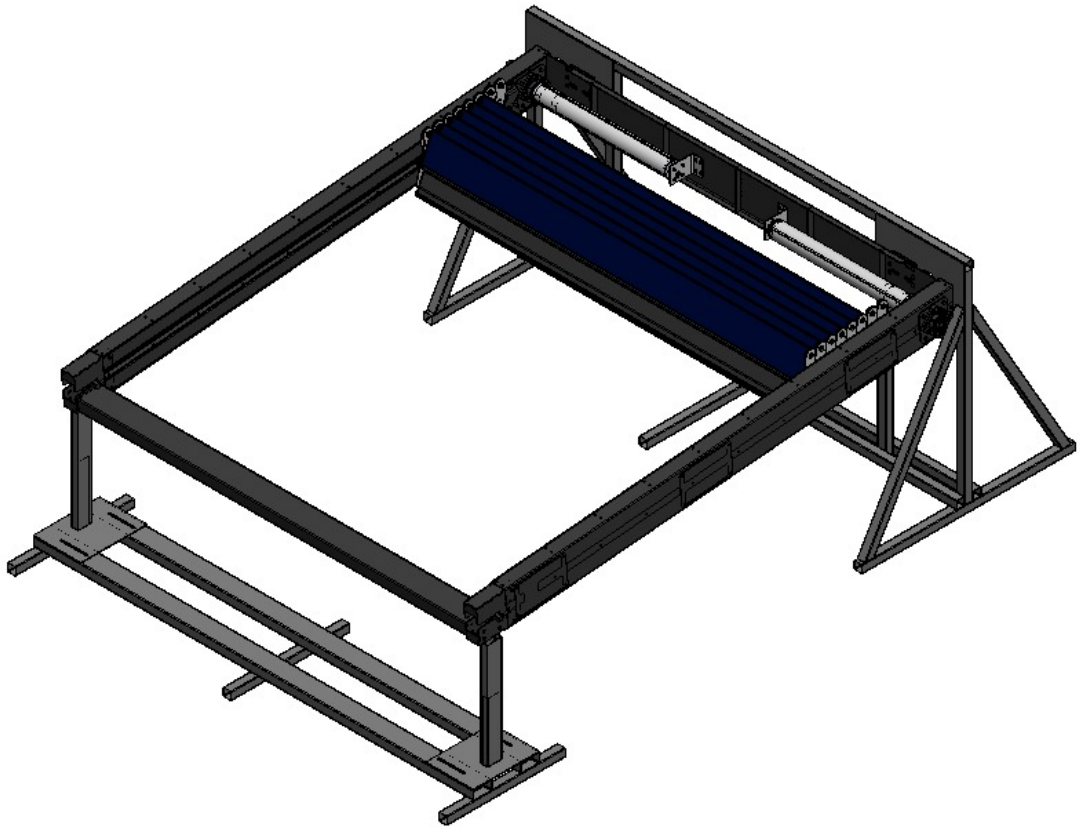
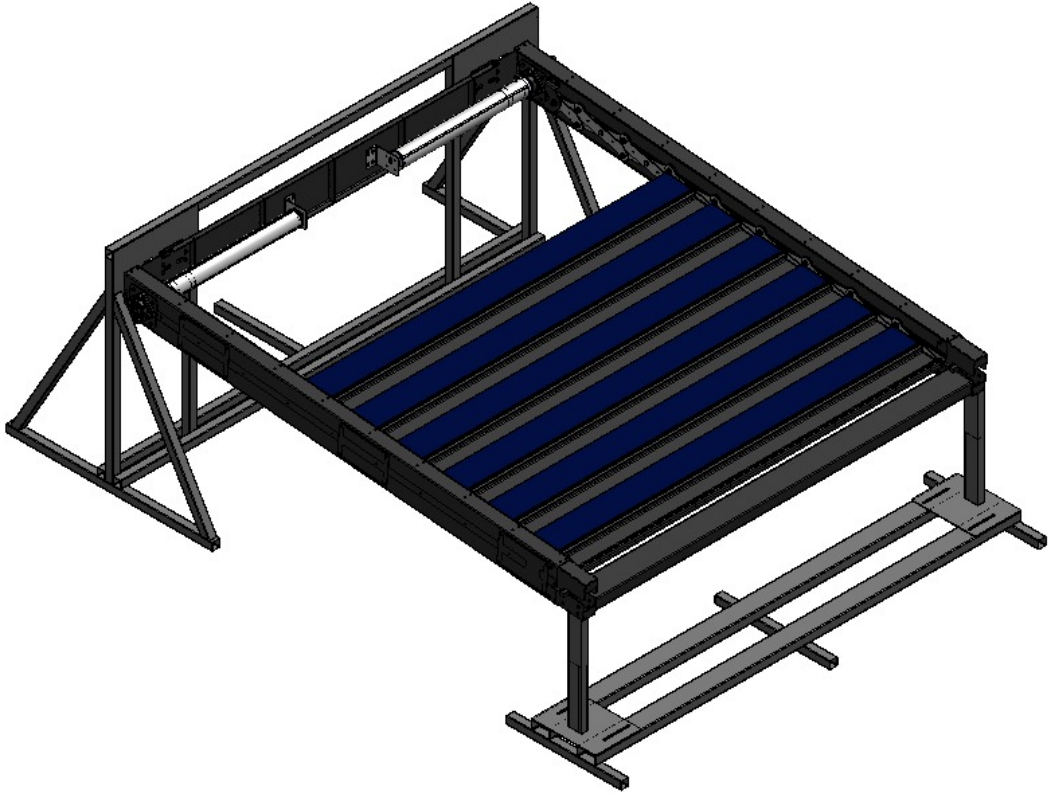


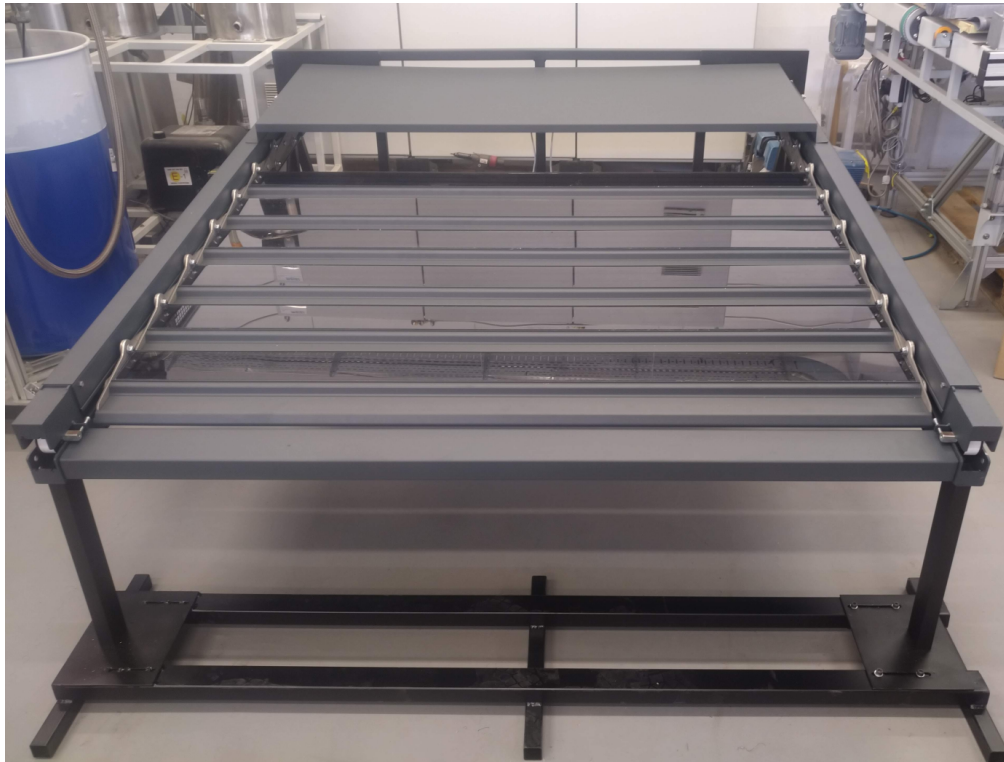












Wykaz części handlowych na powyższego prototypu

NAZWA	ILOŚĆ
Silnik SIMU 70100	2
Sterownik do markizy	1
Oprawa łożyskowa SKF UCF-204-20	4
Łożysko 6200	16
Łożysko 16004 2RS	4
Koło pasowe tył HTD 40-5M-25	2
Koło pasowe front HTD 40-5M-25	2
Pasek zębaty 5M-25 HTD 3950mm x 2szt	7,9
Płytki mocujące 25 HTD 5M komplet	4
IGUS GFM-1012-05	120
IGUS GFM-1012-15	50
IGUS GTM-1018-005	100
Śruba pasowana K0704.08	35
Śruba stożkowa z gniazdem sześciokątnym DIN 7991 M10x35, ocynk	20
Śruba stożkowa z gniazdem sześciokątnym DIN 7991 M5x10, ocynk	50
Śruba stożkowa z gniazdem sześciokątnym DIN 7991 M5x30, ocynk	20
Śruba stożkowa z gniazdem sześciokątnym DIN 7991 M4x10, ocynk	50
Wkręt samogwintujący ISO 14586 – ST3,5 x 25-C-N, ocynk	100
Śruba sześciokątna M4x8 ISO 4017, ocynk	50
Śruba sześciokątna M6x12 ISO 4017, ocynk	50
Śruba walcowa DIN912 M5x16, ocynk	20
Śruba walcowa DIN912 M6x12, ocynk	20
Śruba walcowa DIN912 M6x25, ocynk	20
Śruba walcowa DIN912 M8x25, ocynk	20

Nakrętka DIN 934 M5, ocynk	20
Nakrętka DIN 934 M6, ocynk	20
Nakrętka samohamowna DIN 985 M5, ocynk	20
Nakrętka samohamowna DIN 985 M6, ocynk	30
Nakrętka samohamowna DIN 985 M8, ocynk	50
Podkładka sprężysta DIN127 10,2, ocynk	20
Pierścień osadczy DIN471 20x1,2, fosfat	5
Pierścień osadczy DIN472 42x1,75, fosfat	5
Nitonakrętka M6 sześciokątna z łbem stożkowym, nierdzewne	50
Wpust pryzmatyczny 6x6x25 DIN 6885 forma A	4
Walek łożyska	4
Walek łożyska v2	10
Walek mocowania nożyc	2
Walek ostatnie łożysko	2
Walek przedni	2
Walek tylni	2

**4.5. Proszę o wskazanie, jeśli wystąpiły, wszelkich ewentualnych odstępstw od założeń w przypadku przeprowadzonych w okresie sprawozdawczym prac B+R. Proszę o wskazanie jakie problemy wystąpiły, jakie przyniosło to skutki dla opracowanego rozwiązania i jakie przedsięwzięto działania.**

W projekcie uwzględniono dodatkowe podpory pozwalające na montaż pergoli na ścianach o niskiej nośności.

**4.6. Uprzejmie proszę o przedłożenie tabelarycznego zestawienia poniesionych wydatków z odniesieniem do założeń w projekcie oraz znaczenia wydatków dla realizacji projektu.**

Budżet założenia w projekcie:

		BADANIA PRZEMYSŁOWE			
		Dofinansowanie	80%		
		Ryczałt	17%		
Kategoria kosztów	Nazwa kosztu	Kwota wydatków ogółem (w PLN)	Kwota wydatków kwalifikowanych (w PLN)	Kwota dofinansowania (w PLN)	
	Kategoria kosztu - Wynagrodzenia ( W )				
1	Wynagrodzenia	Pracownik badawczy -Dr inż. Jakub Wierciak	198 000,00	198 000,00	158 400,00
1	Wynagrodzenia	Elektronik - Wakat	154 000,00	154 000,00	123 200,00
1	Wynagrodzenia	Pracownik badawczy - Mgr inż. Karol Bagiński	88 000,00	88 000,00	70 400,00
1	Wynagrodzenia	Konstruktor automatyk - Wakat	154 000,00	154 000,00	123 200,00
1	Wynagrodzenia	Pracownik badawczy - Mgr inż. Wojciech Credo	88 000,00	88 000,00	70 400,00
1	Wynagrodzenia	Pracownik badawczy - Dr inż. Piotr Krawiec	110 000,00	110 000,00	88 000,00
1	Wynagrodzenia	Pracownik badawczy - Mgr inż. Tomasz Rumiński	154 000,00	154 000,00	123 200,00
1	Wynagrodzenia	Pracownik badawczy - Mgr Robert Bziuk	77 000,00	77 000,00	61 600,00
1	Wynagrodzenia	Inżynier oprogramowania wbudowanego - Wakat	98 000,00	98 000,00	78 400,00
		<b>suma</b>	<b>1 121 000,00</b>	<b>1 121 000,00</b>	<b>896 800,00</b>
	Kategoria kosztu - Usługi zewnętrzne ( E )				
1	Usługi zewnętrzne	Opracowanie układów wykonawczych markizy - niezbędnym wydatkiem jest zakup usługi na opracowanie układów wykonawczych markizy, w tym badanie charakterystyk funkcjonalnych modeli układów wykonawczych	100 000,00	100 000,00	80 000,00
		<b>suma</b>	<b>100 000,00</b>	<b>100 000,00</b>	<b>80 000,00</b>
	Kategoria kosztu - Koszty operacyjne ( Op )				
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Aparatura do pomiaru sił, momentów i przemieszczeń	25 108,60	25 108,60	20 086,88
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Urządzenia do rejestracji i analizy danych pomiarowych	15 693,00	15 693,00	12 554,40
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Maszyna do łączenia ogniw	146 667,00	146 667,00	117 333,60
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Maszyna do łączenia ogniw	55 000,00	55 000,00	44 000,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: laminator do małych ogniw	201 667,00	201 667,00	161 333,60
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: urządzenie do cięcia taśmy	40 333,00	40 333,00	32 266,40
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Zautomatyzowana stacja tnąca	26 400,00	26 400,00	21 120,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Automatyczny dozownik silikonu	14 667,00	14 667,00	11 733,60
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Symulator promieniowania flash	26 400,00	26 400,00	21 120,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Tester do badania electroluminescyjnego	62 333,00	62 333,00	49 866,40
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: tester ogniw fotowoltaicznych LED	48 400,00	48 400,00	38 720,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: tester optyczny z pomiarem w nadfiolecie poprawności ułożenia ogniw	55 000,00	55 000,00	44 000,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: miernik rezystancji izolacji	11 367,00	11 367,00	9 093,60
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Kamera termowizyjna do wykrywania hot-spotów	20 557,00	20 557,00	16 445,60
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Tester ciągłości obwodu przed procesem laminowania	26 743,00	26 743,00	21 394,40
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Profesjonalna stacja graficzna do projektowania	6 600,00	6 600,00	5 280,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Komputer typu laptop zestaw z oprogramowaniem biurowym (3 sztuki) + drukarka (1 sztuka)	7 100,00	7 100,00	5 680,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Meble biurowo-laboratoryjne ESD zestaw	3 300,00	3 300,00	2 640,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Stanowiska pracy badawczej ESD - 2 szt.	8 800,00	8 800,00	7 040,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne wartości niematerialnych i prawnych: oprogramowanie CAD - 5 szt.	137 500,00	137 500,00	110 000,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne wartości niematerialnych i prawnych: Oprogramowanie CAM - 1 szt.	11 000,00	11 000,00	8 800,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej:: Frezarka CNC 3-osiowa do lameli 300mm x 2000mm	39 946,00	39 946,00	31 956,80
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Obrabiarka CNC 4-osiowa w układzie tokarki do mechanizmów rolet	79 891,00	79 891,00	63 912,80
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Skaner 3D	6 600,00	6 600,00	5 280,00
1	Koszty operacyjne	Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Drukarka 3D	12 467,00	12 467,00	9 973,60
1	Koszty operacyjne	Audyt	42 700,00	42 700,00	34 160,00
		<b>suma</b>	<b>1 132 239,60</b>	<b>1 132 239,60</b>	<b>905 791,68</b>
		<b>Suma kosztów bezpośrednich</b>	<b>2 353 239,60</b>	<b>2 353 239,60</b>	<b>1 882 591,68</b>
		<b>Suma kosztów ogólnych</b>	<b>383 050,73</b>	<b>383 050,73</b>	<b>306 440,58</b>
		<b>Razem</b>	<b>2 736 290,33</b>	<b>2 736 290,33</b>	<b>2 189 032,26</b>

PRACE ROZWOJOWE				
		Dofinansowanie	60%	
		Ryczałt	17%	
Kategoria kosztów	Nazwa kosztu	Kwota wydatków ogółem (w PLN)	Kwota wydatków kwalifikowanych (w PLN)	Kwota dofinansowania (w PLN)
	Kategoria kosztu - Wynagrodzenia ( W )			
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy -Dr inż. Jakub Wierciak	126 000,00	126 000,00	75 600,00
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr inż. Karol Bagiński	56 000,00	56 000,00	33 600,00
4	Wynagrodzenia Konstruktor automatyk - Wakat	98 000,00	98 000,00	58 800,00
4	Wynagrodzenia Konstruktor automatyk - Wakat	98 000,00	98 000,00	58 800,00
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr inż. Wojciech Credo	56 000,00	56 000,00	33 600,00
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Dr inż. Piotr Krawiec	40 000,00	40 000,00	24 000,00
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr inż. Tomasz Rumiński	98 000,00	98 000,00	58 800,00
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr Robert Bziuk	49 000,00	49 000,00	29 400,00
4	Wynagrodzenia Inżynier oprogramowania wbudowanego - Wakat	70 000,00	70 000,00	42 000,00
	<b>suma</b>	<b>691 000,00</b>	<b>691 000,00</b>	<b>414 600,00</b>
	Kategoria kosztu - Usługi zewnętrzne ( E )			
4	Usługi zewnętrzne Wykonanie prototypu - dla zagwarantowania prawidłowej realizacji zaplanowanych prac B+R wydatkiem niezbędnym jest zakup usługi na przygotowanie prototypu	100 000,00	100 000,00	60 000,00
	<b>suma</b>	<b>100 000,00</b>	<b>100 000,00</b>	<b>60 000,00</b>
	Kategoria kosztu - Koszty operacyjne ( Op )			
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Aparatura do pomiaru sił, momentów i przemieszczeń	15 978,20	15 978,20	9 586,92
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Urządzenia do rejestracji i analizy danych pomiarowych	9 986,00	9 986,00	5 991,60
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Maszyna do łączenia ogniw	93 333,00	93 333,00	55 999,80
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Maszyna do łączenia ogniw	35 000,00	35 000,00	21 000,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: laminator do małych ogniw	128 333,00	128 333,00	76 999,80
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: urządzenie do cięcia taśmy	25 667,00	25 667,00	15 400,20
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Zautomatyzowana stacja tnąca	16 800,00	16 800,00	10 080,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Automatyczny dozownik silikonu	9 333,00	9 333,00	5 599,80
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Symulator promieniowania flash	16 800,00	16 800,00	10 080,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Tester do badania electroluminescyjnego	39 667,00	39 667,00	23 800,20
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: tester ogniw fotowoltaicznych LED	30 800,00	30 800,00	18 480,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: tester optyczny z pomiarem w nadfiolecie poprawności utożenia ogniw	35 000,00	35 000,00	21 000,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: miernik rezystancji izolacji	7 233,00	7 233,00	4 339,80
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Kamera termowizyjna do wykrywania hot-spotów	13 143,00	13 143,00	7 885,80
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Tester ciągłości obwodu przed procesem laminowania	16 957,00	16 957,00	10 174,20
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Profesjonalna stacja graficzna do projektowania	4 200,00	4 200,00	2 520,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Komputer typu laptop zestaw z oprogramowaniem biurowym + drukarka	4 500,00	4 500,00	2 700,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Meble biurowo-laboratoryjne ESD zestaw	2 100,00	2 100,00	1 260,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Stanowiska pracy badawczej ESD - 2 szt.	5 600,00	5 600,00	3 360,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne wartości niematerialnych i prawnych: oprogramowanie CAD - 5 szt.	87 500,00	87 500,00	52 500,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne wartości niematerialnych i prawnych: Oprogramowanie CAM - 1 szt.	7 000,00	7 000,00	4 200,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Frezarka CNC 3-osiowa do lameli 300mm x 2000mm	39 946,00	39 946,00	23 967,60
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Obrabiarka CNC 4-osiowa w układzie tokarki do mechanizmów rolet	79 891,00	79 891,00	47 934,60
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Skaner 3D	4 200,00	4 200,00	2 520,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Drukarka 3D	7 933,00	7 933,00	4 759,80
4	Koszty operacyjne Audyt	27 300,00	27 300,00	16 380,00
	<b>suma</b>	<b>764 200,20</b>	<b>764 200,20</b>	<b>458 520,12</b>
	<b>Suma kosztów bezpośrednich</b>	<b>1 555 200,20</b>	<b>1 555 200,20</b>	<b>933 120,12</b>
	<b>Suma kosztów ogólnych</b>	<b>247 384,03</b>	<b>247 384,03</b>	<b>148 430,42</b>
	<b>Razem</b>	<b>1 802 584,23</b>	<b>1 802 584,23</b>	<b>1 081 550,54</b>

Budżet wykonanie w odniesieniu do założeń projektowych:

		BADANIA PRZEMYSŁOWE		
		Dofinansowanie	80%	
		Ryczaft	17%	
Kategoria kosztów	Nazwa kosztu	Kwota wydatków ogółem (w PLN)	Kwota wydatków kwalifikowanych (w PLN)	Kwota dofinansowania (w PLN)
	Kategoria kosztu - Wynagrodzenia ( W )			
1	Wynagrodzenia Pracownik badawczy -Dr inż. Jakub Wierciak	80 662,50	80 662,50	64 530,00
1	Wynagrodzenia Elektronik - Wakat	234 898,01	234 898,01	187 918,41
1	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr inż. Karol Bagiński	51 650,00	51 650,00	41 320,00
1	Wynagrodzenia Konstruktor automatyk - Wakat	186 674,41	186 674,41	149 339,53
1	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr inż. Wojciech Credo	84 450,00	84 450,00	67 560,00
1	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Dr inż. Piotr Krawiec	15 000,00	15 000,00	12 000,00
1	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr inż. Tomasz Rumiński	126 247,25	126 247,25	100 997,80
1	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr Robert Bziuk	171 673,90	171 673,90	137 339,12
1	Wynagrodzenia Inżynier oprogramowania wbudowanego - Wakat	129 312,49	129 312,49	103 449,99
	<b>suma</b>	<b>1 080 568,56</b>	<b>1 080 568,56</b>	<b>864 454,85</b>
	Kategoria kosztu - Usługi zewnętrzne ( E )			
1	Usługi zewnętrzne Opracowanie układów wykonawczych markizy - niezbędnym wydatkiem jest zakup usługi na opracowanie układów wykonawczych markizy, w tym badanie charakterystyk funkcjonalnych modeli układów wykonawczych	0,00	0,00	0,00
	<b>suma</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	Kategoria kosztu - Koszty operacyjne ( Op )			
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Aparatura do pomiaru sił, momentów i przemieszczeń	24 217,00	24 217,00	19 373,60
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Urządzenia do rejestracji i analizy danych pomiarowych	15 616,00	15 616,00	12 492,80
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Maszyna do łączenia ogniwi	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Maszyna do łączenia ogniwi	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: laminator do małych ogniwi	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: urządzenie do cięcia taśmy	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Zautomatyzowana stacja tnąca	6 100,00	6 100,00	4 880,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Automatem dozownik silikonu	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Symulator promieniowania flash	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Tester do badania electroluminescencyjnego	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: tester ogniwi fotowoltaicznych LED	14 167,25	14 167,25	11 333,80
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: tester optyczny z pomiarem w nadfiolecie poprawności ułożenia ogniwi	2 795,83	2 795,83	2 236,66
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: miernik rezystancji izolacji	10 949,50	10 949,50	8 759,60
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Kamera termowizyjna do wykrywania hot-spotów	20 557,00	20 557,00	16 445,60
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Tester ciągłości obwodu przed procesem laminowania	13 664,00	13 664,00	10 931,20
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Profesjonalna stacja graficzna do projektowania	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Komputer typu laptop zestaw z oprogramowaniem biurowym (3 sztuki) + drukarka (1 sztuka)	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Meble biurowo-laboratoryjne ESD zestaw	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Stanowiska pracy badawczej ESD - 2 szt.	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne wartości niematerialnych i prawnych: oprogramowanie CAD - 5 szt.	28 975,00	28 975,00	23 180,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne wartości niematerialnych i prawnych: Oprogramowanie CAM - 1 szt.	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej:: Frezarka CNC 3-osiowa do lameli 300mm x 2000mm	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Obrabiarka CNC 4-osiowa w układzie tokarki do mechanizmów rolet	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Skaner 3D	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Drukarka 3D	0,00	0,00	0,00
1	Koszty operacyjne Audyt	0,00	0,00	0,00
	<b>suma</b>	<b>137 041,58</b>	<b>137 041,58</b>	<b>109 633,26</b>
	<b>Suma kosztów bezpośrednich</b>	<b>1 217 610,14</b>	<b>1 217 610,14</b>	<b>974 088,14</b>
	<b>Suma kosztów ogólnych</b>	<b>206 993,72</b>	<b>206 993,72</b>	<b>165 594,98</b>
	<b>Razem</b>	<b>1 424 603,86</b>	<b>1 424 603,86</b>	<b>1 139 683,12</b>



		<b>PRACE ROZWOJOWE</b>		
		Dofinansowanie	<b>60%</b>	
		Ryczałt	<b>17%</b>	
Kategoria kosztów	Nazwa kosztu	Kwota wydatków ogółem (w PLN)	Kwota wydatków kwalifikowanych (w PLN)	Kwota dofinansowania (w PLN)
	Kategoria kosztu - Wynagrodzenia ( W )			
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy -Dr inż. Jakub Wierciak	0,00	0,00	0,00
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr inż. Karol Bagiński	0,00	0,00	0,00
4	Wynagrodzenia Konstruktor automatyk - Wakat	247 435,30	247 435,30	148 461,18
4	Wynagrodzenia Konstruktor automatyk - Wakat	181 845,00	181 845,00	109 107,00
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr inż. Wojciech Credo	8 100,00	8 100,00	4 860,00
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Dr inż. Piotr Krawiec	0,00	0,00	0,00
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr inż. Tomasz Rumiński	111 843,96	111 843,96	67 106,38
4	Wynagrodzenia Pracownik badawczy - Mgr Robert Bziuk	128 346,31	128 346,31	77 007,79
4	Wynagrodzenia Inżynier oprogramowania wbudowanego - Wakat	79 051,78	79 051,78	47 431,07
	<b>suma</b>	<b>756 622,35</b>	<b>756 622,35</b>	<b>453 973,42</b>
	Kategoria kosztu - Usługi zewnętrzne ( E )			
4	Usługi zewnętrzne Wykonanie prototypu - dla zagwarantowania prawidłowej realizacji zaplanowanych prac B+R wydatkiem niezbędnym jest zakup usługi na przygotowanie prototypu	0,00	0,00	0,00
	<b>suma</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	Kategoria kosztu - Koszty operacyjne ( Op )			
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Aparatura do pomiaru sił, momentów i przemieszczeń	15 483,00	15 483,00	9 289,80
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Urządzenia do rejestracji i analizy danych pomiarowych	9 984,00	9 984,00	5 990,40
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Maszyna do łączenia ogniw	-	-	-
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Maszyna do łączenia ogniw	9 870,00	9 870,00	5 922,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: laminator do małych ogniw	-	-	-
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: urządzenie do cięcia taśmy	9 994,00	9 994,00	5 996,40
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Zautomatyzowana stacja tnąca	3 900,00	3 900,00	2 340,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Automatyczny dozownik silikonu	9 450,00	9 450,00	5 670,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Symulator promieniowania flash	8 700,00	8 700,00	5 220,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Tester do badania electroluminescyjnego	9 800,00	9 800,00	5 880,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: tester ogniw fotowoltaicznych LED	9 057,75	9 057,75	5 434,65
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: tester optyczny z pomiarem w nadfiolecie poprawności utożenia ogniw	20 120,86	20 120,86	12 072,52
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: miernik rezystancji izolacji	7 000,50	7 000,50	4 200,30
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Kamera termowizyjna do wykrywania hot-spotów	13 143,00	13 143,00	7 885,80
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Tester ciągłości obwodu przed procesem laminowania	8 736,00	8 736,00	5 241,60
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Profesjonalna stacja graficzna do projektowania	-	-	-
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Komputer typu laptop zestaw z oprogramowaniem biurowym + drukarka	-	-	-
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Meble biurowo-laboratoryjne ESD zestaw	20 905,00	20 905,00	12 543,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Stanowiska pracy badawczej ESD - 2 szt.	18 800,00	18 800,00	11 280,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne wartości niematerialnych i prawnych: oprogramowanie CAD - 5 szt.	18 525,00	18 525,00	11 115,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne wartości niematerialnych i prawnych: Oprogramowanie CAM - 1 szt.	9 830,00	9 830,00	5 898,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Frezarka CNC 3-osiowa do lameli 300mm x 2000mm	8 500,00	8 500,00	5 100,00
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Obrabiarka CNC 4-osiowa w układzie tokarki do mechanizmów rolet	-	-	-
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Skaner 3D	-	-	-
4	Koszty operacyjne Odpisy amortyzacyjne aparatury naukowo-badawczej: Drukarka 3D	-	-	-
4	Koszty operacyjne Audyt	0,00	0,00	0,00
	<b>suma</b>	<b>211 799,11</b>	<b>211 799,11</b>	<b>127 079,47</b>
	<b>Suma kosztów bezpośrednich</b>	<b>968 421,46</b>	<b>968 421,46</b>	<b>581 052,89</b>
	<b>Suma kosztów ogólnych</b>	<b>164 631,65</b>	<b>164 631,65</b>	<b>98 778,99</b>
	<b>Razem</b>	<b>1 133 053,11</b>	<b>1 133 053,11</b>	<b>679 831,88</b>