

UNIKALNA W SKALI ŚWIATOWEJ
METODA PULSACYJNEGO DOŚWIETLANIA ROŚLIN

HORTI
PERFAND LED®



OPRAWY OPRACOWANE WE WSPÓŁPRACY Z INSTYTUTEM FIZJOLOGII ROŚLIN PAN
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA PERFANDLED.PL



Kim jesteśmy?

O PERFAND LED

NASZA HISTORIA

Firma Perfand LED założona została w 2016 roku, przez Andrzeja Trawińskiego, współzałożyciela grupy FM World. Siedziba firmy zlokalizowana jest w podwrocławskiej Trzebnicy, gdzie znajduje się biuro, laboratorium oraz hala produkcyjna.

NASZA MISJA

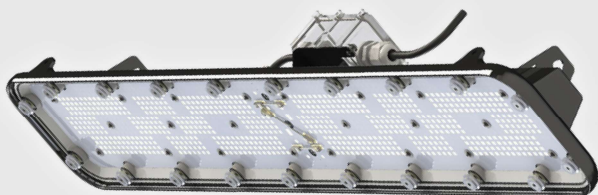
Naszą misją jest dążenie do podwyższenia komfortu życia ludzi poprzez stosowanie i ciągłe doskonalenie nowoczesnych i przyjaznych środowisku rozwiązań w dziedzinie oświetlenia LED.

OBSZAR DZIAŁALNOŚCI

Perfand LED w zamyśleniu do branży oświetlenia i technologii LED, dynamicznie rozwija swoją działalność, stale poszerzając ofertę o wysokiej jakości produkty. Kompleksowo projektujemy, tworzymy i wdrażamy nowe oprawy i rozwiązania do procesu produkcyjnego.

Nasze produkty powstają w Polsce, dlatego mamy pełną kontrolę na każdym etapie produkcji. Dbamy o to, aby wytwarzane lampy spełniały oczekiwania naszych klientów. Zakres produkcji obejmuje oprawy przemysłowe, zewnętrzne, biurowe, specjalistyczne oraz oprawy HORTI 2 zaprojektowane do doświetlania upraw roślin. W obszarze opraw wspomagających uprawy szklarniowe czy uprawy zamknięte powstał innowacyjny produkt wykorzystujący pulsację światła, który jest zabezpieczony patentem o zasięgu światowym.

ODKRYJ UNIKALNĄ SERIĘ OPRAW HORTI 2 STORZONĄ Z NATURY DO ROZWIĄZAŃ

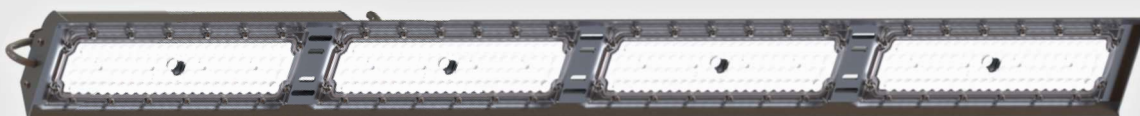


HORTI 2

Horti 2 to oprawa przeznaczona do doświetlenia upraw szklarniowych.

Moc pojedynczej oprawy: 200 W / 20 W.

Szczegóły stronie nr 8-9



HORTI 2 LN

Horti 2 LN to oprawa liniowa przeznaczona do doświetlenia upraw Cannabis. Dzięki przemyślanej konstrukcji oprawa dostępna jest również w zestawie złożonym z 4 sztuk.

Moc pojedynczej oprawy: 200 W / 20 W.

Szczegóły na stronie nr 10-11



HORTI 2 SQ

Horti 2 SQ to oprawa przeznaczona do doświetlenia upraw Cannabis, growbox. Oprawa występuje również w zestawie złożonym z 4 sztuk.

Moc pojedynczej oprawy: 100 W / 20 W.

Szczegóły na stronie nr 12-13



HORTI 2 VT

Horti 2 VT to oprawa przeznaczona do doświetlenia upraw wertykalnych. Zestaw składa się z 10 tub.

Moc zestawu to 265 W / 35 W.

Szczegóły na stronie nr 14-15



Jak działamy?

ZAUFANIE

Dla firmy Perfund LED jakość usług jest najważniejsza. Chcemy, aby nasi klienci otrzymywali od nas wysokiej jakości produkty. Dlatego działamy zgodnie z wymaganiami wdrożonego systemu zarządzania jakością ISO 9001:2015. Zobowiązuje nas to do ciągłego doskonalenia w zakresie: "Projektowanie i produkcja opraw oświetleniowych wykonanych w technologii LED."

OD KONCEPCJI DO WDROŻENIA

Nasi inżynierzy oraz specjaliści stale monitorują trendy w branży oświetlenia oraz analizują zapotrzebowanie i sugestie klientów. Zespół R&D projektuje obudowy, moduły ledowe oraz zasilacze do naszych opraw. Zajmuje się kompleksowym planowaniem, tworzeniem i wdrażaniem nowego produktu, doбором kluczowych komponentów oraz restrykcyjną kontrolą jakości.

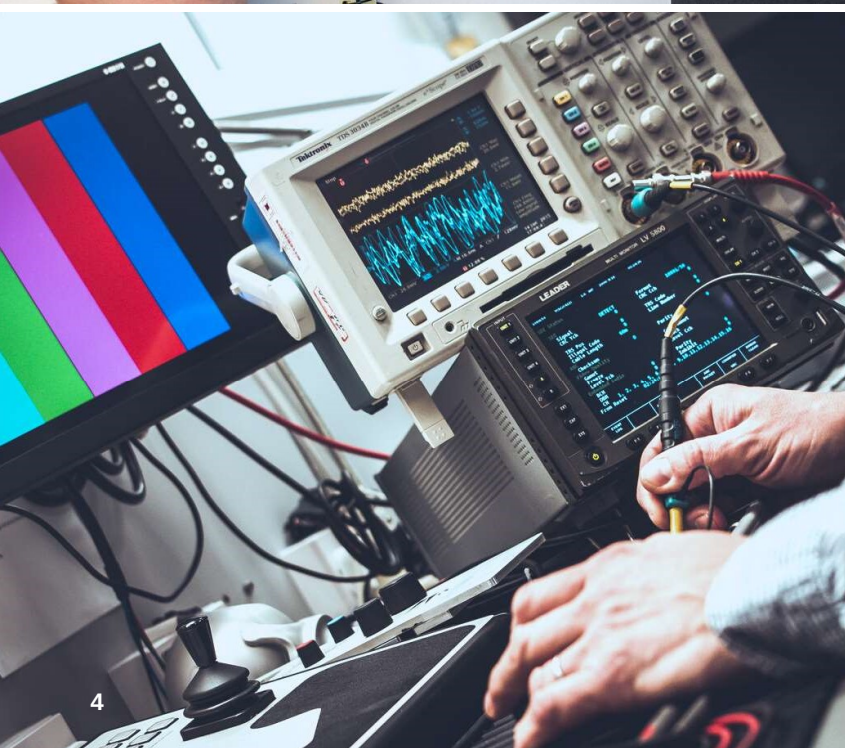
Dzięki doświadczeniu i dbałości o szczegóły, nasze oprawy z serii Horti 2 zostały zaprojektowane z uwzględnieniem standardów GMP.

BADANIA I DOŚWIADCZENIE

Dbamy o to, aby zastosowane technologie były poparte wiarygodnymi testami. Dlatego rozwiązania zastosowane w naszych oprawach przeszły wieloletnie badania w Instytucie Fizjologii Roślin Polskiej Akademii Nauk w Krakowie.

Współpracujemy z najlepszymi jednostkami naukowymi, wykonujemy praktyki (m.in. specjaliści Instytutu Delphy) oraz testy szklarniowe.

Dążymy do tego, aby nowe produkty zostały przebadane i przetestowane przez specjalistów z branży oświetleniowej, jak i zwykłych użytkowników. Opinie i recenzje są dla nas ważnym źródłem informacji, które wnikliwie analizujemy. Na ich bazie powstają nasze kolejne produkty i realizacje.



Inspiracje prosto z natury!

Obserwacja otaczającego nas świata, rosnące zapotrzebowanie i koszty w sektorze upraw, zmotywowały nas do stworzenia nowych opraw LED, które będą wspierać w codziennej pracy rolników, plantatorów oraz osoby zajmując się uprawą.

Idee, którymi się kierowaliśmy to: **ekologia, energooszczędność i efektywność upraw.**

POTĘGA ŚWIATŁA

Jesteśmy świadomi, że światło odgrywa ważną rolę w życiu i rozwoju wszystkich roślin. Fotosynteza to proces, który przy udziale światła wytwarza związki organiczne, stanowiące główne źródło odżywiania rośliny, bezpośrednio uwalniane do atmosfery.

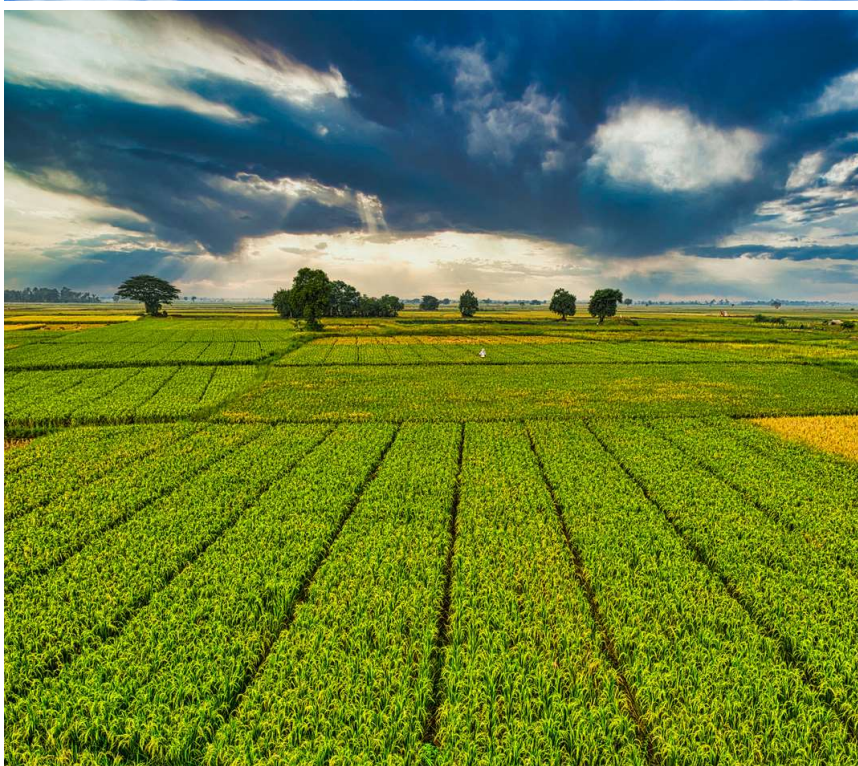
Niestety w okresie jesień-zima-wiosna dni są krótsze, co przekłada się na skrócenie okresu wegetacji ze względu na mniejszą ilość energii słonecznej absorbowanej przez roślinę. Wzrost kosztów upraw sprawia, że dotychczas używane sztuczne źródła światła, jak lampy jarzeniowe, sodowe, HPS lub metalohalogenkowe zaczynają generować bardzo duże koszty wynikające ze zużycia energii elektrycznej. Rozwiązaniem są nowe technologie i innowacje w dziedzinie doświetlania upraw lampami LED. Są to wydajne źródła światła, które z powodzeniem można stosować do różnego rodzaju upraw.

AUTORSKA METODA

W naturze możemy zaobserwować, że energia świetlna nie dociera do roślin w sposób ciągły. Na ilość i długość naświetlenia ma wpływ wiele czynników, jak na przykład pora roku czy też warunki atmosferyczne - zachmurzenie. Ponadto ze względu na budowę, same rośliny mogą ograniczać odbiór promieni słonecznych - nachodzące na siebie liście oraz usytuowanie poszczególnych roślin.

Dostrzeżenie tych zjawisk oraz dalsza obserwacja fizjologii roślin w środowisku naturalnym wykazała, że brak stałego, ciągłego doświetlania przez słońce korzystniej wpływa na rozwój roślin.

Dzięki inspiracji zaczerpniętej prosto z natury powstał nasz autorski, unikatowy w skali światowej, pulsacyjny system doświetlania roślin. Opiera się on na modulacji światła o spektrum odpowiednim dla danej uprawy.



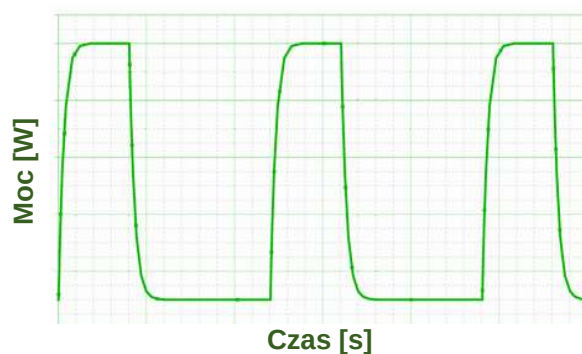
Technologia pulsacyjnego strumienia światła

UNIKALNA W SKALI ŚWIATOWEJ

Innowacją na skalę światową oraz ewenementem na rynku opraw, dedykowanych do oświetlania roślin jest zastosowanie opatentowanej przez Perfund LED technologii pulsacyjnego strumienia światła. Zapewnia ona okresowe zmniejszenie natężenia światła, co pozwala na regenerację aparatu fotosyntetycznego. Dzięki temu jest on jeszcze lepiej przygotowany na efektywne wykorzystanie kolejnej dawki światła mającego wyższe natężenie. W ten sposób 'gospodarka energią rośliny staje się bardziej wydajna, bliższa naturalnym zjawiskom, które występują w przyrodzie. Co ważne koszt eksploatacji jest znacząco niższy w porównaniu do opraw LED innych producentów i tradycyjnych źródeł światła (HPS). Przykładowo oprawa Horti 2 o mocy 200 W, z technologią pulsacji (200 W / 20 W), generuje średnie zużycie prądu na poziomie około 100 W.

ZALETY SYSTEMU PULSACJI

Dodatkową zaletą takiego systemu jest pasywne chłodzenie. Wysoka temperatura ma znaczący wpływ na skrócenie żywotności diod LED, a także innych elementów i podzespołów elektronicznych. Zastosowanie odpowiedniej konstrukcji oprawy oraz świecenia modulowanego zapewnia działanie podzespołów w odpowiedniej temperaturze. Dzięki temu nie musimy stosować dodatkowych radiatorów i wentylatorów chłodzących, a oprawa ma powierzchnie jednolitą, odporną na zanieczyszczenia i łatwą do czyszczenia (GMP).



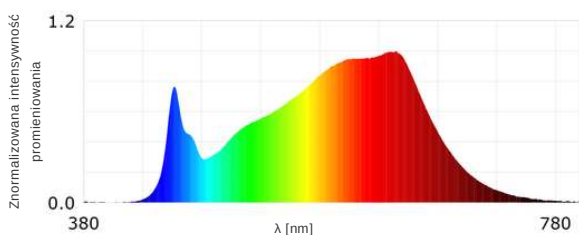
Spektrum

DOWOLNY DOBÓR SPEKTRUM W ZALEŻNOŚCI OD DOCELOWEGO PRZEZNACZENIA

Każda z naszych opraw ma możliwość dowolnego doboru spektrum w zależności do jej docelowego przeznaczenia. Oprawy Horti 2 dostarczają wizualnie białe światło, bezpieczne dla oczu. Są jednak one wzbogacone diodami o różnych kolorach odpowiadających potrzebom i sposobom uprawy roślin. W tym celu stosujemy diody renomowanych marek takich jak Osram, Samsung czy Lumileds.

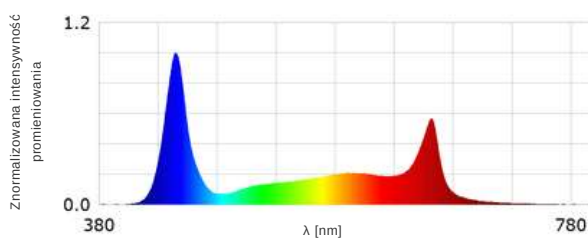
Opracowaliśmy trzy rodzaje spektrum w oparciu o najnowsze badania naukowe, jak i konsultacje ze specjalistami.

SPEKTRUM CB



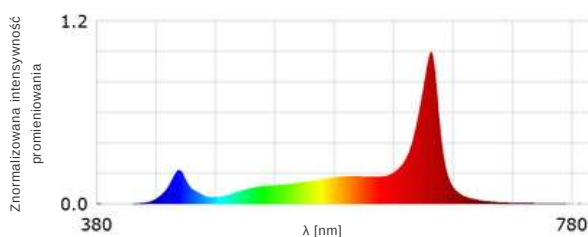
Spektrum CB bazuje na widmie złożonym w rezultacie ze światła białego. Dedykowane jest przede wszystkim do upraw Cannabis.

SPEKTRUM A



Spektrum A bazuje na kolorach widma niebieskiego, które znacząco wpływa na rozwój w początkowych fazach wzrostu rośliny. Zastosowanie go przynosi najlepsze rezultaty w uprawie rozsąd.

SPEKTRUM B



Spektrum B bazuje na kolorze widma czerwonego, przynosi najlepsze rezultaty w zakresie wzrostu roślin - w uprawie roślin szklarniowych.



Horti 2



Horti 2 to oprawa przeznaczona do doświetlenia upraw szklarniowych. Lampa posiada lekką, wytrzymałą i smukłą formę, dzięki aluminiowej obudowie oraz przesłonie wykonanej z PMMA. W oświetleniu Horti 2 zastosowano unikalny w skali światowej, opatentowany system pulsacyjnego doświetlania roślin. W zależności od doboru spektrum, oprawę można wykorzystać do doświetlania różnych rodzajów upraw. Horti 2 została stworzona z myślą o indywidualnych potrzebach użytkowników, dlatego w zależności od preferencji można dobrać oprawę o różnych mocach. Dostępne warianty: 200 W, 160 W oraz 120 W.

Każda oprawa posiada indywidualny system sterowania. Dodatkowo z myślą o większych uprawach zaprojektowaliśmy system sterowania grupowego. Ponadto sterownik posiada funkcję indywidualnego regulowania mocy - 10 poziomów, każdy poziom umożliwia redukcję mocy / przyciemnienie o 10 %.

DOSTĘPNE WARIANTY

MODEL	MOC	PPF	KLASA OCHRONY	IP	IK	ŚREDNIA MOC	ZASTOSOWANIE
Horti 2 CB	200 W / 20 W	500 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	04	100 W	Uprawy Cannabis
Horti 2 A	200 W / 20 W	510 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	04	100 W	Rozsady
Horti 2 B	200 W / 20 W	560 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	04	100 W	Uprawy szklarniowe

PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie: 230 V AC / 50-60 Hz

Temperatura pracy: +5°C... +40°C

Żywotność L90B50: powyżej 70 000 h

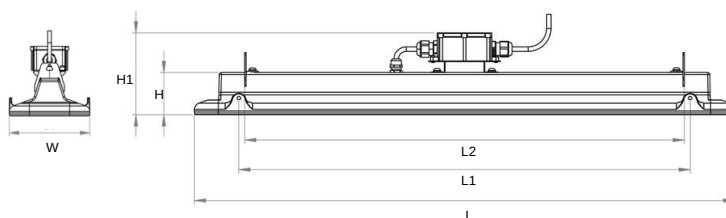
Współczynnik mocy: >0,94 (pełna moc)

Montaż: zwieszany

Obudowa: aluminium, PMMA

Chłodzenie: pasywne

Gwarancja: 5 lat



Nazwa	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	W (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Waga (kg)
Horti 2	790	660	643	140	61,5	124	3,65





Przykładowe parametry świetlne dla pojedynczej oprawy

MODEL OPRAWY	WYSOKOŚĆ (cm) ▶▶	25	50	75	100	125	150	175
	MOC W SZCZYCIE (W) ▼▼	PPFD ($\mu\text{mol} / \text{m}^2 / \text{s}$)						
Oprawa Horti 2	200	1282 1856	505 783	260 432	154 269	103 182	73 131	55,5 98,6
Oprawa Horti 2 (z optyką O60)	160	1121 1560	421 670	211 369	128 230	83,5 155	60 113	45 85
	120	632 1223	314 524	153 289	95 180	63 121	44,5 87	33,3 66



Horti 2 LN



Horti 2 LN to liniowa oprawa dedykowana do doświetlenia upraw Cannabis. Zastosowanie aluminiowej obudowy sprawia, że konstrukcja lampy jest wytrzymała oraz bardzo dobrze odprowadza ciepło. W ofercie dostępna jest pojedyncza oprawa oraz zestaw złożony z 4 sztuk. W oświetleniu Horti 2 LN zastosowano unikalny w skali światowej, opatentowany system pulsacyjnego doświetlania roślin. Horti 2 została stworzona z myślą o indywidualnych potrzebach użytkowników, dlatego w zależności od preferencji można dobrać oprawę o różnych mocach. Dostępne warianty: 200 W, 160 W, 120 W, 80 W.

Każda oprawa posiada indywidualny system sterowania. Dodatkowo z myślą o większych uprawach zaprojektowaliśmy system sterowania grupowego. Ponadto sterownik posiada funkcję indywidualnego regulowania mocy - 10 poziomów, każdy poziom umożliwia redukcję mocy / przyciemnienie o 10 %.

DOSTĘPNE WARIANTY

MODEL	MOC	PPF	KLASA OCHRONY	IP	IK	ŚREDNIA MOC	ZASTOSOWANIE
Horti 2 LN CB	200 W / 20 W	378 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	06	100 W	Uprawy Cannabis
Horti 2 LNx4 CB	800 W / 80 W	1512 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	06	400 W	Uprawy Cannabis

PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie: 230 V AC / 50-60 Hz

Temperatura pracy: +5°C... +40°C

Żywotność L90B50: powyżej 85 000 h

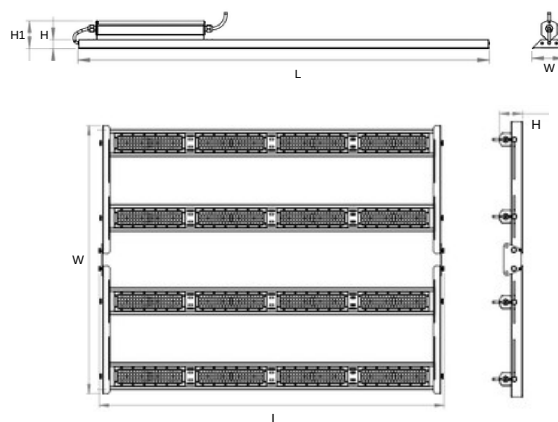
Współczynnik mocy: >0,94 (pełna moc)

Montaż: zwieszany

Obudowa: aluminium, PC

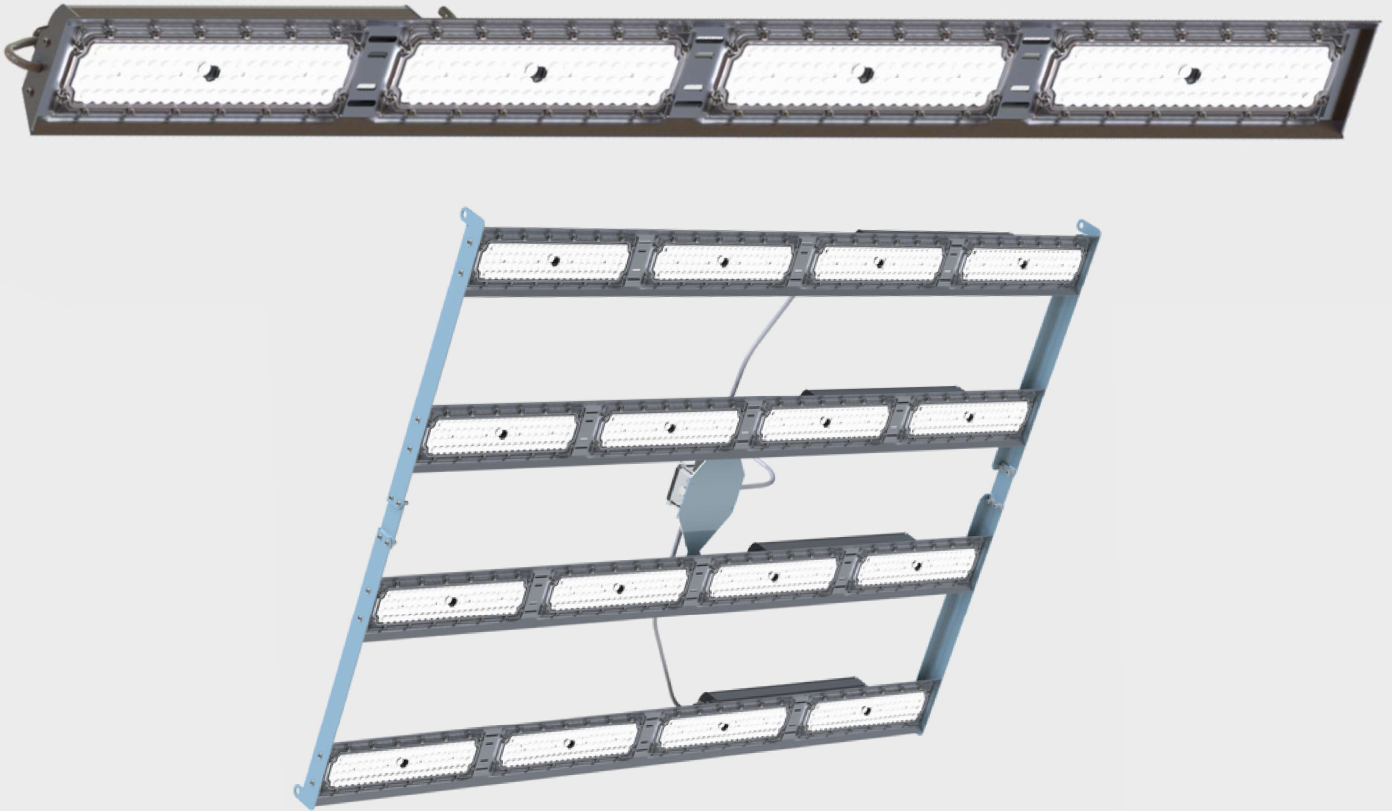
Chłodzenie: pasywne

Gwarancja: 5 lat



Nazwa	L (mm)	W (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Waga (kg)
Horti 2 LN	1158	93	25	78	2,25
Horti 2 LNx4	1220	943	943	79,5	9,30





Przykładowe parametry świetlne dla pojedynczej oprawy

MODEL OPRAWY	WYSOKOŚĆ (cm) ▶▶	25	50	75	100	125	150	175
	MOC W SZCZYCIE (W) ▼▼	PPFD ($\mu\text{mol} / \text{m}^2 / \text{s}$)						
Oprawa Horti 2 LN (Optyka O60)	200	1720	812	509	358	260	195	150
	160	1505	678	425	299	215	161,5	127
	120	1193	540	336	234	169	126	99
	80	800	361	233	164	118	89	69



Horti 2 SQ



Horti 2 SQ to oprawa przeznaczona do doświetlenia upraw szklarniowych, growboxów oraz roślin doniczkowych. Obudowa została wykonana z aluminiowego odlewu w kształcie kwadratu. Przemysłana konstrukcja oraz forma lampy umożliwia łatwe zaadaptowanie jej do doświetlania upraw znajdujących się w ograniczonej przestrzeni. W ofercie dostępna jest pojedyncza oprawa oraz zestaw złożony z 4 sztuk. W oświetleniu Horti 2 SQ, zastosowano unikalny w skali światowej, opatentowany system doświetlania roślin. Horti 2 SQ została stworzona z myślą o indywidualnych potrzebach użytkowników, dlatego w zależności od preferencji oprawa dostępna jest w wariantach mocy: 100 W, 80 W, 60 W, 40 W.

Każda oprawa posiada indywidualny system sterowania. Dodatkowo z myślą o większych uprawach zaprojektowaliśmy system sterowania grupowego. Ponadto sterownik posiada funkcję indywidualnego regulowania mocy - 10 poziomów, każdy poziom umożliwia redukcję mocy / przyciemnienie o 10 %.

DOSTĘPNE WARIANTY

MODEL	MOC	PPF	KLASA OCHRONY	IP	IK	ŚREDNIA MOC	ZASTOSOWANIE
Horti 2 SQ CB	100 W / 20 W	210 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	08	54 W	Uprawy Cannabis
Horti 2 SQx4 CB	400 W / 80 W	840 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	08	216 W	Uprawy Cannabis

PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie: 230 V AC / 50-60 Hz

Temperatura pracy: +5°C... +40°C

Żywotność L80B50: powyżej 85 000 h

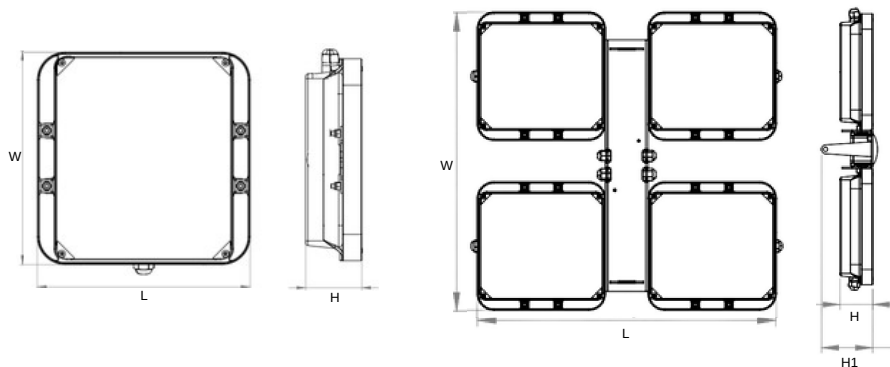
Współczynnik mocy: >0,94 (pełna moc)

Montaż: zwieszany

Obudowa: aluminium, szkło hartowane

Chłodzenie: pasywne

Gwarancja: 5 lat



Nazwa	L (mm)	W (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Waga (kg)
Horti 2 SQ	230	230	64	-	1,8
Horti 2 SQx4	536	536	64	100	8





Przykładowe parametry świetlne dla pojedynczej oprawy

MODEL OPRAWY	WYSOKOŚĆ (cm) ▶▶	25	50	75	100	125	150	175
	MOC W SZCZYCIE (W) ▼▼	PPFD (μmol / m ² / s)						
Oprawa Horti 2 SQ 23x23 (bez optyki)	100	942 1660	267 523	123 254	71 147	46 96,5	32 67,6	24 42
	80	728 1352	215 443	99 216	59,4 125	38 81	27 57	20 42
Oprawa 23x23 (Optyka O60)	60	638 1064	169 356	80 170	46 99	30 64,5	21 45	16 33,7
	40	418 798	119 254	55,5 120	32 70	21 45	15 32	11 17,7



Horti 2 VT



Horti 2 VT to oprawa przeznaczona do doświetlenia upraw wertykalnych. Jej konstrukcja to zestaw 10 rur wykonanych z PC oraz zewnętrzny aluminiowy zasilacz / sterownik. Pojedyncze tuby połączone są ze sobą liniowo za pomocą przewodu oprawionego w złącza umożliwiające szybki montaż. Dodatkowo oprawy można wyposażyć w przełącznik on / off, który pozwala na wyłączenie lub włączenie lamp w zależności od zapotrzebowania. W oświetleniu Horti 2 VT, zastosowano unikalny w skali światowej, opatentowany system doświetlania roślin. W zależności od doboru spektrum, oprawę można wykorzystać do różnych rodzajów upraw.

Kompletny zestaw wyposażony jest w zewnętrzny zasilacz ze zintegrowanym sterownikiem mikroprocesorowym i autorskim oprogramowaniem. Sterownik dostosowuje moc zestawu w zależności od ilości aktywnych upraw.

DOSTĘPNE WARIANTY

MODEL	MOC	PPF	KLASA OCHRONY	IP	IK	ŚREDNIA MOC	ZASTOSOWANIE
Horti 2 VT CB	300 W / 20 W	735 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	09	140 W	Uprawy wertykalne - Cannabis
Horti 2 VT A	265 W / 35 W	650 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	09	130 W	Uprawy wertykalne - rozsady, mikroliście
Horti 2 VT B	265 W / 35 W	750 $\mu\text{mol} / \text{s}$	I	65	09	130 W	Uprawy wertykalne - rośliny zielone

* Podstawowy zestaw składa się z modułu zasilania oraz 10 belek o mocy 26 W każda.

PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie: 230 V AC / 50-60 Hz

Temperatura pracy: +5°C... +40°C

Żywotność L90B50: powyżej 70 000 h

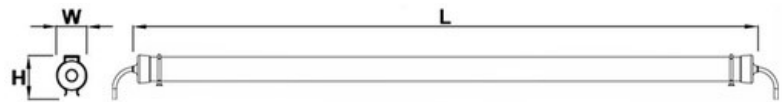
Współczynnik mocy: >0,90 (pełna moc)

Montaż: zwieszany

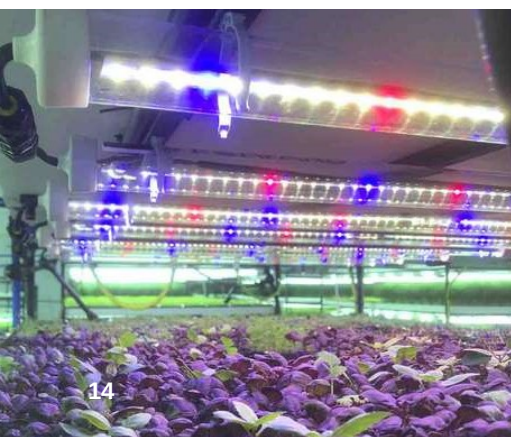
Obudowa: PC, aluminium (moduł zasilania)

Chłodzenie: pasywne

Gwarancja: 5 lat



Nazwa	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Waga (kg)
Horti 2 VT A i B	1050	46	54	0,70
Horti 2 VT CB	1200	46	54	0,80
Zasilacz	400	39	43	0,65





Przełącznik on / off (opcjonalnie)



Moduł zasilania



Złącza



Mocowanie





Wysokość zawieszenia oprawy

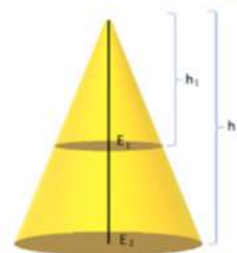
MIEJSCE UPRAWY

To w jakiej przestrzeni chcemy uprawiać rośliny ma bardzo duże znaczenie. Oprawy będą różnić się w zależności od przeznaczonego miejsca oraz etapu wzrostu. Wyróżniamy oprawy specjalistyczne do doświetlania upraw szklarniowych oraz typu indoor, ale również oprawy do oświetlania upraw wertykalnych czy hydroponicznych.

Odpowiednie zaplanowanie rozstawienia opraw będzie miało bezpośredni wpływ na efekty późniejszych plonów.

ZNACZENIE WYSOKOŚCI ZAWIESZENIA

Bardzo wiele mówi się o mocy lampy, a nie o jej wysokości zawieszenia względem rośliny. Odpowiednie rozstawienie źródeł światła, z uwzględnieniem specyfikacji i potrzeb roślin jest ważnym aspektem, aby te wykorzystywały swoje cechy w 100 procentach.



$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{h_2^2}{h_1^2}$$

Każdy centymetr wyżej wpływa na zmniejszenie wartości μmol docierających do rośliny!

Oprawa zawieszona na różnych wysokościach ma inną moc w szczycie oraz różne wartości PPFD. To bezpośrednio potwierdza, jak ważna jest wysokość, na której powieszono są lampy, jeżeli chcemy osiągnąć optymalne oświetlenie upraw.



Zalety opraw Horti

UPRAWY POD OPRAWAMI HORTI

W przeprowadzonych testach porównawczych "side by side" z systemami HPS (dual), CFL oraz oprawami LED innych producentów rośliny uprawiane pod oprawami HORTI wykazują:

- zwiększenie gęstości i objętości roślin,
- przyspieszenie wzrostu,
- brak niedoborów u rośliny (w całej fazie wzrostu),
- wyeliminowanie zagrożenia przegrzania się powierzchni liści oraz kwiatów, będącego częstą przyczyną zahamowania lub nieprawidłowego rozwoju w fazie wzrostu i kwitnienia,

TECHNICZNE WARTOŚCI OPRAWY

- Wszystkie oprawy produkowane są w naszej fabryce w Trzebnicy zgodnie z systemem zarządzania jakością ISO 9001:2015.
- Każdy produkt z naszej oferty jest objęty 5-letnią gwarancją.
- Zastosowanie odpowiedniej konstrukcji oprawy oraz świecenia modulowanego zapewnia działanie podzespołów w odpowiedniej temperaturze oraz prawidłowe odprowadzanie ciepła.
- Przemysłana konstrukcja i wykorzystane materiały sprawiają, że lampa posiada wysoką klasę szczelności (IP65).
- Oprawy mają powierzchnię jednolitą, odporną na zanieczyszczenia i łatwą do czyszczenia (GMP).





Realne oszczędności opraw HORTI 2

PRZYKŁADOWA KALKULACJA KOSZTÓW

Zwrot z inwestycji przy założeniach: Doświetlanie uprawy przez cały rok 15 h na dobę (5475 h).

	CENA kWh	ILOŚĆ OPRAW	ŚREDNIA MOC OPRAWY	ŁĄCZNA MOC	TRWAŁOŚĆ ŹRÓDŁA	KOSZTY ROCZNE
OPRAWA LED* (moc 200 W)	0,65 PLN	1000 szt.	200 W	200 kW	50 000 h	711 750 PLN
HORTI 2 (moc 200 W / 20 W)	0,65 PLN	1000 szt.	100 W	100 kW	70 000 h	355 875 PLN

* Oprawy konkurencji o zbliżonych parametrach, bez systemu modulacji. Kalkulacja wykonana w oparciu o dane średniej ceny energii elektrycznej kWh w 2022 roku w Polsce.

EFEKTYWNOŚĆ SYSTEMU PULSACJI

Oprawy Horti 2 posiadają opatentowany system modulacji światła. Zastosowana metoda doświetlenia upraw przynosi korzyści wynikające z lepszego wzrostu roślin przy uwzględnieniu niższych kosztów eksploatacji.

Kwestia energooszczędności była i będzie ważną kwestią w najbliższych latach. Projektując nasze oprawy braliśmy pod uwagę wzrost cen energii elektrycznej. Wykorzystanie modulacji oraz autorskich systemów sterowania i zasilania sprawia, że oprawy Horti 2 są bardziej oszczędne w porównaniu do lamp wykonanych w tradycyjnej technologii LED.

Referencje



"Z produktami firmy Perfundled przeznaczonymi do wzrostu konopi mamy możliwość pracować już od ponad 2 lat. Do tego czasu przetestowaliśmy kilka rozwiązań dedykowanych dla konopi, które okazały się bardzo dobrym wyborem. Szczególnie polecamy najnowsze rozwiązanie Horti CB++, a dokładnie najnowszy model Horti 2 CB (nowa obudowa).

Testy przeprowadziliśmy łącznie na powierzchni ok. 0,5 ha (jako oprawa doświetlająca oraz pełen indoor). Rośliny z pod tej oprawy wznoszą się prawidłowo w okresie wegetacji. Dostrzegliśmy intensywne krzewienie oraz znaczny przyrost w obwodzie łodygi co należy zaliczyć na duży plus. Liście w całym cyklu rozwojowym wybarwione równomiernie, duże i mięsiste.

Faza generatywna (kwitnienia) przebiegła również bez zarzutów. Kwiaty rosną intensywnie, oblewają się mocno żywicą. Kwiaty puchną właściwie do samego końca wzrostu, co jest dla nas ważne i również należy zaliczyć na duży plus. Na korzyść zasługuje ponadto brak tendencji do powstawania foxtaili, co potwierdziliśmy testami porównawczymi na tej samej genetyce, w równoległym growboxie, na oprawach LED innego producenta.

Atutem rozwiązań z modulacją od Perfundled jest również niska temperatura pracy oprawy, przekładająca się na brak problemów z nadmiarem ciepła na uprawie, które często pojawiało się przy klasycznych LEDach, szczególnie w tech. COB. Zwykle eliminuje to w ogóle problem z odprowadzaniem ciepła z uprawy. Jednak głównym atutem jest realna oszczędność prądu aż o 50%, przy zapewnieniu roślinie porównywalnej ilości światła w μmol ach vs inne oprawy LED z ciągłym strumieniem światła. Jest to niezwykle ważny aspekt, szczególnie przy większych inwestycjach, bowiem dostajemy obfite plony porównywalne z najlepszymi, stosowanymi przez nas oprawami LED do konopi, jednocześnie oszczędzamy 50% kosztów za energię.

Z pewnością możemy polecić produkt Horti 2 CB każdemu plantatorowi konopi zarówno amatorowi jak i profesjonalistom z wielkopowierzchniowymi uprawami."

biomi FARM®

Biomi-Farm Daniel Rzepka
Ul. Gdańska 55 lok. 13
85-005 Bydgoszcz
+48 733 331 250
admin@biomi-farm.pl

Referencje



F.H. NOWALIJKA Piotr Wychowalek

Oprawy Horti B+ zostały wybrane po testach (testy porównawcze z innymi producentami opraw LED) na uprawach bazylii. Docelowo wymiana opraw na powierzchni 1,2 ha. Dalsza współpraca będzie obejmowała doświetlanie upraw sałaty.



Gospodarstwo Zbigniew Nowacki

Oprawa Horti B - zastosowanie: róże.



Rozsadnik

Oprawy Horti A - po bardzo dobrych wynikach testów rozpoczynamy wymianę w całej szklarni.



Instytut Fizjologii Roślin; Polska Akademia Nauk

Poza oprawami do wspólnych testów zakupiono różne rodzaje opraw Horti w celu prowadzenia badań własnych.

Testy



Citronex Sp. z o.o.

Testy upraw na uprawach pomidorów (300 szt upraw Horti B++). Citronex to największy producent szklarniowy w Polsce - 75 ha upraw.



Gospodarstwo Rolno-Ogrodnicze Jan Zdunek

Z opinii po testach: "Rośliny pozytywnie reagowały na doświetlanie światłem ledowym. Wzrost wegetatywny był lepszy. Miały intensywnie wybarwione liście. Światło lamp nie przeszkadza w pracy" (rozsady pomidora).



Ogrodnictwo Paweł Pychyński

Z opinii po testach: "Doświetlenie roślin światłem emitowanym przez diody spowodowało istotne zwiększenie plonowania w porównaniu ze światłem sodowym" (chryzantemy)



SiejeSle

Testy obejmują różne rodzaje spektrum zastosowane do upraw roślin zielonych w uprawach wertykalnych.

Testy



Gospodarstwo Rolno-Ogrodnicze Ryszard Prus

Z opinii po testach: "(...) jednak praca opraw Perfund LED w trybie impulsowym pozwoliła uzyskać znacznie większe oszczędności ekonomiczne w stosunku do oświetlenia stałego LED" (pomidor malinowy).



Gospodarstwo Rolno-Ogrodnicze Klaudiusz Kordylasiński

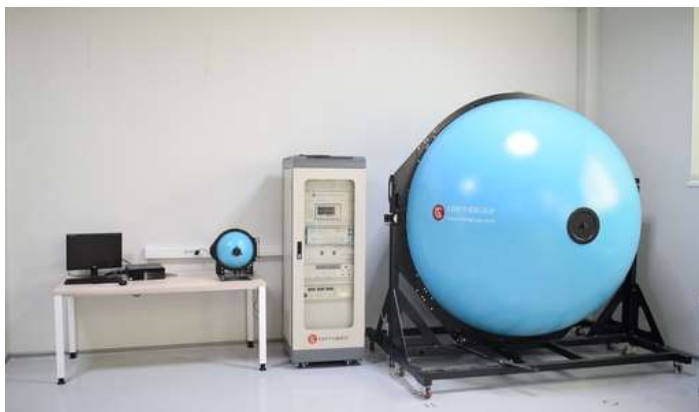
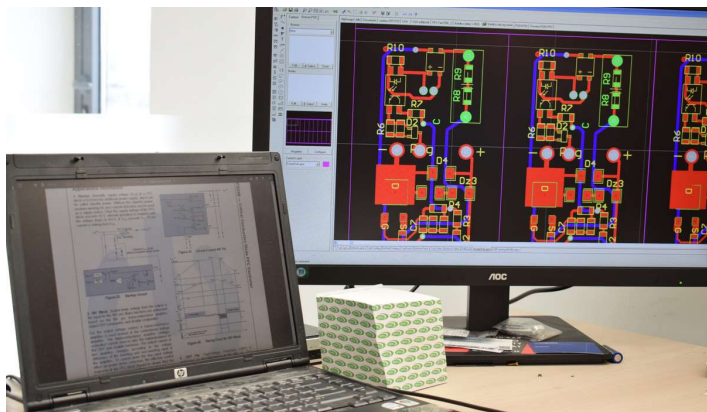
Test opraw Horti B++ obejmujący całą szklarnię. W ramach współpracy zainstalowano ponad 1800 opraw. Uprawa jest kontrolowana przez komputer klimatyczny. Warunki uprawy dostosowywane są do potencjału opraw LED.

Produkcja



W naszej produkcji znajdują się nowoczesne maszyny dzięki którym jesteśmy w stanie sami produkować oprawy w Polsce. Każda lampa jest indywidualnie tworzona zgodnie z zapotrzebowaniem klienta. Lampy są ręcznie składane. Przed zatwierdzeniem produkt jest gruntownie badany przez dział kontroli jakości. Naszym priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa, jakości i wysokiej trwałości produktu.

Laboratorium



W naszym laboratorium wykorzystujemy między innymi aparaturę do pomiarów elektrycznych oraz fotometrycznych: spektrofotometr, oscyloskop, kulę fotometryczną oraz standaryzowane luksomierze. Nasze najnowsze projekty zawsze są gruntownie badane i przemyślane, począwszy od pierwszych założeń, planowania, modeli 3D aż po pierwsze prototypy.



Współpraca

Cropp One (USA) – współpraca od blisko roku z jednym z największych producentów szklarniowych. Obszar zainteresowań - sałata, rośliny zielone.

Espiflot (Islandia) – gerbery. Testy i oraz próba ustalenia wytycznych w oświetlaniu upraw szklarniowych w specyficznych warunkach klimatycznych Islandii.

Robbes (Finlandia) – rośliny zielone, bazylija. Testowanie upraw w porównaniu z istniejącym systemem doświetlania upraw wertykalnych (prace wstrzymane ze względu na Covid19).

Kabbarps (Szwecja) – bazylija. Doświetlanie upraw - zamiana światła stałego LED na światło modulowane Horti.

Uprawy cannabis – Polska, USA, Hiszpania. Testowanie upraw Horti CB+ w porównaniu z innymi rodzajami oświetlenia upraw. W Hiszpanii dodatkowo testy na glonach. (Testy na glonach PAN - podwojenie masy glonów)

PERFAND LED®

PERFAND LED Andrzej Trawiński

ul. Ledowa 1
55-100 Trzebnica
tel. +48 71 388 83 80
e-mail: biuro@perfandleed.pl

HORTI MARKET MANAGER

Izabela Bybel-Spalińska
tel. +48 727 960 100
e-mail: i.bybel@perfandleed.pl



BĄDŹ NA BIEŻĄCO

