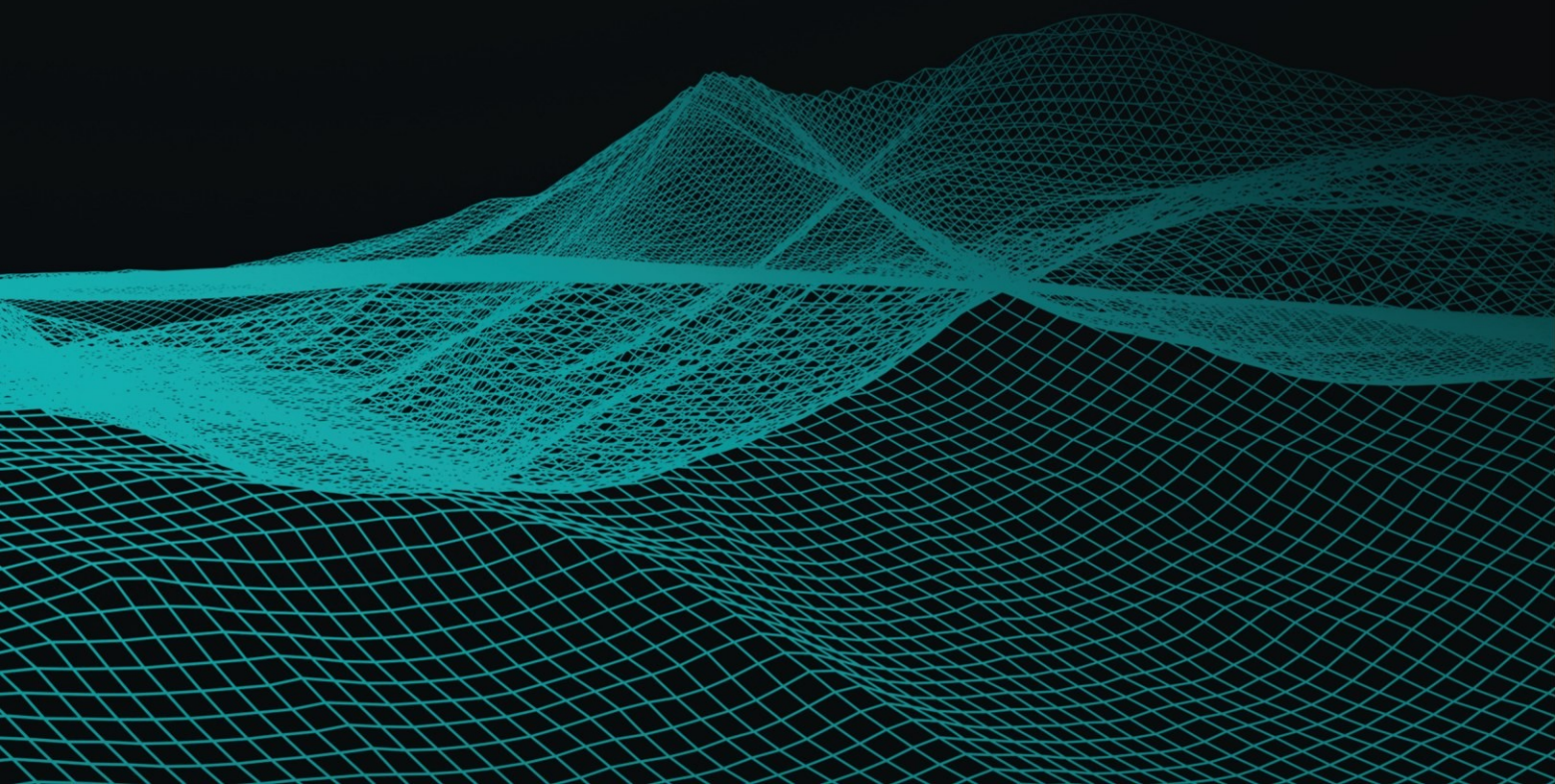
ALTISA Technology

Dystrybutor GreenValley International w Polsce

GreenValley International

KATALOG PRODUKTÓW

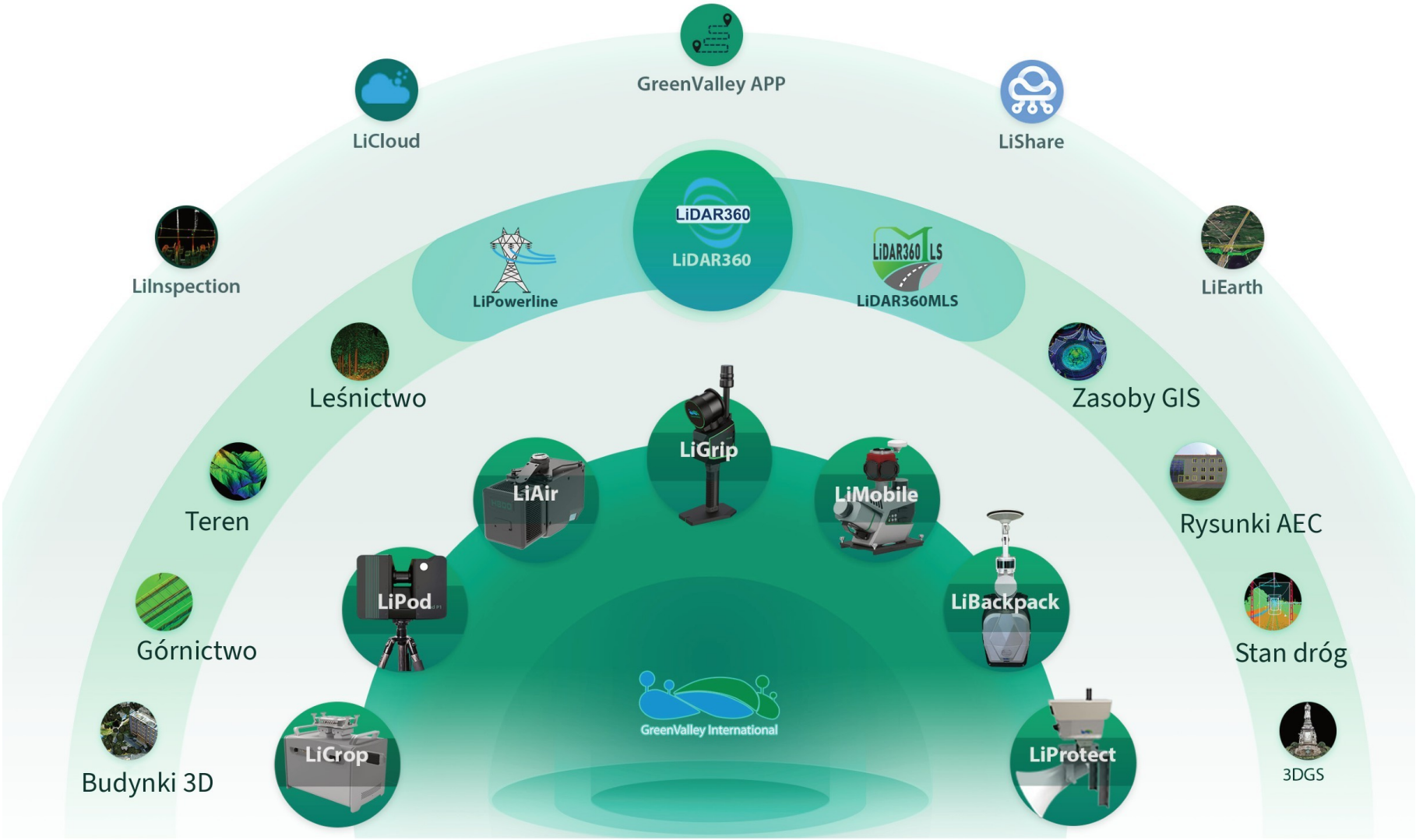
Polskie wydanie na podstawie katalogu GVI 2025



O GreenValley International

GreenValley International (GVI) to nowoczesna firma technologiczna z siedzibą w Berkeley w Kalifornii, specjalizująca się w inteligentnym trójwymiarowym mapowaniu i pomiarach. GVI oferuje szeroką gamę lotniczych, naziemnych i mobilnych systemów skaningu LiDAR, wspieranych najnowocześniejszym oprogramowaniem i rozwiązaniami usługowymi.

Misją GVI jest rewolucjonizowanie branży geoprzestrzennej przez dostarczanie partnerom najwyższej klasy produktów, które zapewniają dokładne dane o wysokiej rozdzielczości. Aby to osiągnąć, GVI współpracuje z wiodącymi innowatorami w tej dziedzinie, m.in. Riegl, Velodyne, HESAI i DJI. Dzięki tym partnerstwom GVI stale rozszerza ofertę produktową i wdraża najnowsze osiągnięcia w technologii teledetekcji.


GreenValley APP
LiCloud
LiShare
LiInspection
LiPowerline
LiDAR360
LiDAR360
LiDAR360MLS
LiEarth
Leśnictwo
Zasoby GIS
LiGrip
LiAir
LiMobile
Teren
Rysunki AEC
LiPod
LiBackpack
Górnictwo
Stan dróg
GreenValley International
LiCrop
LiProtect
Budynki 3D
3DGS

02 | Sprzęt · Seria LiAir

LiAir X3-H



LiAir X3-H to trzecia generacja lotniczego systemu LiDAR opracowanego przez GreenValley International. Ma nową, zintegrowaną konstrukcję i łączy lekki skaner LiDAR, autorski system nawigacji inercyjnej, kamerę pomiarową wysokiej rozdzielczości oraz komputer pokładowy, zapewniając nowy poziom wydajności. Dzięki autorskiemu algorytmowi autonomicznego lotu AirPilot system realizuje lot z dopasowaniem do terenu w czasie rzeczywistym. Wraz z oprogramowaniem LiGeoreference/LiDAR360, opracowanym samodzielnie przez GreenValley International, oferuje klientom kompleksowe rozwiązanie do kartowania.

Lot z dopasowaniem do terenu w czasie rzeczywistym

Model DSM tworzony w czasie rzeczywistym umożliwia lot z dopasowaniem do terenu, co pozwala systemowi LiDAR krótkiego zasięgu pozyskiwać dane na obszarach o dużych deniwelacjach.

Praca bez zewnętrznej anteny GNSS, prostszy montaż

Po zamontowaniu systemu na dronie DJI M300/M350 RTK nie trzeba instalować zewnętrznych anten, a mimo to można pozyskiwać precyzyjne dane GNSS. Po przetworzeniu końcowym można uzyskać chmurę punktów o dokładności centymetrowej.

Ulepszona kamera pomiarowa 26 MP z transmisją obrazu na żywo

Kamera przesyła obraz 720P/30 kl./s w czasie rzeczywistym do oprogramowania sterującego lotem GreenValley. Dzięki temu operator może wyraźnie obserwować przebieg linii elektroenergetycznych i ich otoczenie, co ułatwia inspekcję i ocenę trasy linii.

Nowy projekt GreenValley, nacisk na jakość pracy

System ma zupełnie nowy interfejs i układ, które umożliwiają odtwarzanie w czasie rzeczywistym chmury punktów według projektu. Po lądowaniu użytkownik może od razu przejrzeć przebieg pracy i potwierdzić kompletność danych. Dodano również wyświetlanie chmury punktów w rzeczywistych kolorach w czasie rzeczywistym, z możliwością przełączania trzech trybów: intensywność, wysokość i rzeczywiste kolory. Ułatwia to inspektorom ocenę jakości chmury punktów na miejscu.

LiAir X3-H – specyfikacja

Parametry systemu			
Zasięg pomiaru (przy 0 klx)	190 m przy współczynniku odbicia 10% 450 m przy współczynniku odbicia 80%	**Dokładność systemu (wysokościowa)**	5 cm przy 70 m
Wymiary	136×106×131 mm	**Typowa prędkość lotu**	5–10 m/s
Masa	1,2 kg	**Pamięć**	Karta TF 256 GB
Pobór mocy	28 W	**Napięcie zasilania**	12–24 V, 0,75 A przy 24 V DC
Temperatura pracy	od -20 °C do 50 °C	**Temperatura przechowywania**	od -30 °C do 60 °C
Parametry skanera LiDAR			
Długość fali	905 nm	**Klasa lasera**	Klasa 1
Dokładność pomiaru odległości	2 cm [1]	**Pole widzenia**	70,4° (poziomo) × 4,5° (pionowo)
Szybkość rejestracji punktów	720 000 pkt/s (trzy echa)	**Liczba ech**	Trzy echa
Sposób skanowania	Skanowanie powtarzalne		
System nawigacji inercyjnej			
GNSS	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou	**Dokładność azymutu**	0,038°
Dokładność orientacji	0,008°	**Częstotliwość danych IMU**	200 Hz
Parametry kamery			
Matryca	APS-C	**Rozdzielczość**	26 MP
Ogniskowa	16 mm / 24 mm (ekwiwalent)	**Rozdzielczość obrazu**	6252×4168
Oprogramowanie			
Oprogramowanie sterujące	GreenValley	**Przetwarzanie wstępne**	LiGeoreference
Przetwarzanie końcowe	LiDAR360 / LiPowerline (opcja)		

[1] Warunki pomiaru podano niejednoznacznie w katalogu GVI 2025.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 4–5.

LiAir X3C-H



LiAir X3C-H to nowy, kompaktowy i wydajny lotniczy system LiDAR. Ma nową, zintegrowaną konstrukcję i wbudowaną kamerę pomiarową wysokiej rozdzielczości, zapewniając wyższą wydajność i wygodną obsługę podczas inspekcji linii elektroenergetycznych, pomiarów topograficznych, monitoringu rolniczego i leśnego oraz w innych zastosowaniach.

Zintegrowana konstrukcja

Kompaktowy i wygodny interfejs obsługi, wyjmowana karta TF oraz uporządkowany model zapisu danych umożliwiają obsługę jednym przyciskiem i kopiowanie danych ze skanera i z kamery.

Nowa kamera zapewniająca bardzo wysoką jakość obrazu

Wbudowaną kamerę pomiarową wysokiej rozdzielczości zmodernizowano do 26 megapikseli. Zapewnia ona bardzo wysoką jakość obrazu i umożliwia tworzenie wysokiej jakości chmur punktów w rzeczywistych kolorach oraz ortofotomap do fotogrametrii. Dodatkowo zewnętrzne złącze kamery pozwala jednocześnie zamontować kamery na podczerwień (IR) i inne rodzaje kamer, dzięki czemu LiAir X3C-H jest uniwersalnym narzędziem do szerokiego zakresu zastosowań.

LiAir X3C-H – specyfikacja

Parametry systemu			
Zasięg pomiaru	80 m przy współczynniku odbicia 10% 200 m przy współczynniku odbicia 54% 300 m przy współczynniku odbicia 90%	**Dokładność systemu (wysokościowa)**	5 cm przy 70 m
Masa	1,12 kg	**Typowa prędkość lotu**	5–10 m/s
Napięcie zasilania	12–24 V	**Pamięć**	Karta TF 256 GB
Temperatura pracy	od -20 °C do 50 °C	**Pobór mocy**	24 W
Łączność	WiFi	**Temperatura przechowywania**	od -30 °C do 60 °C
Parametry skanera LiDAR			
Długość fali	905 nm	**Liczba kanałów**	32
Szybkość rejestracji punktów	Jedno echo: 640 000 pkt/s Dwa echa: 1 280 000 pkt/s Trzy echa: 1 920 000 pkt/s	**Pole widzenia**	360° (poziomo) × 40,3° (pionowo)
		Liczba ech	3
System nawigacji inercyjnej			
GNSS	GPS, GLONASS, Galileo, BDS	**Dokładność azymutu**	0,038°
Dokładność orientacji	0,008°	**Częstotliwość danych IMU**	200 Hz
Parametry kamery			
Rozdzielczość	26 MP	**Rozdzielczość obrazu**	6252×4168
Ogniskowa	16 mm / 24 mm (ekwiwalent)		
Oprogramowanie			
Oprogramowanie sterujące	GreenValley	**Przetwarzanie wstępne**	LiGeoreference
Przetwarzanie końcowe	LiDAR360 / LiPowerline (opcja)		
Obsługiwane platformy			
DJI, Freefly itd.			

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 6–7.



LiAir X4 Plus

LiAir X4 Plus to wysoce inteligentny, autonomiczny lotniczy system LiDAR opracowany przez GVI. Jako kompleksowa modernizacja LiAir X4 zachowuje funkcje autonomicznego lotu, a moduł kamer panoramicznych zintegrowano wewnątrz urządzenia, co zapewnia bardziej zwartą konstrukcję i szybsze przełączanie między trybem lotniczym a ręcznym. System łączy lekki 32-kanałowy skaner LiDAR, precyzyjny system nawigacji inercyjnej (INS), kamerę pomiarową 26 MP, dwie kamery panoramiczne 12 MP oraz wydajną platformę obliczeń brzegowych. W trybie ręcznym wbudowany algorytm SLAM pozyskuje precyzyjne chmury punktów 3D, umożliwiając łączenie danych lotniczych i ręcznych z dokładnością centymetrową na potrzeby kompleksowego kartowania 3D.

Funkcja autonomicznego lotu



Lot wzdłuż linii – nad przewodami

Automatyczne rozpoznawanie skrzyżowań linii i ich autonomiczne pokonywanie, raportowanie przeszkód (drzew) w czasie rzeczywistym, generowanie rejestru słupów i wież oraz automatyczna identyfikacja i fotografowanie słupów i wież.



Lot wzdłuż linii – z boku

Wykonywanie zdjęć RGB przewodów, autonomiczne mijanie wież i przełączanie między liniami.



Lot z dopasowaniem do terenu w czasie rzeczywistym

Model DSM tworzony w czasie rzeczywistym umożliwia lot z dopasowaniem do terenu, co pozwala systemowi LiDAR krótkiego zasięgu pozyskiwać dane na obszarach o dużych deniwelacjach.





Praca w wielu trybach, elastyczne dopasowanie do różnych zadań

System obsługuje tryb ręczny, plecakowy i lotniczy dzięki modułowym zestawom umożliwiającym szybkie przełączanie. Połączenie danych GNSS z pomiarami LiDAR przetwarzanymi algorytmami SLAM pozwala w trybie ręcznym pozyskiwać precyzyjne chmury punktów (grubość < 2 cm, dokładność wysokościowa < 5 cm).

Inteligentne loty inspekcyjne z dookólnym, autonomicznym omijaniem przeszkód

Precyzyjny zintegrowany silnik umożliwia dookólne skanowanie 360°×270°. System wykrywa przeszkody w czasie rzeczywistym i inteligentnie wybiera wznoszenie lub ominięcie przeszkody w zależności od otoczenia, zapewniając bezpieczeństwo przy minimalnym udziale operatora.

Zintegrowane pomiary lotniczo-naziemne i fuzja danych z wielu źródeł

Dwie kamery panoramiczne 12 MP zapewniają pełne pokrycie sceny zarówno na platformie lotniczej, jak i w trybie ręcznym. Połączenie lotniczych i ręcznych chmur punktów z panoramami wysokiej rozdzielczości umożliwia płynną integrację danych z wielu platform oraz tworzenie dużych, wiernych modeli 3D Gaussian Splatting (3DGS) do pełniejszej i bardziej szczegółowej rekonstrukcji scen.

Praca bez zewnętrznej anteny GNSS, prostszy montaż

Po zamontowaniu systemu na dronie DJI M300/M350 RTK nie trzeba instalować zewnętrznych anten, a mimo to można pozyskiwać precyzyjne dane GNSS. Po przetworzeniu końcowym można uzyskać chmurę punktów o dokładności centymetrowej.

GreenValley APP: inteligentne wsparcie kontroli jakości w czasie rzeczywistym

W trybie lotniczym oraz ręcznym/plecakowym aplikacja wyświetla chmurę punktów w rzeczywistych kolorach w czasie rzeczywistym i obsługuje pozyskiwanie danych RTK, zapewniając chmury punktów we współrzędnych bezwzględnych do szybkich pomiarów. Dodatkowo transmisja obrazu 720p/30 kl./s umożliwia wyraźny podgląd terenu, zwiększając kontrolę i bezpieczeństwo pracy.

Parametry systemu

Zasięg pomiaru	80 m przy współczynniku odbicia 10% 200 m przy współczynniku odbicia 54% 300 m przy współczynniku odbicia 90%	**Dokładność systemu (wysokościowa)**	< 5 cm przy 100 m
Typowa prędkość lotu	8 m/s	**Pole widzenia**	360° (poziomo) × 270° (pionowo)
Pamięć	Karta TF 256 GB + wewnętrzny dysk SSD 512 GB	**Masa**	1,52 kg
Wymiary	210×110×185,5 mm	**Napięcie zasilania**	12–28 V
Pobór mocy	36 W	**Temperatura pracy**	od -20 °C do 50 °C
Temperatura przechowywania	od -30 °C do 60 °C		
Parametry skanera LiDAR			
Długość fali	905 nm	**Liczba kanałów**	32
Klasa lasera	Klasa 1	**Częstotliwość skanowania**	5–20 Hz
Liczba ech	3	**Szybkość rejestracji punktów**	1920 kHz (trzy echa)
System nawigacji inercyjnej			
GNSS	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou	**Dokładność azymutu**	0,038°
Dokładność orientacji	0,008°	**Częstotliwość danych IMU**	200 Hz
Parametry kamery			
Rozdzielczość	26 MP	**Ogniskowa**	16 mm / 24 mm (ekwiwalent)
Rozdzielczość obrazu	6252×4168		
Parametry kamer panoramicznych			
Rozdzielczość	2×12 MP	**Pole widzenia**	190° (poziomo) × 190° (pionowo)
Oprogramowanie			
Oprogramowanie sterujące	GreenValley	**Przetwarzanie wstępne**	LiGeoreference
Przetwarzanie końcowe	LiDAR360 / LiPowerline (opcja)		

Specyfikacja trybu ręcznego

Parametry zestawu ręcznego			
Wymiary w trybie ręcznym	243×124×377 mm	**Masa zestawu ręcznego**	2 kg (z urządzeniem i uchwytem)
Stopień ochrony	IP54	**Czas pracy na jednym akumulatorze**	1,5 h
Parametry akcesoriów			
Masa zestawu Frontpack	2,1 kg	**Wymiary opakowania zestawu Frontpack**	560×340×160 mm
Masa zestawu Backpack	3,9 kg	**Wymiary zestawu Backpack**	580×303×145 mm
Metoda kartowania			
Zasada kartowania	SLAM, PPK-SLAM	**Obliczenia w czasie rzeczywistym**	Obsługiwane
Dane wynikowe			
Dokładność bezwzględna	< 5 cm	**Grubość chmury punktów**	< 2 cm
Format chmury punktów	LAS, LiData	**Format 3DGS**	Lisplat, ply

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 8–9.

02 | Sprzęt · Seria LiAir

LiAirX3-LIR

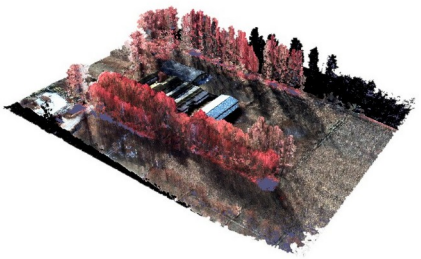
Doskonały zintegrowany system LiDAR, obrazowania w podczerwieni i hiperspektralnego, potężne narzędzie do wieloźródłowych pomiarów teledetekcyjnych z bezzałogowych statków powietrznych (UAV)!

Lotniczy system LiAirX3-LIR, łączący LiDAR, obrazowanie w podczerwieni i hiperspektralne, to wielofunkcyjne urządzenie teledetekcyjne dla UAV, które integruje LiDAR, termowizję w podczerwieni i obrazowanie hiperspektralne. Rejestruje jednocześnie dane LiDAR oraz obrazy w podczerwieni i hiperspektralne. Do jego głównych cech należą obrazowanie hiperspektralne wysokiej rozdzielczości oparte na technologii pola świetlnego, zakres widmowy 350–1000 nm, kamera panchromatyczna 3,5 MP o wysokiej rozdzielczości, półprzewodnikowy skaner LiDAR o zasięgu do 450 m (przy 80% współczynniku odbicia) oraz wielkoformatowe, precyzyjne obrazowanie termowizyjne. System zawiera wbudowany układ sterowania, precyzyjną nawigację inercyjną i pamięć półprzewodnikową, dzięki czemu nadaje się do różnych bezzałogowych statków powietrznych.

Zalety

- 350–1000 nm, 164-kanałowe jednoczesne obrazowanie synchroniczne.
- Dzięki technologii obrazowania pola świetlnego zapewnia szybkie obrazowanie bez zniekształceń.
- Obraz wysokiej rozdzielczości o dużym wymiarze przestrzennym 1886×1886.
- Zintegrowany precyzyjny półprzewodnikowy LiDAR do pomiarów synchronicznych.
- Jednoczesne obrazowanie termowizyjne w podczerwieni, pomiar temperatury w całym kadrze 640×512 pikseli.
- Można go montować na różnych bezzałogowych statkach powietrznych do pomiaru dużych obszarów.
- Wysoki stopień integracji, masa całkowita < 2 kg.





Obraz fuzji hiperspektralnego CIR i chmury punktów LiDAR z LiAirX3-LIR (fragment)

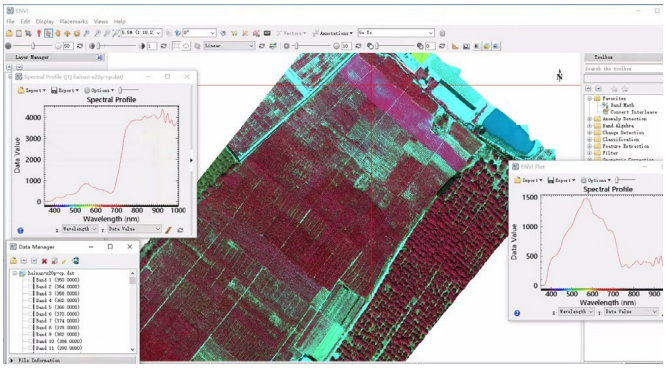
LiAirX3-LIR — zintegrowany system obrazowania hiperspektralnego, w podczerwieni i LiDAR

Zakres widmowy	350–1000 nm + LiDAR 905 nm + podczerwień 7,5–13,5 µm	**Obraz hiperspektralny**	1886×1886 pikseli / klatka
Liczba kanałów spektralnych	>160	**Czujnik**	Hiperspektralny CMOS 20 MP + LiDAR + detektor IR Vox + kamera panchromatyczna 3,5 MP w konstrukcji zintegrowanej
Tryb obrazowania	Obrazowanie hiperspektralne i termowizyjne w podczerwieni w trybie ramkowym, pomiar synchroniczny z półprzewodnikowym skanerem LiDAR i kamerą panchromatyczną	**Szybkość obrazowania hiperspektralnego**	≥2 kostki/s (1886×1886 pikseli/kostkę)
Kamera panchromatyczna	3,5 mln pikseli, jednoczesne obrazowanie danych hiperspektralnych w czasie rzeczywistym	**Rozdzielczość termowizyjna**	Pomiar temperatury w całym kadrze, 640×512 pikseli
Dokładność pomiaru temperatury	±2 °C	**Skaner laserowy (LiDAR)**	Półprzewodnikowy LiDAR 905 nm, klasa 1, bezpieczny dla oczu
Zasięg pomiaru	450 m przy współczynniku odbicia 80%	**Dokładność pomiaru odległości**	2 cm (1σ przy 20 m)
System nawigacji inercyjnej	GNSS: GPS, GLONASS, BeiDou	**Dokładność azymutu**	0,038°
Dokładność orientacji	0,008°	**Interfejsy zewnętrzne**	2×GigE, 2×USB, HDMI, Micro-SD
Pamięć	Wbudowany dysk półprzewodnikowy 512 GB / 8 GB	**Sterowanie wyzwalaniem**	Kontroler lotu dostarcza sygnały wyzwalające synchronizujące rejestrację danych GPS

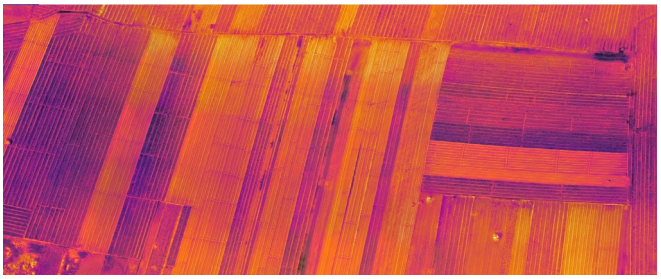
Zalecany UAV:

M300 RTK lub seria A6 i inne wielowirnikowe bezzałogowe statki powietrzne (UAV) o udźwigu powyżej 2 kg.





Mapa obrazu hiperspektralnego CIR z LiAirX3-LIR



Mapa danych z wielkoobszarowego obrazowania termowizyjnego z LiAirX3-LIR

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 10–11.

LiAir H600



LiAir H600 to lekki system skaningu laserowego LiDAR średniego zasięgu nowej generacji, opracowany przez GVI. Łączy kompaktowy skaner LiDAR klasy pomiarowej, autorski precyzyjny system nawigacji inercyjnej oraz kamerę pomiarową wysokiej rozdzielczości. Lekki system, ważący zaledwie 1,3 kg, zapewnia zasięg pomiaru do 750 m. Łatwo go dostosować do małych statków wirnikowych i statków powietrznych o stałych skrzydłach, co znacznie wydłuża czas lotu i zwiększa wydajność pracy. W połączeniu z aplikacją sterującą lotem GreenValley oraz oprogramowaniem do przetwarzania danych LiDAR360/LiPowerline stanowi efektywne, kompleksowe rozwiązanie do inspekcji linii energetycznych, inwentaryzacji zasobów leśnych i oceny skutków klęsk żywiołowych.

Precyzyjny skaner LiDAR klasy pomiarowej, doskonała jakość chmury punktów

Zintegrowany jednoliniowy skaner LiDAR klasy pomiarowej zapewnia dokładność wysokościową lepszą niż 5 cm i grubość chmury punktów lepszą niż 3 cm na wysokości roboczej 200 metrów.

Mała plamka lasera i skoncentrowana energia impulsu pozwalają rejestrować do siedmiu ech i skutecznie przenikać gęstą roślinność, dzięki czemu system pozyskuje pełne dane o terenie pod okapem drzew.

Maksymalna częstotliwość rejestracji punktów 550 kHz, poziome pole widzenia 80° i efektywna szerokość pasa skanowania większa niż 350 m przy wysokości roboczej 200 metrów.

Adaptacyjna konfiguracja parametrów pracy dla bardziej równomiernego rozkładu chmury punktów

Siedem konfiguracji wysokości lotu, częstotliwości danych i ustawień energii; urządzenie może adaptacyjnie dostosowywać prędkość skanowania, aby zachować stały rozstaw linii i punktów w różnych obszarach pomiaru. Zapewnia to równomierny rozkład chmury punktów i wierniejsze zachowanie trójwymiarowych cech obiektów.

Inteligentny tryb sterowania lotem

Inteligentne rozpoznawanie wysokości lotu, automatyczne rozpoczynanie rejestracji danych w powietrzu i automatyczne kończenie rejestracji po wylądowaniu zapewniają pełne pokrycie obszaru pomiaru przy możliwie najmniejszej nadmiarowości danych.

Ulepszona kamera pomiarowa 26 MP z transmisją obrazu wideo na żywo

Wbudowana kamera pomiarowa 26 MP o wysokiej rozdzielczości umożliwia wykonywanie zdjęć o rozdzielczości 4,7 cm z wysokości 200 metrów. Kamera obsługuje przekaz zwrotny strumienia wideo 720P/30 kl./s w czasie rzeczywistym, dzięki czemu operator może na bieżąco obserwować środowisko pracy pod dronem i lepiej kontrolować prace w terenie.

Praca bez zewnętrznej anteny GNSS, prostszy montaż

Po zamontowaniu systemu na dronie DJI M300/M350 RTK nie trzeba instalować zewnętrznych anten, a mimo to można pozyskiwać precyzyjne dane GNSS. Po przetworzeniu końcowym można uzyskać chmurę punktów o dokładności centymetrowej.

Obsługa aplikacji GreenValley Flight Assistant

Aplikacja umożliwia monitorowanie stanu pracy, konfigurację parametrów urządzenia, podgląd chmur punktów 3D w czasie rzeczywistym oraz strumieni wideo z kamery. Pozwala to na bieżąco weryfikować kompletność danych i stan urządzenia, szybko wykrywać problemy oraz unikać nieskutecznych nalotów i powtarzania pracy, dzięki czemu praca w terenie jest bezpieczniejsza i lepiej kontrolowana.

Parametry systemu			
Dokładność systemu (wysokościowa)	±5 cm przy 200 m	**Masa**	1,3 kg
Wymiary	179×114×127,2 mm	**Pamięć**	Karta TF 256 GB
Pobór mocy	Około 50 W	**Napięcie zasilania**	14–24 V, 2,34 A przy 24 V DC
Łączność	WiFi / USB-C	**Temperatura pracy**	od -20 °C do 60 °C
Stopień ochrony	IP64	**Temperatura przechowywania**	od -20 °C do 50 °C
Parametry skanera LiDAR			
Długość fali	1535 nm	**Zasięg pomiaru**	267 m przy współczynniku odbicia 10% 750 m przy współczynniku odbicia 80%
Pole widzenia	80°	**Dokładność powtarzalności**	5 mm przy 100 m
Liczba ech	Nieograniczona liczba ech pełnego przebiegu fali [1]	**Szybkość rejestracji punktów**	100 000–550 000 pkt/s
System nawigacji inercyjnej			
GNSS	GPS, GLONASS, Galileo, BDS	**Dokładność azymutu**	0,019°
Częstotliwość danych IMU	500 Hz	**Dokładność orientacji**	0,006°
Parametry kamery			
Rozdzielczość	26 MP	**Ogniskowa**	16 mm / 24 mm (ekwiwalent)
Rozdzielczość obrazu	6252×4168		
Oprogramowanie			
Oprogramowanie sterujące	Aplikacja GreenValley	**Przetwarzanie wstępne**	LiGeoreference
Przetwarzanie końcowe	LiDAR360 / LiPowerline (opcja)		
Obsługiwane platformy			
DJI M300/350 RTK, DJI M400, GDU S400E			

[1] Teoretyczną maksymalną liczbę ech można uzyskać tylko w określonych warunkach; zależy ona od rzeczywistego scenariusza pomiarowego.

Uwaga: temperatury w tabeli (praca od −20 °C do 60 °C, przechowywanie od −20 °C do 50 °C) pochodzą z katalogu GVI 2025 i są zgodne z kartą EN z 29.07.2026. Instrukcja obsługi EN z 05.06.2025 podaje: praca od −20 °C do +50 °C, przechowywanie od −20 °C do +60 °C. Dla konkretnego egzemplarza obowiązuje instrukcja.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 12–13.

LiAir H800



LiAir H800 to lotniczy system LiDAR średniego i dalekiego zasięgu nowej generacji, opracowany przez GVI. Łączy lekki skaner LiDAR, autorski system nawigacji inercyjnej i wbudowaną kamerę pomiarową wysokiej rozdzielczości, łącząc zalety niewielkiej masy i dużego zasięgu. Dzięki obsłudze przez oprogramowanie sterujące lotem GreenValley App oraz oprogramowanie do przetwarzania danych LiGeoreference stanowi bardziej wydajne, kompleksowe rozwiązanie do inspekcji linii elektroenergetycznych, monitoringu lasów, oceny skutków klęsk żywiołowych i innych zadań.

Niewielka masa i duży zasięg

Dzięki zintegrowanemu lekkiemu skanerowi LiDAR całkowita masa urządzenia wynosi 2,25 kg i można je zamontować na dronach M300/M350 RTK. Przy częstotliwości danych 2000 kHz osiąga maksymalny zasięg 1000 m. Obsługuje rejestrację nieograniczonej liczby ech pełnego przebiegu fali, co umożliwia pozyskanie kompletnych danych o terenie także na obszarach porośniętych roślinnością.

Wysoka wydajność i wysoka dokładność

Przy poziomym polu widzenia 100° i wysokości lotu 200 m efektywna szerokość pasa pojedynczego przelotu przekracza 450 m. System ma powtarzalność pomiaru odległości 3 mm, a błąd pozycjonowania w pionie na wysokości lotu 200 m jest mniejszy niż 5 cm.

Adaptacyjna prędkość skanowania, bardziej równomierny rozkład chmury punktów

Dziewięć konfiguracji wysokości lotu, częstotliwości danych i ustawień energii; urządzenie może adaptacyjnie dostosowywać prędkość skanowania, aby zachować stały rozstaw linii i punktów w różnych obszarach pomiaru. Zapewnia to równomierny rozkład chmury punktów i wierniejsze zachowanie trójwymiarowych cech obiektów.

Wbudowana kamera, bardzo wysoka jakość obrazu

Wbudowana kamera pomiarowa 26 MP o wysokiej rozdzielczości pozwala uzyskać z wysokości 200 m obrazy o rozdzielczości 4,7 cm oraz generować wysokiej jakości chmury punktów w rzeczywistych kolorach, spełniające wymagania produkcji wyrobów kartograficznych.

Inteligentny tryb sterowania lotem

Inteligentne rozpoznawanie wysokości lotu, automatyczne rozpoczynanie rejestracji danych w powietrzu i automatyczne kończenie rejestracji po wylądowaniu zapewniają pełne pokrycie obszaru pomiaru przy możliwie najmniejszej nadmiarowości danych.

Obsługa aplikacji GreenValley Flight Assistant

Aplikacja GreenValley App umożliwia monitorowanie stanu, regulację parametrów oraz podgląd chmury punktów 3D w czasie rzeczywistym. Prostszy i bardziej przejrzysty interfejs zapewnia wygodniejszą obsługę podczas lotu.

Parametry systemu			
Zasięg pomiaru	350 m przy współczynniku odbicia 10% 790 m przy współczynniku odbicia 50% 1000 m przy współczynniku odbicia 80%	**Wymiary**	249×102×163,3 mm
Masa	2,25 kg	**Dokładność systemu (wysokościowa)**	±5 cm
Napięcie zasilania	18–24 V	**Pamięć**	Karta TF 512 GB
Pobór mocy	61 W	**Łączność**	WiFi
Temperatura przechowywania	od -30 °C do 60 °C	**Temperatura pracy**	od -20 °C do 50 °C
Parametry skanera LiDAR			
Długość fali	1535 nm	**Dokładność powtarzalności**	3 mm przy 100 m
Pole widzenia	100°	**Szybkość rejestracji punktów**	100 000–2 000 000 pkt/s
Liczba ech	Nieograniczona liczba ech pełnego przebiegu fali [1]		
System nawigacji inercyjnej			
GNSS	GPS, GLONASS, Galileo, BDS	**Dokładność azymutu**	0,019°
Częstotliwość danych IMU	1000 Hz	**Dokładność orientacji**	0,006°
Parametry kamery			
Rozdzielczość	26 MP	**Ogniskowa**	16 mm / 24 mm (ekwiwalent)
Rozdzielczość obrazu	6252×4168		
Oprogramowanie			
Oprogramowanie sterujące	GreenValley	**Przetwarzanie wstępne**	LiGeoreference
Przetwarzanie końcowe	LiDAR360 / LiPowerline (opcja)		
Obsługiwane platformy			
DJI M300/350 RTK, DJI M400, GDU S400E, CW15, Autel Alpha, FOXTECH, VILVERIN VL340			

[1] Teoretyczną maksymalną liczbę ech można uzyskać tylko w określonych warunkach; zależy ona od rzeczywistego scenariusza pomiarowego.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 14–15.

03 | Sprzęt · Seria LiGrip

LiGrip O1 Lite



LiGrip O1 Lite to najnowsza generacja lekkich produktów w serii ręcznych skanerów LiGrip firmy GVI. Ma zintegrowaną konstrukcję i obsługuje różne metody kartowania, w tym RTK-SLAM, PPK-SLAM i SLAM. Może generować w czasie rzeczywistym precyzyjne chmury punktów LAZ w barwach rzeczywistych, ze współrzędnymi bezwzględnymi.

LiGrip O1 Lite można wyposażyć w moduł RTK i tyczkę teleskopową, dzięki czemu nadaje się do takich zastosowań jak pomiar rzutów pomieszczeń, pomiary górnicze, pomiar hałd i pomiar elewacji. W połączeniu z oprogramowaniem LiDAR360 i LiDAR360MLS zapewnia klientom bardziej wydajne rozwiązanie pod klucz.

Integracja

Urządzenie jest wysoce zintegrowane: kamera, skaner LiDAR i układ zasilania znajdują się w jednej dłoni, co ułatwia obsługę.

Kartowanie i kolorowanie w czasie rzeczywistym

Synchronizowane w czasie i przestrzeni dane z wielu czujników, przetwarzanie w czasie rzeczywistym i kolorowanie w czasie rzeczywistym umożliwiają generowanie precyzyjnych chmur punktów LAZ w barwach rzeczywistych; wyniki są eksportowane do natychmiastowego użycia. Gdy dostępny jest RTK, można uzyskać chmurę punktów ze współrzędnymi bezwzględnymi.

Specjalistyczne akcesoria

Urządzenie można wyposażyć w akcesoria, takie jak moduł RTK, adapter tyczki teleskopowej i zestaw piersiowy LiGrip (Frontpack). Bogate wyposażenie dodatkowe można elastycznie dobierać do scenariuszy pomiarowych, aby sprostać różnym potrzebom, np. pomiarom w różnych kierunkach, natychmiastowemu pozyskiwaniu danych czy pracy z wolnymi rękami, co dodatkowo zwiększa wydajność pracy.

Lekkie wyposażenie

Masa 1 kilograma sprawia, że pomiar jest wygodniejszy i swobodniejszy.

Rozwiązanie pod klucz

Dzięki oprogramowaniu LiDAR360 i LiDAR360MLS opracowanemu przez GVI użytkownicy otrzymują kompletne rozwiązanie pod klucz.

Parametry systemu			
Wymiary	184×115×304 mm	**Masa w trybie ręcznym**	1,0 kg (z podstawą GCP i akumulatorem)
Pojemność akumulatora	3450 mAh	**Napięcie**	14,4 V
Pamięć	256 GB [1]	**Stopień ochrony**	IP54
Port	Type-C, karta TF	**Czas pracy na jednym akumulatorze**	180 min [2]
Sterowanie	Aplikacja / przycisk	**Aktualizacja oprogramowania sprzętowego**	OTA / offline
Temperatura pracy	od -20 °C do 40 °C	**Temperatura przechowywania urządzenia**	od -40 °C do 70 °C
Temperatura przechowywania akumulatora	Zalecana temperatura przechowywania: od 22 °C do 30 °C [3]		
Parametry skanera LiDAR			
Laser	Mid360	**Długość fali**	905 nm
Szybkość rejestracji punktów	200 000 pkt/s	**Zasięg pomiaru**	40 m przy współczynniku odbicia 10% 70 m przy współczynniku odbicia 80%
Dokładność pomiaru odległości	2 cm	**Pole widzenia (FOV)**	Poziomo 360°, pionowo od -7° do 52°
Parametry kamery			
Typ kamery	LiCam	**Rozdzielczość obrazu**	3840×2160
Pole widzenia (FOV)	240°×143°	**Format obrazu**	bin (przed przetworzeniem) / JPG (po przetworzeniu)
Częstotliwość rejestracji klatek	0–5 klatek/s (regulowana)		
Metoda kartowania			
Zasady kartowania	RTK-SLAM, PPK-SLAM, SLAM	**Przetwarzanie w czasie rzeczywistym**	Obsługiwane
Kolorowanie w czasie rzeczywistym	Obsługiwane		
Dane wynikowe			
Dokładność względna	≤2 cm	**Dokładność bezwzględna**	≤5 cm [4]
Format danych chmury punktów	LAZ (przetwarzanie w czasie rzeczywistym), LiData (przetwarzanie końcowe)		

[1] 256 GB (standard), z możliwością rozszerzenia do 1 TB;
[2] Bez GNSS, bez zapisu obrazu z kamery;
[3] Temperatura przechowywania akumulatora: od -20 °C do 45 °C – krócej niż 1 miesiąc; od -20 °C do 35 °C – dłużej niż 1 miesiąc;
[4] Pomiar na standardowym poligonie precyzyjnym, przy ściśle znormalizowanej procedurze pracy; im więcej punktów charakterystycznych w skanowanej scenie i im lepsza ich jakość, tym wyższa dokładność chmury punktów; wyniki o wysokiej dokładności zaleca się uzyskiwać zgodnie z zalecaną metodą pracy.

Parametry akcesoriów opcjonalnych

Moduł RTK			
Układ GNSS	Obsługa 5 konstelacji i 14 częstotliwości	**Dokładność RTK**	Poziomo 0,8 cm + 1 ppm; pionowo 1,5 cm + 1 ppm
	GPS: L1/L2/L5	**Protokół RTK**	NTRIP
	GLO: L1/L2	**Łączność sieciowa**	4G Global Pass [5]
	BDS: B1I/B2I/B3I	**Wymiary**	45×45×95 mm
	GAL: E1/E5a/E5b	**Masa**	119 g
	QZSS: L1/L2/L5	**Format surowych danych GNSS**	.log
Zgodność z	LiGrip O1 Lite i LiGrip O1	**Format danych RTK**	rtk
Adapter tyczki			
Masa	300 g	**Obsługiwana średnica tyczki teleskopowej**	25–25,5 mm [6]
Zestaw piersiowy LiGrip (Frontpack)			
Masa	2,1 kg	**Wymiary opakowania zewnętrznego**	560×340×160 mm

[5] Obsługiwane pasma częstotliwości: LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28; LTE-TDD: B38/B39/B40/B41; UMTS: B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19; GSM: B2/B3/B5/B8
[6] Adapter obsługuje wyłącznie tyczki teleskopowe RTK o średnicy zewnętrznej części teleskopowej 25–25,5 mm, a mechanizm blokujący nie obsługuje tyczek teleskopowych z wystającym pierścieniem na górnej powierzchni styku tyczki RTK.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 16–17.

03 | Sprzęt · Seria LiGrip

LiGrip O2 Lite



LiGrip O2 Lite to najnowszej generacji ręczny produkt SLAM firmy GVI, wykorzystujący technologię pozycjonowania z fuzją wielu czujników MLF-SLAM (Multiple Localization Fusion-SLAM). Pozwala poradzić sobie z trudnościami kartowania w środowiskach pozbawionych cech charakterystycznych, takich jak lotniska, plaże i rzeki, umożliwiając pozyskiwanie danych z dokładnością centymetrową w każdym scenariuszu.

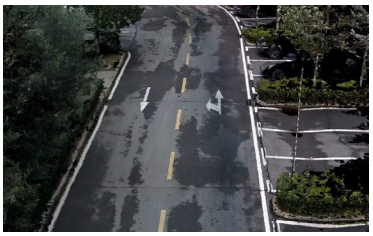
Pozyskiwanie danych w środowiskach bez cech charakterystycznych

Innowacyjnie opracowany algorytm MLF-SLAM: przełomowy algorytm LiDAR SLAM, który pokonuje trudności kartowania w środowiskach o słabych lub pozbawionych cech charakterystycznych (np. lotniska, plaże, akweny), umożliwiając precyzyjne pozyskiwanie danych w każdym scenariuszu.



Precyzyjne dane, doskonałe osiągi

Kompaktowy i mocny: dokładność bezwzględna 3 cm, wierna chmura punktów o precyzyjnym dopasowaniu w poziomie i w pionie, spełniająca standardy pomiarów geodezyjnych i usprawniająca prace pomiarowe.



Panoramiczna kamera wysokiej rozdzielczości + kamera Visual SLAM

Dwie kamery panoramiczne 12 MP: synchronizacja na poziomie mikrosekund pozwala wiernie odtwarzać sceny.

Głęboka fuzja Visual SLAM (VSLAM) i LiDAR-SLAM: umożliwia precyzyjne kartowanie w złożonych środowiskach.



Jednorazowe pozyskiwanie danych, wielowymiarowe wyniki

Zintegrowane rozwiązanie do pozyskiwania danych z wielu źródeł: jednoczesne uzyskiwanie w jednym przebiegu trójwymiarowych chmur punktów, obrazów panoramicznych, 3DGS, MESH i innych danych, co przełamuje ograniczenia tradycyjnych procesów sekwencyjnych i poprawia efektywność kosztową.


Chmura punktów


Panorama


3DGS


MESH

Specyfikacja systemu			
Dokładność bezwzględna	<3 cm [1]	**Stopień ochrony**	IP64
Dokładność względna	<2 cm [2]	**Pojemność pamięci**	512 GB SSD
Powtarzalność	<2 cm [3]	**Port**	TYPE-C
Poziomość/pionowość	<0,025° [4]	**Sposób sterowania**	Aplikacja, przycisk
Szybkość rejestracji punktów	200 000 pkt/s	**Zasięg pomiaru**	40 m przy współczynniku odbicia 10%; 70 m przy współczynniku odbicia 80%
Masa	1,3 kg (z podstawą, akumulatorem i modułem RTK)	**Sposób aktualizacji oprogramowania sprzętowego**	OTA, offline
Czas pracy na jednym akumulatorze	2 h [5]	**Temperatura pracy**	od -20 °C do 40 °C
Liczba kamer	4	**Kamera panoramiczna**	12 MP×2
Kamera wizyjna	1,3 MP×2	**Częstotliwość klatek**	Regulowana
Parametry IMU			
Częstotliwość wyjściowa	200 Hz	**Dokładność pozycji po przetwarzaniu końcowym**	Poziomo: 0,01 m, pionowo: 0,02 m
Dokładność orientacji po przetwarzaniu końcowym	Przechylenie/pochylenie: 0,005°, kurs: 0,01°		
Metoda kartowania			
Zasady kartowania	MLF-SLAM, PPK-SLAM, RTK-SLAM, SLAM	**Przetwarzanie w czasie rzeczywistym**	Obsługiwane
Kolorowanie w czasie rzeczywistym	Obsługiwane		
Specyfikacja wyników			
Kolorowa chmura punktów	LAS, LiData	**Obraz panoramiczny**	imglist + JPG
MESH	LOD-OSGB	**Gaussian Splatting**	lisplat, ply
Parametry RTK			
Systemy satelitarne	BDS B1I, B2I, B3I, B1C, B2b; GPS L1C/A, L2C, L2P(Y), L5; GLONASS G1, G2; Galileo E1, E5a, E5b, E6*; QZSS L1C/A, L2C, L5; SBAS L1C/A	**Dokładność RTK**	Poziomo: 0,8 cm + 1 ppm Pionowo: 1,5 cm + 1 ppm
Kanały	1408	**Dane różnicowe**	RTCM V3.X
Protokół różnicowy RTK	NTRIP	**Format danych RTK**	.rtk

[1] [2]: Zmierzono na poligonie precyzyjnym GreenValley; w niektórych scenariuszach mogą wystąpić odchylenia.
[3]: Dwa skany z użyciem GNSS, przy utracie sygnału GNSS na odcinku nieprzekraczającym 100 m.
[4]: Wymaga pomiaru obiektów bezwzględnie poziomych i pionowych, takich jak ściany budynków i wnętrza.
[5]: Czas pracy akumulatora zmierzony w temperaturze 20 °C, bez zapisu obrazu z kamer i bez połączenia RTK.
* E6: gwiazdka przy Galileo E6 nie jest objaśniona w katalogu źródłowym GVI 2025.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 18–19.

LiGrip O2



LiGrip O2 to ręczny skaner laserowy SLAM LiDAR nowej generacji, flagowy produkt opracowany przez GreenValley International. To urządzenie typu „wszystko w jednym” integruje skaner laserowy, trzy kamery panoramiczne, dwie kamery Visual SLAM i antenę GNSS, umożliwiając precyzyjne, wszechkierunkowe pozyskiwanie danych bez ograniczeń czasu i środowiska.

Pokrycie trzema kamerami – łatwiejsze i lepsze pozyskiwanie danych

Kamery panoramiczne z przodu, z lewej i z prawej strony zapewniają pełne pokrycie 3D, upraszczając pozyskiwanie danych oraz poprawiając jakość kolorowania i 3DGS.

Dwie kamery VSLAM – szersze i stabilniejsze kartowanie

Dwie kamery 1,3 MP obejmują pełny zasięg LiDAR, poprawiając stabilność w obszarach o małej liczbie cech charakterystycznych, takich jak tunele i przestrzenie podziemne.

Dokładność klasy pomiarowej

Dzięki opracowanej przez GVI technologii SLAM z fuzją wielu czujników system zapewnia dokładność bezwzględną 3 cm i powtarzalność 2 cm – niezależnie od operatora, środowiska, trasy i czasu.

Chmury punktów o rozstawie 2 mm, wierne odwzorowanie rzeczywistości

Obsługuje wyniki w postaci chmur punktów o rozstawie punktów 2 mm, zapewniając rezultaty porównywalne z naziemnym skaningiem laserowym.

Wiele trybów pozycjonowania do różnych zastosowań

LiGrip O2 obsługuje różne tryby pozycjonowania dostosowane do różnych środowisk pracy:
RTK-SLAM, PPK-SLAM, MLF-SLAM, SLAM

Parametry systemu			
Dokładność bezwzględna	< 3 cm [1]	**Stopień ochrony**	IP64
Dokładność względna	< 1 cm [2]	**Pojemność pamięci**	512 GB SSD
Powtarzalność	< 2 cm [3]	**Port**	TYPE-C
Poziomość / pionowość	< 0,015° [4]	**Sposób sterowania**	Aplikacja / przycisk
Szybkość rejestracji punktów	Do 640 000 pkt/s [5]	**Zasięg**	Do 300 m [6]
Masa	Od 2,2 kg [7] (z podstawą i akumulatorem)	**Sposób aktualizacji oprogramowania sprzętowego**	Offline
Czas pracy na jednym akumulatorze	120 min [8]	**Temperatura pracy**	od -20 °C do 40 °C
Temperatura przechowywania urządzenia	od -40 °C do 70 °C	**Sposób zasilania**	Zasilanie akumulatorem litowym
Temperatura przechowywania akumulatora	Zalecana temperatura przechowywania: od 22 °C do 30 °C [9]		
Parametry skanera LiDAR			
Obsługiwane modele skanera	XT16 XT32 XT32M2X	**Długość fali lasera**	905 nm
Szybkość rejestracji punktów	320 000 pkt/s, 640 000 pkt/s	**Zasięg pomiaru**	120 m, 300 m
Pole widzenia (FOV)	280° (poziomo)×360° (pionowo)	**Dokładność LiDAR**	0,5 cm
Klasa bezpieczeństwa	Klasa 1 (bezpieczny dla oczu)		
Parametry kamer			
Liczba kamer	5	**Kamery panoramiczne**	12 MP×3
Kamery wizyjne	1,3 MP×2	**Częstotliwość klatek**	Regulowana
Parametry IMU			
Częstotliwość wyjściowa	200 Hz	**Dokładność pozycji po przetwarzaniu końcowym**	Poziomo 0,005 m, pionowo 0,01 m
Dokładność orientacji po przetwarzaniu końcowym	Przechylenie/pochylenie: 0,003°, kurs: 0,01°		
Metoda kartowania			
Zasady kartowania	MLF-SLAM, PPK-SLAM, RTK-SLAM, SLAM	**Przetwarzanie w czasie rzeczywistym**	Obsługiwane
Kolorowanie w czasie rzeczywistym	Obsługiwane		
Specyfikacja wyników			
Kolorowa chmura punktów	LAS, LiDATA	**Obrazy panoramiczne**	Imglist+jpg
MESH	LOD-OSGB	**Gaussian Splatting**	lisplat, ply
Adapter tyczki teleskopowej			
Masa	300 g	**Obsługiwana średnica tyczki teleskopowej**	25–25,5 mm
Zgodność	Seria LiGrip O (obejmuje O1 Lite i O2 Lite)		
Parametry zestawu piersiowego (Frontpack Kit)			
Masa	2,1 kg	**Wymiary opakowania zewnętrznego**	560×340×160 mm
Zgodność	Seria LiGrip O (obejmuje O1 Lite i O2 Lite)		
Parametry zestawu plecakowego (Backpack Kit)			
Masa	3,9 kg	**Wymiary**	580×303×145 mm
Wskaźnik naładowania obu akumulatorów	Obsługiwany	**Wymiana akumulatora bez wyłączania (Hot Swap)**	Obsługiwana
Zgodność	Seria LiGrip O2		

[1] [2]: Zmierzono na poligonie precyzyjnym GreenValley; w niektórych scenariuszach mogą wystąpić odchylenia.
[3]: Dwa skany z użyciem GNSS, przy utracie sygnału GNSS na odcinku nieprzekraczającym 100 m.
[4]: Wymaga pomiaru obiektów bezwzględnie poziomych i pionowych, takich jak ściany budynków i wnętrza.
[5] XT16: 320 000 pkt/s; XT32/XT32M2X: 640 000 pkt/s
[6] XT16/XT32: maks. zasięg 120 m; XT32M2X: maks. zasięg 300 m
[7] XT16/XT32: 2,5 kg (bez GNSS); XT32M2X: 2,2 kg (bez GNSS)
[8] Zmierzono w temperaturze 20 °C, bez zapisu obrazu z kamer i bez połączenia RTK
[9] Przechowywanie w temperaturze od -20 °C do 45 °C – krócej niż 1 miesiąc; od -20 °C do 35 °C – dłużej niż 1 miesiąc

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 20–21.

LiBackpack DGC50H



Plecakowy system skaningu LiDAR LiBackpack DGC50H to ulepszona wersja serii produktów LiBackpack. System integruje skanery LiDAR o większym zasięgu w kierunku poziomym i pionowym, lepszy system nawigacji inercyjnej oraz akumulatory własnej konstrukcji. Technologie GNSS i SLAM umożliwiają – niezależnie od tego, czy w skanowanym środowisku dostępna jest informacja GNSS – uzyskanie precyzyjnych trójwymiarowych chmur punktów w zasięgu skanowania. Dopracowane rozwiązanie, dwukrotnie wyższa wydajność! Można go stosować w inspekcji linii elektroenergetycznych, inwentaryzacji leśnej, pomiarach górniczych, pozyskiwaniu informacji o przestrzeni podziemnej, pomiarach elewacji budynków, BIM i innych dziedzinach.

Nagrywanie poklatkowe 5,7K – drobniejsze szczegóły, podwójna wydajność

Zastosowano panoramiczną kamerę wysokiej rozdzielczości z obsługą nagrywania poklatkowego 5,7K, dzięki czemu widok panoramiczny jest wyraźniejszy i bardziej realistyczny. Rozmiar wideo zmniejszono 30–40-krotnie w porównaniu z poprzednią generacją plecaka, skracając czas kopiowania i transkodowania wideo 20-krotnie.

Wysoka częstotliwość rejestracji punktów, bardziej szczegółowe odwzorowanie

Dwie głowice laserowe; częstotliwość skanowania do 640 000 punktów na sekundę.

Wysoka dokładność, wysoka wydajność

LiBackpack DGC50H w połączeniu z wirtualną stacją bazową lub własną stacją bazową pozyskuje dane chmury punktów bezpośrednio we współrzędnych bezwzględnych. Przy zasięgu lasera do 120 metrów i czasie pracy akumulatora 2,5 godziny może zmierzyć obszar 20 000 metrów kwadratowych w zaledwie 30 minut. Pozwala uzyskać dane chmury punktów laserowych o dokładności bezwzględnej do 5 cm, spełniając wymagania precyzyjnych pomiarów i kartowania.

Lekki w noszeniu

Ergonomiczna konstrukcja ułatwiająca przenoszenie. Ergonomicznie zaprojektowana konstrukcja waży zaledwie 8,6 kg, dzięki czemu jest lekka i łatwa do noszenia, co zapewnia większą swobodę pracy.

Przetwarzanie w czasie rzeczywistym, gotowy eksport

Zebrane dane chmury punktów docelowych można na bieżąco synchronicznie wyświetlać na urządzeniach mobilnych, takich jak telefony i tablety; system obsługuje zamknięcie pętli online i optymalizację zamkniętej pętli. Po zakończeniu skanowania eksportuje chmurę punktów utworzoną w czasie rzeczywistym oraz trajektorię ruchu.

Prosta obsługa

Dzięki oprogramowaniu do przetwarzania końcowego LiDAR360MLS jednym kliknięciem można wygenerować precyzyjne kolorowe chmury punktów i obrazy panoramiczne.

Wyniki można bezpośrednio zaimportować do LiDAR360MLS, LiDAR360

W połączeniu z oprogramowaniem LiDAR360MLS i LiDAR 360 umożliwia m.in. spis elementów dróg miejskich, tworzenie rzutów pomieszczeń, pomiary elewacji, segmentację pojedynczych drzew, pomiary kopalni i jaskiń oraz inne zastosowania.

Parametry systemu			
Wymiary	1135×318×315 mm (rozłożony) 960×318×315 mm (złożony)	**Szybkość rejestracji punktów**	640 000 pkt/s (jedno echo)
Dokładność	1 cm	**Pamięć**	512 GB
Masa (bez akumulatora)	8,6 kg	**Pobór mocy**	50 W
Tryb pracy	Skaner plecakowy		
Parametry skanera LiDAR			
Liczba kanałów	16	**Pole widzenia (FOV)**	Poziomo: 360° Pionowo: 180° (od −90° do 90°)
Liczba ech	2	**Dokładność pomiaru odległości**	±1 cm
Liczba czujników	2		
GNSS			
Systemy satelitarne	GPS: L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5 GLONASS: L1 C/A, L2C, L2P, L3, L5 Galileo: E1, E5a, E5b, E5 AltBOC, E6 BeiDou: B1, B2	**Pozycjonowanie**	1 cm + 1 ppm
Parametry kamery			
Rozdzielczość wideo	5760×2880	**Sposób rejestracji wideo**	Poklatkowy: 2 s/klatkę
Pole widzenia (FOV)	Panorama 360°	**Piksele**	18 MP

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 22–23.

05 | Sprzęt · Seria LiMobile

LiMobile M2



System mobilnego skaningu laserowego (MLS) LiMobile M2 w przystępnej cenie jest wyposażony w dwa skanery LiDAR (jeden nachylony pod kątem 30 stopni, drugi ustawiony poziomo) oraz kamerę panoramiczną Ladybug5+, co umożliwia wydajne mapowanie 3D dróg i otaczającego środowiska. Nawet na obszarach pozbawionych sygnału GPS można uzyskać precyzyjny skaning dzięki laserowemu SLAM. Urządzenie ma też liczne interfejsy rozszerzeń i można je montować na różnych typach pojazdów. W połączeniu z opracowanym przez GVI oprogramowaniem LiDAR360MLS umożliwia kompleksowe przetwarzanie danych do postaci wyników branżowych, wspierając takie zastosowania jak wyodrębnianie elementów infrastruktury drogowej, analiza miejskich linii dystrybucji energii, zarządzanie zielenią miejską, inteligentny transport i inne.

Poradzi sobie ze złożonymi scenariuszami

System M2 integruje technologie GNSS, IMU, DMI i LiDAR SLAM, dzięki czemu bez trudu radzi sobie z szerokim zakresem złożonych scenariuszy. Umożliwia też precyzyjną rekonstrukcję 3D rzeczywistych środowisk, nawet na obszarach, gdzie sygnały GNSS są niedostępne.

Wysoka integracja, elastyczny montaż

Zintegrowane urządzenie z mechanizmem szybkiego mocowania umożliwia szybki montaż i demontaż. Siedem predefiniowanych kątów montażu (0°, ±15°, ±30°, ±45°) można elastycznie dobrać do potrzeb różnych projektów.

Natychmiastowy wgląd, pełna kontrola

Nowo zaprojektowana aplikacja do zbierania danych prowadzi użytkownika przez proces pracy, umożliwia monitorowanie danych i położenia w czasie rzeczywistym oraz zapewnia wygodny dostęp do wszystkich kluczowych informacji.

Długa praca na zasilaniu, ciągłe działanie

Obsługuje zewnętrzne zasilanie, co umożliwia wydajną i nieprzerwaną pracę.

Bogate możliwości rozbudowy

System M2 jest zgodny z opcjonalną kamerą nawierzchni, kamerą przednią, DMI i innymi czujnikami zewnętrznymi. Kamera nawierzchni skupia się na powierzchni jezdni, umożliwiając szczegółową analizę nawierzchni. Kamera przednia rejestruje znaki drogowe w wysokiej rozdzielczości. DMI wspomaga pracę, gdy sygnały satelitarne są zablokowane lub niedostępne, poprawiając stabilność systemu.

Zastosowania w wielu branżach

W połączeniu z oprogramowaniem LiDAR360MLS system M2 zapewnia kompleksowe dostarczanie wyników i jest szeroko stosowany w wyodrębnianiu elementów infrastruktury drogowej, analizie miejskich linii dystrybucji energii, zarządzaniu zielenią miejską, inteligentnym transporcie i innych dziedzinach.

Parametry systemu

Wymiary	508,5×263×531,5 mm	**Masa**	14 kg
Wymiary bagażnika dachowego	730×350×95 mm	**Masa bagażnika dachowego**	17,5 kg
Czas pracy	≥6 h	**Port**	LAN, ODO
Pamięć	1 TB×2	**Pojemność akumulatora**	6000 mAh×6
Temperatura pracy	od -10 °C do 50 °C	**Stopień ochrony**	IP65
Pobór mocy (typowy)	75 W	**Napięcie wejściowe zasilania**	24 V DC
Pobór mocy (maks.)	125 W	**Połączenie interfejsu**	Wi-Fi / Ethernet

Parametry skanera LiDAR

Laser	XT32M2X	**Dokładność pomiaru odległości**	±1 cm
Pole widzenia (FOV) w pionie	40,3° (od -20,8° do +19,5°)	**Pole widzenia (FOV) w poziomie**	360°
Szybkość rejestracji punktów	1 280 000 pkt/s (dwa echa)	**Zasięg pomiaru**	od 0,5 do 300 m

Parametry kamer

	Ladybug5+	**Ladybug6 (opcja)**	**Kamera nawierzchni / przednia (opcja)**
Liczba pikseli	30 MP (5 MP×6 czujników)	72 MP (12 MP×6 czujników)	24 MP (12 MP×2 czujniki)
Maks. częstotliwość klatek	10 kl./s	5 kl./s	12 kl./s (4096×2160) 5 kl./s (4096×3000)
Rozdzielczość obrazu	8192×4096	12288×6144	4096×3000
Typ matrycy	CMOS	CMOS	CMOS
Tryb wyzwalania	Wyzwalanie czasowe / odległościowe	Wyzwalanie czasowe / odległościowe	Wyzwalanie czasowe / odległościowe
Pobór mocy	maks. 13 W	maks. 13 W	3,0 W przy 12 V DC

Parametry systemu pozycjonowania i orientacji

Systemy GNSS	GPS; GLONASS; GALILEO; BEIDOU; QZSS; SBAS	**Częstotliwość aktualizacji IMU**	100 Hz
Mechaniczny DMI (opcja)	Mechaniczny odometr kołowy do zastosowań drogowych.		
Dokładność pozycji (RMS 1σ) [1]	Poziomo: 0,01 m	**Dokładność przechylenia/pochylenia (RMS 1σ)** [1]	0,01°
	Pionowo: 0,02 m	**Dokładność kursu (RMS 1σ)** [1]	0,04°

Wyniki

Dokładność względna [2]	≤2 cm	**Dokładność bezwzględna** [2]	≤5 cm
Format danych chmury punktów	LAS, LAZ, LiData		

Oprogramowanie

Zbieranie danych	GreenValley APP		
Przetwarzanie wstępne	Moduł LiDAR360MLS-Geo	**Przetwarzanie końcowe**	LiDAR360MLS (opcja)

[1] Parametry PPK przy otwartym niebie (dotyczy wartości RMS 1σ).
[2] Dokładność zmierzono na specjalnym polu kalibracyjnym GVI, przy prędkości pojazdu 40 km/h i z użyciem oprogramowania LiDAR360MLS. Dokładność może się różnić w różnych środowiskach pracy, dlatego należy kierować się rzeczywistym użyciem.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 24–25.

05 | Sprzęt · Seria LiMobile

LiMobile M2 Pro



System mobilnego skaningu laserowego LiMobile M2 Pro, opracowany przez GreenValley International (GVI), to bardzo praktyczny mobilny system pomiarowy klasy geodezyjnej. System integruje dalekosiężny, precyzyjny skaner LiDAR, zintegrowany system nawigacji GNSS/INS, wielokanałowy LiDAR SLAM oraz kamerę panoramiczną wysokiej rozdzielczości. Ma też liczne interfejsy rozszerzeń i można go montować na różnych modelach pojazdów. W połączeniu z opracowanym przez GVI oprogramowaniem LiDAR360MLS umożliwia kompleksowe przetwarzanie danych do postaci wyników branżowych w takich zastosowaniach jak utrzymanie dróg, przebudowa i rozbudowa dróg, inwentaryzacja zasobów drogowych, inteligentny transport, mapy wysokiej precyzji, cyfrowe bliźniaki i inne.

Wysoka precyzja

System wykorzystuje technologie GNSS, IMU, DMI i LiDAR SLAM, aby bez trudu radzić sobie z różnymi złożonymi warunkami pracy, dokładnie odtwarzając rzeczywistość 3D nawet na obszarach pozbawionych sygnału GPS. Dzięki zintegrowanemu skanerowi LiDAR o dokładności milimetrowej system może osiągnąć precyzję centymetrową.

Bogate możliwości rozbudowy

System M2 Pro jest zgodny z opcjonalną kamerą nawierzchni, kamerą przednią, DMI i innymi czujnikami zewnętrznymi. Kamera nawierzchni skupia się na powierzchni jezdni, umożliwiając szczegółową analizę nawierzchni. Kamera przednia rejestruje znaki drogowe w wysokiej rozdzielczości. DMI wspomaga pracę, gdy sygnały satelitarne są zablokowane lub ich brakuje, poprawiając stabilność systemu.

Natychmiastowy wgląd, pełna kontrola

Nowo zaprojektowana aplikacja do zbierania danych prowadzi użytkownika przez proces pracy, umożliwia monitorowanie danych i położenia w czasie rzeczywistym oraz zapewnia wygodny dostęp do wszystkich kluczowych informacji.

Długa praca na zasilaniu, ciągłe działanie

Obsługuje zewnętrzne zasilanie, co umożliwia wydajną i nieprzerwaną pracę.

Wysoka integracja, elastyczny montaż

Zintegrowane urządzenie z mechanizmem szybkiego mocowania umożliwia szybki montaż i demontaż. Siedem predefiniowanych kątów montażu (0°, ±15°, ±30°, ±45°) można elastycznie dobrać do potrzeb różnych projektów.

Zastosowania w wielu branżach

Jest szeroko stosowany w wielu dziedzinach, w tym w utrzymaniu dróg, przebudowie i rozbudowie dróg, wyodrębnianiu elementów infrastruktury drogowej, inteligentnym transporcie, mapach wysokiej precyzji, cyfrowych bliźniakach i innych.

Parametry systemu

Wymiary	508,5×263×573,3 mm	**Masa**	15 kg
Wymiary bagażnika dachowego	740×350×95 mm	**Masa bagażnika dachowego**	17,5 kg
Czas pracy	≥3 h	**Port**	LAN, ODO
Pamięć	1 TB×2	**Pojemność akumulatora**	6000 mAh×6
Temperatura pracy	od -10 °C do 50 °C	**Stopień ochrony**	IP65
Pobór mocy (typowy)	125 W	**Napięcie wejściowe zasilania**	24 V DC
Pobór mocy (maks.)	155 W	**Połączenie interfejsu**	Wi-Fi / Ethernet

Parametry skanera LiDAR

Dokładność	1 mm przy 30 m (1σ) 3 mm przy 100 m (1σ)	**Szybkość skanowania**	25–200 skanów/s
		Pole widzenia (FOV)	360°

Częstotliwość powtarzania impulsów lasera	2000 kHz	1500 kHz	1000 kHz	750 kHz	500 kHz	300 kHz	150 kHz	100 kHz
Maksymalny zasięg, współczynnik odbicia celu ≥80%	75 m	100 m	150 m	200 m	300 m	500 m	1000 m	1500 m

Parametry kamer

	DuxCam G2S	Ladybug5+ (opcja)	Ladybug6 (opcja)	Kamera nawierzchni / przednia (opcja)
Liczba pikseli	72 MP (12 MP×6 czujników)	30 MP (5 MP×6 czujników)	72 MP (12 MP×6 czujników)	24 MP (12 MP×2 czujniki)
Maks. częstotliwość klatek	5 kl./s	10 kl./s	5 kl./s	12 kl./s (4096×2160) 5 kl./s (4096×3000)
Rozdzielczość obrazu	12000×6000	8192×4096	12288×6144	4096×3000
Typ matrycy	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS
Tryb wyzwalania	Wyzwalanie czasowe / odległościowe	Wyzwalanie czasowe / odległościowe	Wyzwalanie czasowe / odległościowe	Wyzwalanie czasowe / odległościowe
Pobór mocy	maks. 36 W	maks. 13 W	maks. 13 W	3,0 W przy 12 V DC

Parametry systemu pozycjonowania i orientacji

Systemy GNSS	GPS; GLONASS; GALILEO; BEIDOU; QZSS; SBAS	**Częstotliwość danych IMU**	500 Hz
Mechaniczny DMI (opcja)	Mechaniczny odometr kołowy do zastosowań drogowych.		
Dokładność pozycji (RMS 1σ) [1]	Poziomo: 0,01 m	**Dokładność przechylenia/pochylenia (RMS 1σ)** [1]	0,005°
	Pionowo: 0,02 m	**Dokładność kursu (RMS 1σ)** [1]	0,01°

Dane wyjściowe

Dokładność bezwzględna [2]	≤3 cm	**Format danych chmury punktów**	LAS, LAZ, LiData

Oprogramowanie

Zbieranie danych	GreenValley APP		
Przetwarzanie wstępne	Moduł LiDAR360MLS-Geo	**Przetwarzanie końcowe**	LiDAR360MLS (opcja)

[1] Parametry PPK przy otwartym niebie (dotyczy wartości RMS 1σ).

[2] Dokładność zmierzono na specjalnym polu kalibracyjnym GVI, przy prędkości pojazdu 40 km/h i z użyciem oprogramowania LiDAR360MLS. Dokładność może się różnić w różnych środowiskach pracy, dlatego należy kierować się rzeczywistym użyciem.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com

Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 26–27.

LiMobile M2 Ultra



System mobilnego skaningu laserowego LiMobile M2 Ultra, opracowany przez GreenValley International (GVI), to wysokoprecyzyjny system mobilnego mapowania klasy geodezyjnej. System integruje dalekosiężny, precyzyjny skaner LiDAR, zintegrowany system nawigacji GNSS/INS, wielokanałowy LiDAR SLAM oraz kamerę panoramiczną wysokiej rozdzielczości. Ma też liczne interfejsy rozszerzeń i można go montować na różnych modelach pojazdów. W połączeniu z opracowanym przez GVI oprogramowaniem LiDAR360MLS umożliwia kompleksowe przetwarzanie danych do postaci wyników branżowych w takich zastosowaniach jak utrzymanie dróg, przebudowa i rozbudowa dróg, wyodrębnianie elementów infrastruktury drogowej, inteligentny transport, mapy wysokiej precyzji, cyfrowe bliźniaki i inne.

Wysoka precyzja

System wykorzystuje technologie GNSS, IMU, DMI i LiDAR SLAM, aby bez trudu radzić sobie z różnymi złożonymi warunkami pracy, dokładnie odtwarzając rzeczywistość 3D nawet na obszarach pozbawionych sygnału GPS. Dzięki zintegrowanemu skanerowi LiDAR o dokładności milimetrowej system może osiągnąć precyzję centymetrową.

Długa praca na zasilaniu, ciągłe działanie

Obsługuje zewnętrzne zasilanie, co umożliwia wydajną i nieprzerwaną pracę.

Wysoka integracja, elastyczny montaż

Zintegrowane urządzenie z mechanizmem szybkiego mocowania umożliwia szybki montaż i demontaż. Siedem predefiniowanych kątów montażu (0°, ±15°, ±30°, ±45°) można elastycznie dobrać do potrzeb różnych projektów.

Bogate możliwości rozbudowy

System M2 Ultra jest zgodny z opcjonalną kamerą nawierzchni, kamerą przednią, DMI i innymi czujnikami zewnętrznymi. Kamera nawierzchni skupia się na powierzchni jezdni, umożliwiając szczegółową analizę nawierzchni. Kamera przednia rejestruje znaki drogowe w wysokiej rozdzielczości. DMI wspomaga pracę, gdy sygnały satelitarne są zablokowane lub ich brakuje, poprawiając stabilność systemu.

Natychmiastowy wgląd, pełna kontrola

Nowo zaprojektowana aplikacja do zbierania danych prowadzi użytkownika przez proces pracy, umożliwia monitorowanie danych i położenia w czasie rzeczywistym oraz zapewnia wygodny dostęp do wszystkich kluczowych informacji.

Zastosowania w wielu branżach

Jest szeroko stosowany w wielu dziedzinach, w tym w utrzymaniu dróg, przebudowie i rozbudowie dróg, wyodrębnianiu elementów infrastruktury drogowej, inteligentnym transporcie, mapach wysokiej precyzji, cyfrowych bliźniakach i innych.

Parametry systemu

Wymiary	554×230×547 mm	**Masa**	18 kg
Wymiary bagażnika dachowego	730×350×95 mm	**Masa bagażnika dachowego**	17,5 kg
Pamięć	1 TB×2	**Pojemność akumulatora**	6000 mAh×6
Czas pracy	≥3 h	**Port**	LAN, ODO
Temperatura pracy	od -10 °C do 40 °C	**Stopień ochrony**	IP65
Pobór mocy (typowy)	120 W	**Napięcie wejściowe zasilania**	24 V DC
Pobór mocy (maks.)	150 W	**Połączenie interfejsu**	Wi-Fi / Ethernet

Parametry skanera LiDAR

Dokładność	5 mm		**Precyzja**		3 mm	
Szybkość skanowania	10–250 obrotów na sekundę, co odpowiada 10–250 skanom/s		**Pole widzenia (FOV)**		360°	
Częstotliwość powtarzania impulsów lasera	300 kHz	500 kHz	1000 kHz	1250 kHz	1500 kHz	1800 kHz
Maksymalny zasięg, współczynnik odbicia celu ≥10%	170 m	130 m	85 m	85 m	85 m	85 m
Maksymalny zasięg, współczynnik odbicia celu ≥80%	475 m	370 m	235 m	235 m	235 m	235 m

Parametry kamer

	Ladybug6	**Ladybug5+ (opcja)**	**Kamera nawierzchni / przednia (opcja)**
Liczba pikseli	72 MP (12 MP×6 czujników)	30 MP (5 MP×6 czujników)	24 MP (12 MP×2 czujniki)
Maks. częstotliwość klatek	5 kl./s	10 kl./s	12 kl./s (4096×2160) 5 kl./s (4096×3000)
Rozdzielczość obrazu	12288×6144	8192×4096	4096×3000
Typ matrycy	CMOS	CMOS	CMOS
Tryb wyzwalania	Wyzwalanie czasowe / odległościowe	Wyzwalanie czasowe / odległościowe	Wyzwalanie czasowe / odległościowe
Pobór mocy	maks. 13 W	maks. 13 W	3,0 W przy 12 V DC

Parametry systemu pozycjonowania i orientacji

Systemy GNSS	GPS; GLONASS; GALILEO; BEIDOU; QZSS; SBAS	**Częstotliwość danych IMU**	100 Hz
Mechaniczny DMI (opcja)	Mechaniczny odometr kołowy do zastosowań drogowych.		
Dokładność pozycji (RMS 1σ) [1]	Poziomo: 0,01 m	**Dokładność przechylenia/pochylenia (RMS 1σ)** [1]	0,005°
	Pionowo: 0,02 m	**Dokładność kursu (RMS 1σ)** [1]	0,01°

Dane wyjściowe

Dokładność bezwzględna [2]	≤3 cm	**Format danych chmury punktów**	LAS, LAZ, LiData

Oprogramowanie

Zbieranie danych	GreenValley APP		
Przetwarzanie wstępne	Moduł LiDAR360MLS-Geo	**Przetwarzanie końcowe**	LiDAR360MLS (opcja)

[1] Parametry PPK przy otwartym niebie (dotyczy wartości RMS 1σ).

[2] Dokładność zmierzono na specjalnym polu kalibracyjnym GVI, przy prędkości pojazdu 40 km/h i z użyciem oprogramowania LiDAR360MLS. Dokładność może się różnić w różnych środowiskach pracy, dlatego należy kierować się rzeczywistym użyciem.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com

Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 28–29.

LiPod P1



Skaner 3D LiDAR

Skaner laserowy 3D LiPod P1 to precyzyjny skaner dalekiego zasięgu wprowadzony przez GreenValley International (GVI), który bez trudu realizuje zadania pozyskiwania wysokoprecyzyjnych chmur punktów w różnych złożonych środowiskach. Skaner łączy w pełni automatyczne i półautomatyczne algorytmy rejestracji, co umożliwia szybkie skanowanie danych i rejestrację do postaci mapy, dając użytkownikom nowe doświadczenie pracy ze skanerem.

Cechy

- **Duży zasięg pomiaru:** 600 m
- **Wysoka precyzja:** 5 mm @ 100 m
- **Duża szybkość:** na każdym stanowisku rozstaw punktów wynosi 6 mm w odległości 10 m, kolorowanie chmury punktów w zaledwie 100 s
- **Inteligentna rejestracja:** 0 tarcz, 75 stanowisk, automatyczna rejestracja zakończona sukcesem w 58 minut
- **Wszechstronne zastosowanie:** w połączeniu z oprogramowaniem LiDAR360/LiDAR360MLS zastosowania branżowe wykraczają poza wyobraźnię.

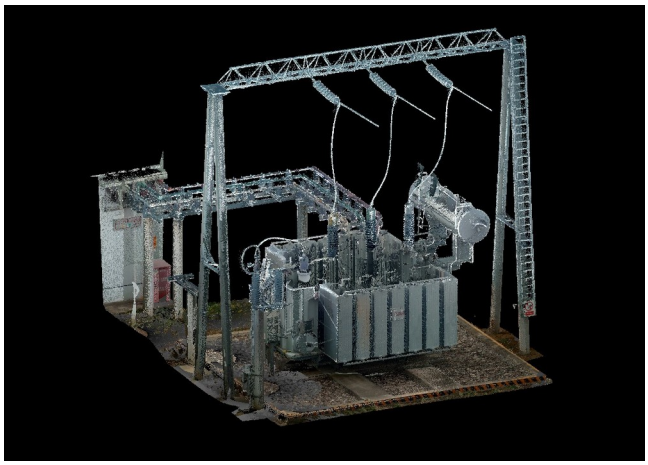
Specyfikacja

Masa	5,3 kg (z akumulatorem)	**Typ**	Precyzyjna technologia skanowania impulsowego
Klasa lasera	1	**Zasięg**	600 m (współczynnik odbicia 90%)
Dokładność pomiaru odległości	5 mm @ 100 m	**Szybkość rejestracji punktów**	1 200 000 pkt/s
Rozdzielczość kątowa	0,001° (poz./pion.)	**Pole widzenia skanowania**	360° (poz.) i 300° (pion.)
Rozbieżność wiązki lasera	0,3 mrad	**Pamięć danych**	Pamięć USB 256 GB
Rozdzielczość zdjęć	Wbudowana (łącznie 24,6 MP, 2×12,3 MP)	**Łączna liczba pikseli zdjęć**	>100 MP
Kompensacja	Zakres kompensacji ± 10°	**Zasilanie**	25 W
	Rozdzielczość 0,001°	**Czas pracy na akumulatorze**	>4 h
Temperatura pracy	od -20 °C do 60 °C	**Temperatura przechowywania**	od -35 °C do 70 °C
Stopień ochrony	IP54	**Ekran**	5-calowy ekran dotykowy 720×1280

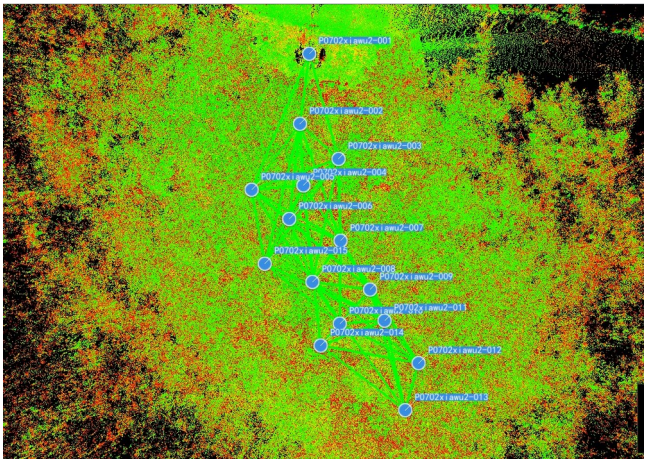
Zastosowania



Precyzyjne skanowanie linii przesyłowych w strefach zakazu lotów



Wysokoprecyzyjne modelowanie i skanowanie stacji elektroenergetycznych



W pełni automatyczna rejestracja terenów leśnych



Efekt skanowania drzew



Skanowanie i modelowanie wnętrz



Skanowanie i kontrola płaskości ścian

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 30–31.

LiBase RTK



Inteligentna nawigacja inercyjna – gotowa do użycia

Przy nachyleniu tyczki poniżej 60° możliwy jest pomiar z pochyloną tyczką bez ustawiania jej w pionie według libelli; punkty można mierzyć natychmiast, zachowując centymetrową dokładność, a wydajność pomiaru drastycznie rośnie.

Pełna konstelacja, pełna częstotliwość, szybkie namierzanie

Wyposażony w wydajne, precyzyjne układy GNSS SoC, zapewnia wysoką jakość odbioru sygnału i obsługuje sygnały wielu konstelacji GNSS, w tym GPS, GLONASS, Beidou, Galileo, QZSS, SBAS itd.
Śledzenie sygnałów pełnej konstelacji i pełnej częstotliwości, z pełną obsługą Beidou-3, pozwala szybko namierzać sygnały satelitarne.

Kompensacja pochylenia z nawigacją inercyjną

Kompensacja pochylenia z nawigacją inercyjną czwartej generacji jest odporna na zakłócenia elektromagnetyczne i nie wymaga ustawiania tyczki w pionie według libelli, co umożliwia wytyczanie w marszu i zapewnia wiarygodną dokładność pomiaru.

Wytyczanie zgodne z rzeczywistością, wykonane jednym krokiem

Algorytm fuzji nawigacji satelitarnej, nawigacji inercyjnej i wizji, niepodatny na zakłócenia elektromagnetyczne, zapewnia precyzyjne wytyczanie. Kontroler terenowy i odbiornik obsługują AR, co umożliwia immersyjne wytyczanie w rzeczywistym otoczeniu, z płynnym przełączaniem, szybko i dokładnie.

Zaawansowana technologia

Stabilność sygnału: wydajna, precyzyjna płyta z układem pozycjonowania, obsługująca technologię przeciwzakłóceniową w wąskim paśmie, może automatycznie optymalizować wpływ jonosfery oraz aktywnie wykrywać i skutecznie tłumić wewnętrzne i zewnętrzne sygnały zakłócające.

Pomiary inżynieryjne i zapewnienie wydajności

Profesjonalne oprogramowanie geodezyjne LiSurvey2.0 spełnia potrzeby różnych prac wytyczeniowych, takich jak budowa dróg, pomiary linii elektroenergetycznych, kontrola niwelacji terenu, zastosowania CAD, wytyczanie linii kolejowych itd., skutecznie zwiększając wydajność pomiarów inżynieryjnych.

LiBase 2

Płyta GNSS	UM980	**Antena zintegrowana**	Antena zintegrowana
Łączność sieciowa	4G	**Radio**	1 W, zintegrowany nadajnik-odbiornik
Bluetooth	BT 5.0 z kompatybilnością wsteczną, BLE	**Wi-Fi**	802.11 a/ac/b/g/n
MEMS	Dokładność pozycjonowania końcówki tyczki przy nachyleniu 30°: w granicach 2,5 cm; przy nachyleniu 60°: w granicach 5 cm Uwaga: wysokość tyczki 1,8 m	**Obraz**	2 MP

GNSS

Charakterystyka śledzenia	BDS: B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b GPS: L1C/A/L2P (Y)/L2C/L5 GLONASS: L1/L2 Galileo: E1/E5a/E5b/E6 QZSS: L1/L2/L5 SBAS	**Liczba kanałów**	1408
		Częstotliwość aktualizacji	10 Hz, 20 Hz (standard), 50 Hz (obsługiwane dla określonych autoryzowanych użytkowników)
Dokładność RTK	Poziomo: ± (8 + 1 × 10^{-6} D) mm Wysokościowo: ± (15 + 1 × 10^{-6} D) mm	**Dokładność statyczna**	Poziomo: ± (2,5 + 0,5 × 10^{-6} D) mm Wysokościowo: ± (5 + 0,5 × 10^{-6} D) mm

Parametry elektryczne

Charakterystyka akumulatora	Akumulator wewnętrzny, 3,65 V DC / 12000 mAh 43,8 Wh	**Napięcie wejściowe**	9–28 V DC

Obraz

Piksele	2 MP	**Częstotliwość rejestracji obrazu**	25 Hz
Pole widzenia	88°	**Czułość**	Wysoka przy słabym oświetleniu
Dokładność wytyczania	3 cm		

Konfiguracja systemu

System operacyjny	Linux	**Pamięć wbudowana**	Na płycie 8 GB
Bluetooth	V5.0 + EDR z kompatybilnością wsteczną/BLE	**Wi-Fi**	802.11 a/ac/b/g/n
Łączność sieciowa	LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B18/B19/B20/B25/B26/B28 LTE TDD: B34/B38/B39/B40/B41 GSM: 850/900/1800/1900	**Radio**	Nadajnik-odbiornik, 1 W Zakres częstotliwości: 410 MHz – 470 MHz
		Interfejs TNC	Do podłączenia anteny radiowej
		Interfejs Type-C	Do szybkiego ładowania i transferu danych
Gniazdo karty SIM	Do użycia włóż kartę SIM.	**MEMS**	Dokładność pozycjonowania końcówki tyczki przy nachyleniu 30°: w granicach 2,5 cm; przy nachyleniu 60°: w granicach 5 cm Uwaga: wysokość tyczki 1,8 m

Interakcja człowiek–urządzenie

Przycisk	Przycisk zasilania, służy do włączania i wyłączania jednostki głównej. Krótkie jednokrotne naciśnięcie ogłasza bieżący tryb pracy i stan.	
Kontrolki	**Kontrolka satelitów (czerwona i zielona)**	Wyłączona: brak pozycji Migająca na zielono: pozycja uzyskana Świecąca ciągle na zielono: rozwiązanie typu fixed Naprzemienne miganie na czerwono i zielono: awaria płyty głównej GNSS
	Kontrolka łącza danych	Zielona oznacza brak połączenia Bluetooth, niebieska – połączenie Bluetooth aktywne Zielona/niebieska ciągła: brak odebranych poprawek różnicowych / brak zapisu statycznego Zielona/niebieska migająca: odebrane poprawki różnicowe / zapis statyczny (wyższy priorytet)
	Kontrolka akumulatora (zielona, jednokolorowa)	Jednolity stan włączenia/wyłączenia kontrolki akumulatora Wyłączona: ładowarka nie jest podłączona. W takim przypadku po jednokrotnym naciśnięciu przycisku zasilania kontrolka akumulatora wyświetla się przez 3 sekundy, a procent naładowania jest pokazywany liczbą świecących diod, przy czym 1 dioda oznacza 25%. Migająca na zielono: ładowarka podłączona, trwa ładowanie. Świeci ciągle na zielono: ładowarka podłączona, ładowanie zakończone.

Parametry fizyczne

Wymiary	Φ134×75,5 mm	**Masa**	ok. 0,8 kg

Parametry środowiskowe

Temperatura pracy	od -30 °C do +60 °C	**Temperatura przechowywania**	od -40 °C do +80 °C
Odporność na upadek	Odporność w normalnej temperaturze na upadek z wysokości 2 m z tyczką (twarda podłoga drewniana), swobodny spadek z 1,2 m.		

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 32–33.

LiPOS

LiPOS (Position and Orientation System – system pozycjonowania i orientacji) to zintegrowane rozwiązanie sprzętowo-programowe opracowane samodzielnie przez GreenValley International (GVI). System łączy wydajny moduł MEMS IMU, moduł GNSS OEM i zaawansowane algorytmy fuzji czujników, obsługując zarówno nawigację wbudowaną w czasie rzeczywistym, jak i precyzyjne przetwarzanie końcowe. Wyróżnia się wysoką integracją, niskim kosztem i możliwością dostosowania konfiguracji.

Jako moduł kompensacji ruchu dla systemów LiDAR, LiPOS dokładnie dostarcza informacje o trajektorii i orientacji platformy, zapewniając dokładność geometryczną chmur punktów LiDAR. Został z powodzeniem zintegrowany z szeroką gamą systemów LiDAR opracowanych przez GVI i jej partnerów, obsługując zastosowania lotnicze, pojazdowe oraz ręczne/plecakowe. Rozwiązanie zostało gruntownie przetestowane w terenie w różnych ukształtowaniach terenu i scenariuszach użycia, a zaufali mu użytkownicy w ponad 50 krajach i regionach na całym świecie.

Kluczowe zalety

Głęboka integracja sprzętu i oprogramowania
Bezproblemowa integracja sprzętu IMU i algorytmów nawigacyjnych poprawia stabilność i efektywność wdrożenia.

W pełni konfigurowalny
Opracowany samodzielnie przez GVI, obsługuje różne kombinacje czujników i dostosowanie funkcji.

Działanie plug-and-play
Nie jest wymagana obowiązkowa inicjalizacja; pracę można rozpocząć natychmiast po włączeniu zasilania, co jest idealne przy częstych misjach.

Wysokoprecyzyjne przetwarzanie PPK
Zaawansowane modelowanie błędów RTK i IMU zwiększa dokładność i szybkość rozwiązywania niejednoznaczności.

Skuteczne odrzucanie obserwacji odstających
Inteligentne filtrowanie i odrzucanie wielodrożności i innych szkodliwych pomiarów.

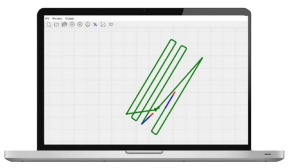
Zgodność z wieloma platformami
Obsługuje różne IMU (np. STIM300, CPT7, EPSON serii G), co ułatwia integrację z różnymi systemami.

Architektura LiPOS: integracja sprzętu i oprogramowania



Sprzęt POS

- IMU MEMS
- Moduł GNSS OEM
- Moduł PCS OEM
- Zintegrowane oprogramowanie nawigacji w czasie rzeczywistym



Oprogramowanie do przetwarzania końcowego: LiNav

Oprogramowanie LiNav do przetwarzania końcowego LiPOS jest rozwijane od 2007 roku i doczekało się ponad 200 wersji. Zweryfikowane na dużych zbiorach danych, w 2025 roku stało się wysokoprecyzyjnym rozwiązaniem w pełni niezależnej własności intelektualnej.

Funkcje oprogramowania LiNav i kluczowe technologie

Wyrównanie dynamiczne: nie jest wymagana obowiązkowa inicjalizacja

Filtrowanie wielowymiarowe: głębokie modelowanie czujników IMU i RTK pozwala oszacować dziesiątki błędów

Ulepszone PPK: większa szybkość i dokładność rozwiązywania niejednoznaczności

Autonomiczne usuwanie szumów PPK: eliminuje szkodliwe pomiary (np. wielodrożność)

Sprzężenie luźne/ścisłe: obsługuje wiele trybów integracji

Wiele trybów wygładzania: obsługuje wiele trybów wygładzania

Specyfikacja sprzętowa

1. LiPOS-G1

Parametry IMU

Żyroskop			Akcelerometr		
Zakres pomiarowy (°/s)	**Niestabilność biasu (°/h)**	**Błądzenie losowe kąta/prędkości (°/√s)**	**Zakres pomiarowy (g)**	**Niestabilność biasu (μg)**	**Błądzenie losowe prędkości ((m/s)/√h)**
±450	1,2	0,08	±4	14	0,02

Parametry nawigacyjne

Tryb pozycjonowania	Dokładność pozycji (m)		Dokładność prędkości (m/s)		Dokładność orientacji (°)		
	Poziomo	**Pionowo**	**Poziomo**	**Pionowo**	**Przechylenie**	**Pochylenie**	**Kurs**
Przetwarzanie końcowe	0,01	0,02	0,015	0,010	0,008	0,008	0,008

2. LiPOS-S1

Parametry IMU

Żyroskop			Akcelerometr		
Zakres pomiarowy (°/s)	**Niestabilność biasu (°/h)**	**Błądzenie losowe kąta/prędkości (°/√s)**	**Zakres pomiarowy (g)**	**Niestabilność biasu (μg)**	**Błądzenie losowe prędkości ((m/s)/√h)**
±300	0,5	0,1	±6	20	0,035

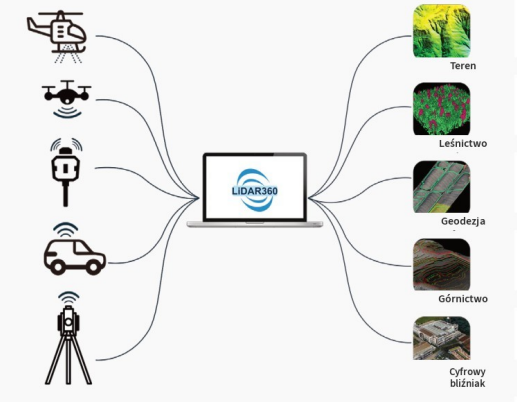
Parametry nawigacyjne

Tryb pozycjonowania	Dokładność pozycji (m)		Dokładność prędkości (m/s)		Dokładność orientacji (°)		
	Poziomo	**Pionowo**	**Poziomo**	**Pionowo**	**Przechylenie**	**Pochylenie**	**Kurs**
Przetwarzanie końcowe	0,01	0,02	0,015	0,010	0,006	0,006	0,019

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 34–35.

LiDAR360

LiDAR360 to wiodące w branży, łatwe w obsłudze oprogramowanie do końcowego przetwarzania chmur punktów i obrazów, opracowane samodzielnie przez GVI. Dzięki ponad 700 inteligentnym narzędziom obsługuje różnorodne zastosowania, w tym mapowanie terenu, inwentaryzację leśną, pomiary inżynieryjne, bezpieczeństwo w górnictwie, analizę zagrożeń geologicznych, modelowanie 3D scen rzeczywistych, cyfrowe bliźniaki i inspekcję linii energetycznych. Wydajne, inteligentne i przyjazne dla użytkownika, pozwala w pełni wykorzystać wartość danych w różnych branżach.



ALL in one LiDAR360

- Przetwarzanie ogromnych zbiorów danych
- Fuzja danych z wielu źródeł
- Przetwarzanie jednym kliknięciem
- Kompleksowe rozwiązanie
- Szerokie zastosowania
- Wysokowydajne obliczenia na CPU i GPU
- Obsługa ponad 60 formatów danych
- Asystent AI (pytania i odpowiedzi)
- Udostępnianie danych w chmurze

Asystent oparty na AI

Wbudowany inteligentny asystent pytań i odpowiedzi zapewnia pomoc w czasie rzeczywistym, podpowiedzi dotyczące przepływu pracy i inteligentne rekomendacje, znacznie poprawiając komfort i efektywność pracy.

Model Builder i obliczenia rozproszone

- **Własne przepływy pracy** — łączenie funkcji w niestandardowe przepływy pracy i wsadowe przetwarzanie danych.
- **Uruchamianie skryptami** — wykonywanie przepływów pracy za pomocą skryptów bez uruchamiania programu.
- **Elastyczne łączenie** — dowolne łączenie ponad 200 modułów w wydajne przepływy pracy.
- **Wydajne obliczenia rozproszone** — przetwarzanie chmur punktów i obrazów na wielu urządzeniach dla ogromnych zbiorów danych.

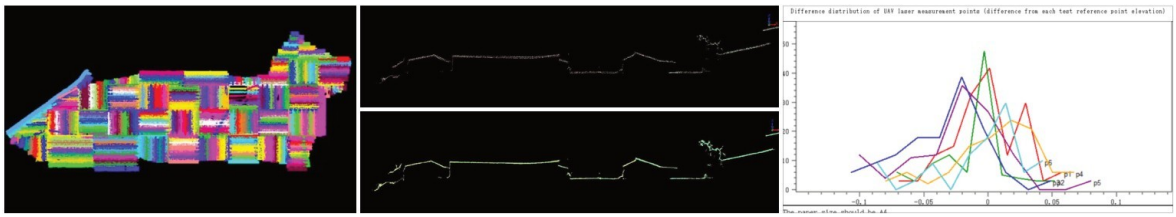
Orientacyjna wydajność obliczeń rozproszonych (tabela odniesienia)

Konfiguracja urządzenia	Funkcja	Rozmiar danych	Liczba węzłów obliczeniowych	Wzrost wydajności
System: Windows 10 **CPU:** Intel® Core™ i7 11. generacji **GPU:** NVIDIA RTX 3050	Klasyfikacja punktów w powietrzu	15 GB	3	123%
			4	137%
	Wygładzanie + Przerzedzanie chmury punktów + Usuwanie punktów odstających + Klasyfikacja punktów gruntu	30 GB	4	168%
			5	278%
			6	375%

Wartości orientacyjne wg konfiguracji GVI; w katalogu EN nie opisano punktu odniesienia wzrostu wydajności.

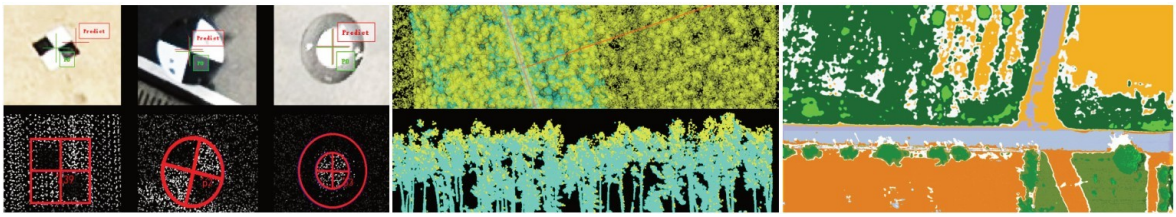
QC&QA – poprawa jakości danych

- **Kontrola dokładności** — kompleksowa ocena precyzji urządzenia akwizycyjnego wraz z profesjonalnym raportem.
- **Kontrola jakości danych** — automatyczna ocena pokrycia pasów skanowania (szeregów), gęstości i zgodności trajektorii, zapewniająca wiarygodność danych.
- **Optymalizacja dokładności** — jednoczesne wyrównanie setek pasów skanowania, ograniczające błędy urządzenia, trajektorii i czujnika LiDAR, co daje wysokodokładne dopasowanie danych.



Fuzja danych z wielu źródeł i reprojekcja

- **Fuzja danych z wielu źródeł** — automatyczna rejestracja chmur punktów i danych ukośnych z użyciem punktów GCP i wielu celów, zapewniająca wysokodokładne dopasowanie.
- **Szeroki wybór układów współrzędnych** — reprojekcja danych z wielu źródeł z elastycznymi transformacjami układów odniesienia (w tym siatkowymi).



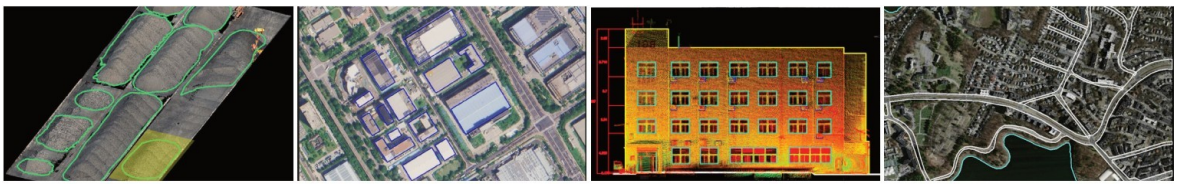
Ekstrakcja obiektów i klasyfikacja danych z wielu źródeł z użyciem AI

- **Klasyfikacja chmur punktów jednym kliknięciem** — automatycznie wykrywa i klasyfikuje 32 typy obiektów, m.in. grunt, roślinność, budynki, linie energetyczne, słupy, pojazdy i wyrobiska górnicze.
- **Klasyfikacja obrazów jednym kliknięciem** — szybko generuje kontury i maski budynków, dróg i innych obiektów.
- **Wspólne rozpoznawanie z użyciem modeli bazowych** — półautomatyczne rozpoznawanie i klasyfikacja obiektów w chmurach punktów i na obrazach; łączne przetwarzanie chmur punktów i obrazów zapewnia wydajniejsze i dokładniejsze wyniki.
- **Trenowanie modeli dostosowanych do branży** — pełny cykl od etykietowania i trenowania po wdrożenie, dostosowany do zastosowań specjalistycznych.
- **Klasyfikacja i analiza spektralna** — klasyfikacja metodą kąta spektralnego z obsługą bibliotek spektralnych oraz 113 indeksów spektralnych (np. NDVI, NDWI).



Tworzenie, edycja i zastosowanie danych wektorowych

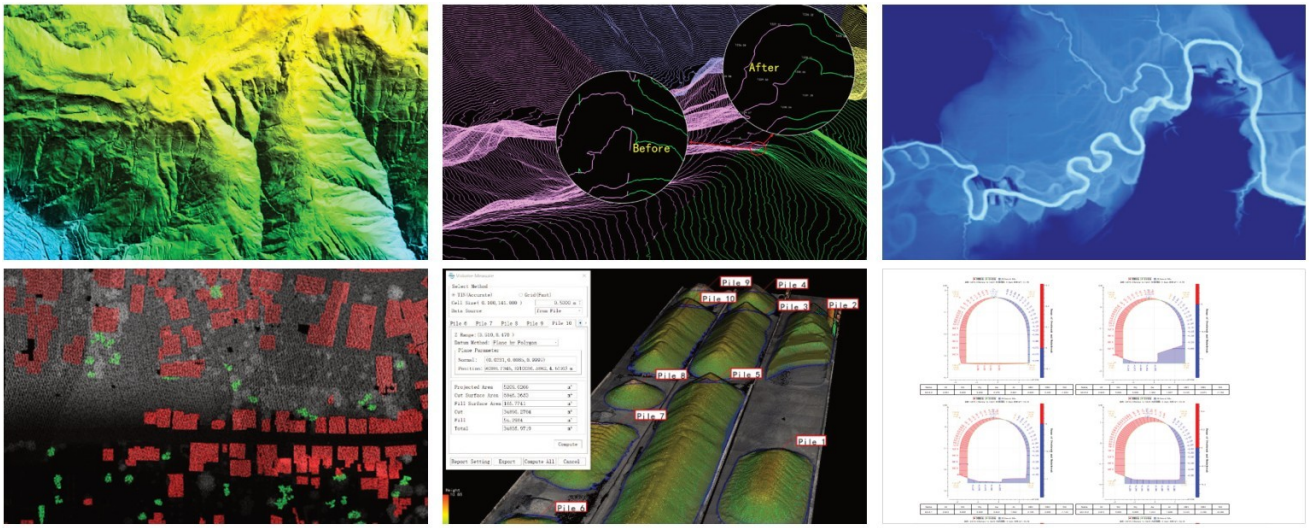
- **Ponad 50 profesjonalnych narzędzi** — rysowanie wektorów 2D/3D i analizy GIS z edycją topologii i atrybutów, do wydajnego kartowania.
- **Ekstrakcja wektorów jednym kliknięciem** — oparta na danych widzialnych i spektralnych oraz modelu SAM; umożliwia wektoryzację konturów; w tym zastosowaniu wydajność rośnie o ponad 300%.
- **Automatyzacja klasy przemysłowej** — generowanie ponad 1000 obrysów budynków, ciągłych krawężników dróg i linii podnóża zwałowisk, z bezpośrednim eksportem do AutoCAD/ArcGIS.



GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 36–37.

Modelowanie terenu i inteligentna analiza

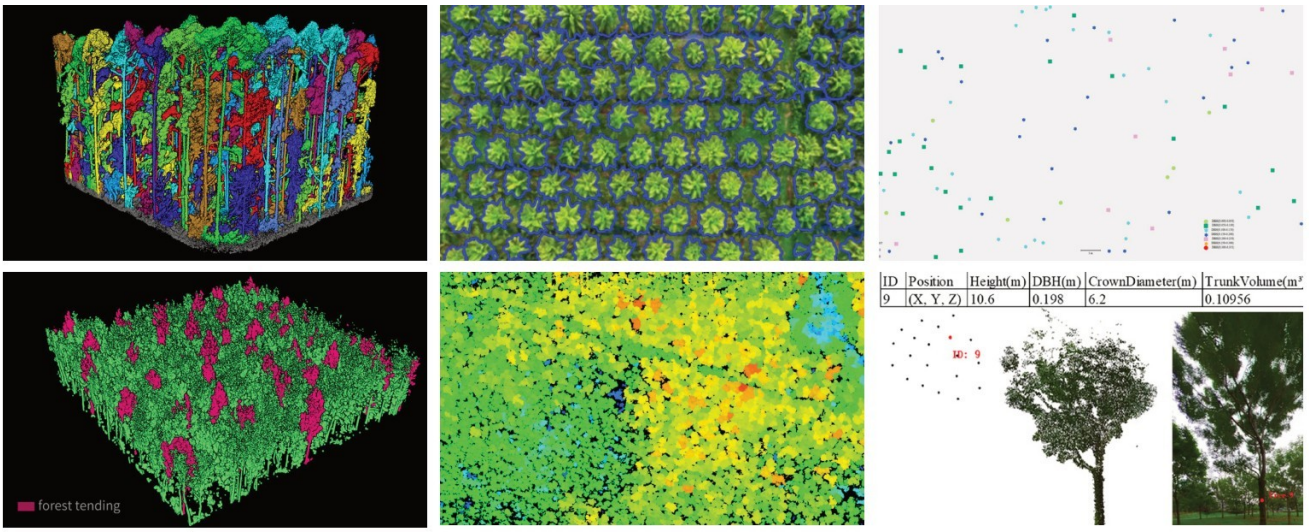
- **Automatyczne modelowanie terenu** — NMT (DEM), warstwice i ortofotomapa (DOM) generowane automatycznie z wbudowaną kontrolą jakości.
- **Edycja i korekta** — półautomatyczna edycja warstwic i linii nieciągłości oraz bezszwowe łączenie NMT.
- **Zapewnienie dokładności** — kontrola spójności warstwic, ocena dokładności NMT.
- **Inteligentna analiza terenu** — analiza zalewowa, model wysokości względnej (REM), wskaźnik widoczności nieba (SVF), wykrywanie zmian wielookresowych itp.
- **Zastosowania inżynierskie** — przekroje poprzeczne dróg, obliczanie robót ziemnych, monitorowanie postępu budowy itp.



Porównanie terenu (środkowy kadr): „Before” = Przed, „After” = Po.

Inwentaryzacja i zarządzanie lasami

- **Obsługa 7+ źródeł danych** — wiodąca w branży segmentacja pojedynczych drzew z użyciem AI dla danych ALS, ULS, MLS, BLS, HLS, TLS i ortofotomapy, z bezszwową fuzją i rejestracją danych z wielu źródeł.
- **18+ atrybutów pojedynczego drzewa** — wyodrębnianych automatycznie z wysoką dokładnością, m.in. wysokość drzewa, pierśnica (DBH), powierzchnia korony, wysokość nasady korony (CBH), biomasa i miąższość pnia.
- **Kompleksowa analiza drzewostanu** — symulacja trzebieży, ocena miąższości pnia i automatyczne raporty dla pojedynczych drzew.
- **90+ parametrów na poziomie drzewostanu** — od wskaźnika LAI po zwarcie koron i udział luk, z ekstrapolacją na dużą skalę na podstawie danych z powierzchni próbnych.
- **70+ modeli gatunków** — wbudowanych, z natychmiastową publikacją wyników i wniosków w chmurze.



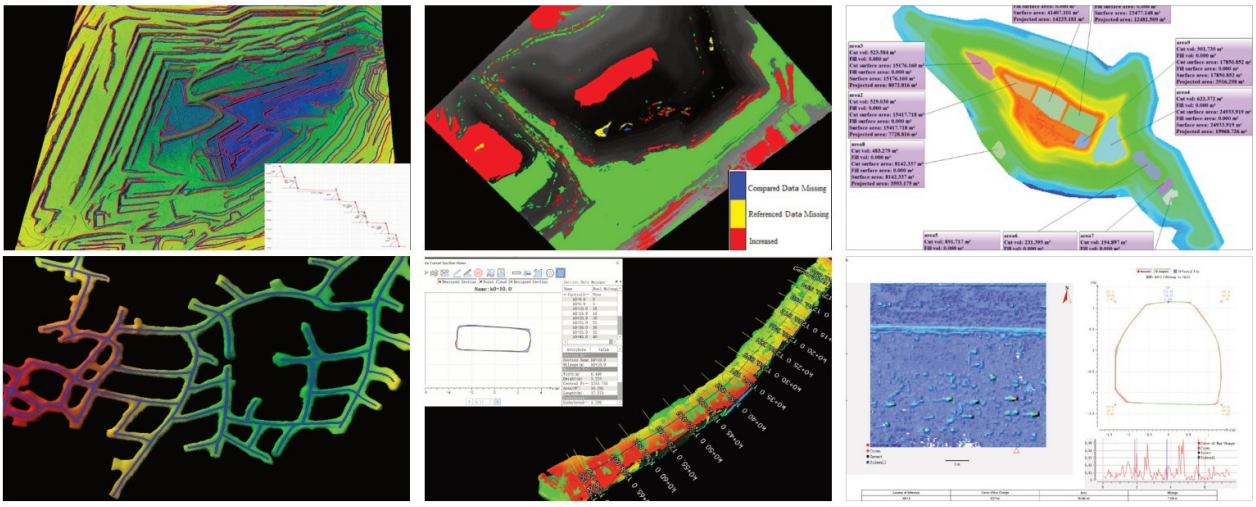
Obrazy o wysokiej precyzji i generowanie ortofotomapy (DOM)

- **Obsługa 3+ typów danych** — generowanie wysokiej jakości ortofotomap (DOM) z danych w świetle widzialnym, multispektralnych i hiperspektralnych.
- **Podwójne zwiększanie dokładności** — korekta punktów kontrolnych połączona z automatycznym rozpoznawaniem i dopasowywaniem celów zapewnia wysoką jakość obrazu i dokładność geometryczną.
- **Kompletne narzędzia edycji** — wybór zdjęć, edycja punktów kontrolnych i edycja DOM dla wydajnych, wiarygodnych wyników.
- **Szerokie zastosowania** — fuzja wysokoprecyzyjnych chmur punktów i obrazów do ekstrakcji obiektów wektorowych, klasyfikacji chmur punktów, mapowania tekstur i renderowania modeli 3D.



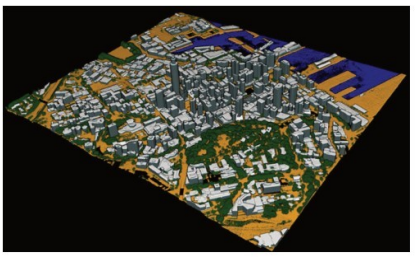
Bezpieczeństwo w górnictwie i monitoring eksploatacji

- **Modelowanie odkrywek i analiza skarp** — automatycznie wyodrębnia podnóża i krawędzie skarp oraz analizuje ich stateczność, zwiększając bezpieczeństwo i wydajność prac.
- **Wysokoprecyzyjne modelowanie kopalń podziemnych** — dokładnie oblicza objętość wyrobisk, podsadzki i zmiany konstrukcyjne.
- **Projektowanie i analiza tuneli** — automatycznie wyodrębnia osie, generuje przekroje oraz oblicza objętości i zmiany wykopu.



Cyfrowy bliźniak i modelowanie inteligentnych miast

- **Modelowanie budynków w skali miasta** — generowanie ponad 10 000 modeli pojedynczych budynków LOD2.2 w zaledwie 20 minut, co radykalnie przyspiesza tworzenie dużych scen.
- **Zróżnicowane mapowanie tekstur** — obsługa zdjęć ukośnych, ortofotomap, tekstur materiałowych i własnych oraz edycja tekstur.
- **Automatyczne obliczanie atrybutów** — poza dziedziczeniem atrybutów obrysu 2D automatycznie oblicza 8 kluczowych atrybutów (np. powierzchnię, rzędną podstawy).



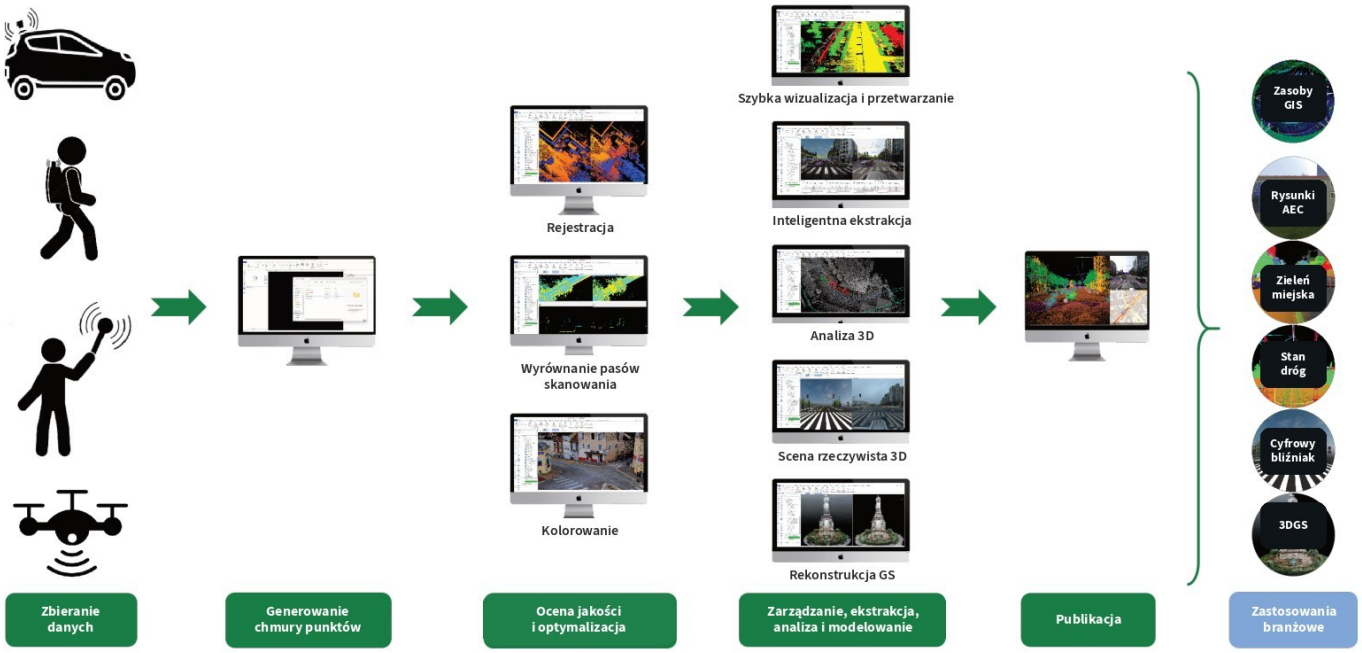


	BLDG HEIGHT	EAVE HEIGHT	BASE ELEV	ROOF DIR ^	ROOF AREA	ROOF PERIMET
1	29.553	22.118	-26.893	17.839	2172.68···	214.488
2	6.997	0.989	-4.547	18.449	511.471···	103.066
3	7.592	5.531	-4.582	19.153	444.500···	97.706
4	16.188	9.668	-13.548	19.367	3177.89···	248.167
5	9.970	5.060	17.950	20.694	703.675···	138.245
6	6.077	4.891	35.403	22.244	72.0405···	31.415
7	14.179	3.620	16.291	45.930	1013.85···	144.576
8	4.250	2.902	27.140	58.066	114.831···	43.122
9	44.876	32.429	-35.186	60.834	697.885···	100.971
10	9.246	6.344	-6.276	109.136	1354.19···	175.665

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 38–39.

LiDAR360MLS

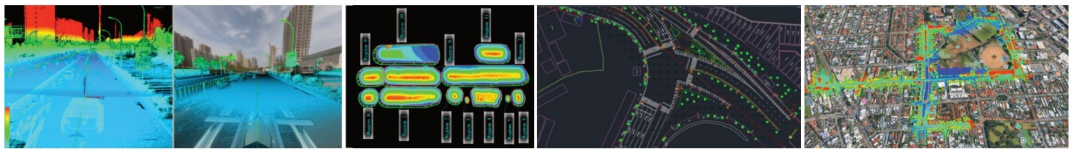
LiDAR360MLS to oprogramowanie do inteligentnej ekstrakcji i analizy obiektów, opracowane samodzielnie przez GVI. Obsługuje przetwarzanie i analizę danych chmur punktów LiDAR i obrazów pozyskiwanych przez dostępne na rynku, popularne mobilne systemy pomiarowe: montowane na pojeździe, plecakowe lub ręczne. Zapewnia kompletny łańcuch przetwarzania – od obróbki chmur punktów po dostarczanie wyników branżowych, takich jak inwentaryzacja zasobów GIS, rysunki architektoniczne, kartowanie wektorowe 3D, ocena stanu dróg, inspekcja kolei, inwentaryzacja zieleni miejskiej, cyfrowy bliźniak, rzeczywistość wirtualna, mapy wysokiej rozdzielczości (HD) i inne. LiDAR360MLS rozpoczyna erę inteligentnego przetwarzania danych 3D 2.0.



Zalety produktu

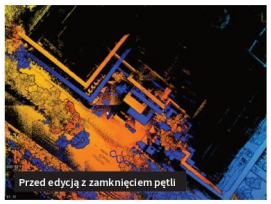
Wszechstronność

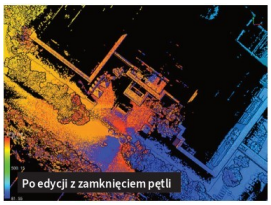
- Specjalista w przetwarzaniu chmur punktów i obrazów z różnych mobilnych systemów pomiarowych.
- Pełny zestaw ponad 500 narzędzi do przetwarzania chmur punktów, wektorów, rastrów i modeli.
- Fuzja danych z wielu źródeł do kartowania, analiz i modelowania.
- Wiele trybów podziału na bloki i praca zespołowa zwiększające wydajność.
- Zgodność z wtyczkami CAD i Revit, umożliwiająca bezproblemowy eksport danych na inne platformy.
- Bezproblemowe nakładanie chmur punktów, rastrów, 3DGS i różnych modeli 3D na mapę bazową (Basemap).
- Nowy Asystent AI. Wbudowane pytania i odpowiedzi oraz instrukcja użytkownika. Zadaj pytanie i od razu uzyskaj odpowiedź – łatwiejsza nauka, inteligentniejsze użytkowanie.

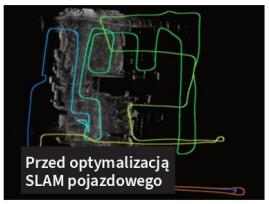


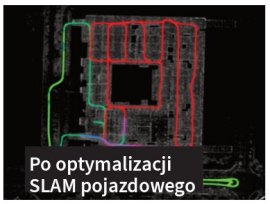
Precyzja

- Generowanie chmur punktów dla LiGrip, LiBackpack i LiMobile.
- Obliczenia SLAM dla systemów pojazdowych, także na obszarach bez sygnału GPS.
- Rejestracja danych z wielu źródeł, wyrównanie względem punktów kontrolnych (GCP) i wyrównanie pasów skanowania, kontrola jakości, poprawa dokładności.





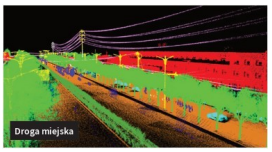




Inteligencja

- Inteligentna klasyfikacja chmur punktów z użyciem AI (wbudowane wstępnie wytrenowane modele dla różnych scenariuszy).
- Ekstrakcja oznakowania drogowego i elementów infrastruktury z użyciem AI.
- Wykrywanie uszkodzeń nawierzchni oraz rozmywanie tablic rejestracyjnych i twarzy z użyciem AI.
- Kompletny potok AI dla chmur punktów i obrazów – od adnotacji i trenowania po wnioskowanie.



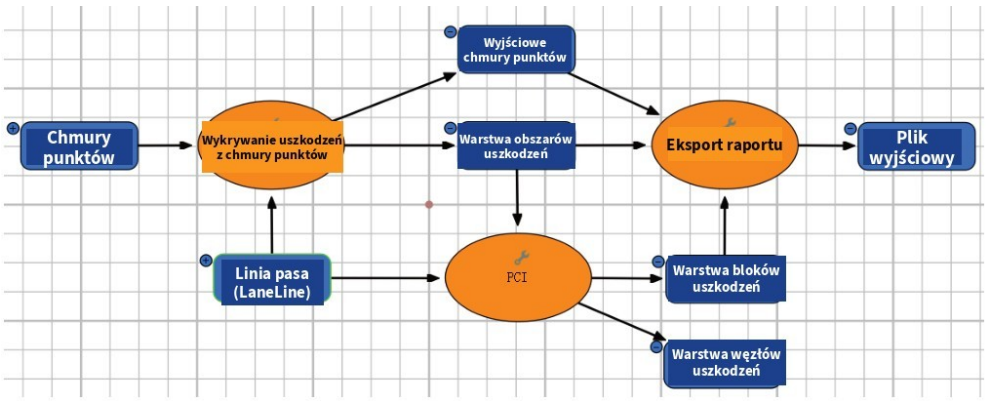






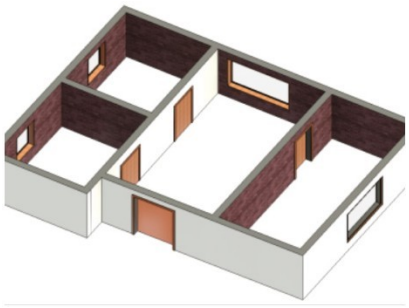
Wydajność

- Konfigurowalne przepływy pracy do przetwarzania chmur punktów, wektorów i rastrów.
- Predefiniowane szablony przepływów pracy (np. ekstrakcja oznakowania drogowego, analiza uszkodzeń, segmentacja drzew leśnych i obliczanie parametrów) umożliwiające dostarczanie wyników jednym kliknięciem.
- W pełni otwarte możliwości obliczeń klastrowych zwiększające wydajność przetwarzania danych, rekonstrukcji modeli i analizy chmur punktów.



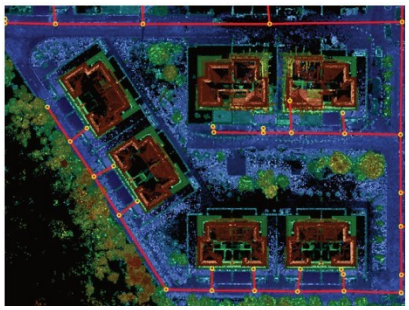
GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 40–41.

Zastosowania branżowe



Rysunki architektoniczne (rzut, elewacja, BIM)

- **Zintegrowane inteligentne pomiary i modelowanie:** w pełni zautomatyzowany przepływ pracy z wektoryzacją jednym kliknięciem i inteligentnym kreśleniem rzutów, elewacji i modeli BIM.
- **Fuzja i analiza danych z wielu źródeł:** bezproblemowa zgodność z różnymi danymi chmur punktów i obrazów, obsługa wielu trybów akwizycji i wsparcie obrazami panoramicznymi, aby sprostać wymaganiom złożonych scenariuszy.
- **Wydajny wynik dla różnych platform:** eksport wyników w wielu formatach, np. DXF i ortofotomapa, oraz eksport obrazu rzutu funkcją Blue Print – gotowe do bezpośredniego użycia na platformach CAD, GIS i BIM.



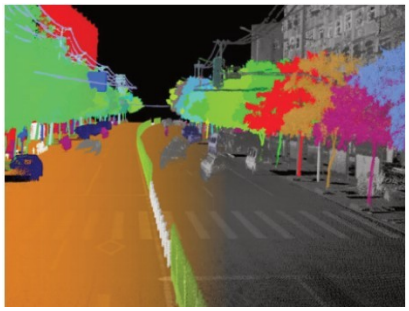
Wykopy i rurociągi

- **Inteligentna ekstrakcja:** automatycznie rozpoznaje przebieg rurociągów i geometrię 3D wykopów w chmurach punktów LiDAR.
- **Adnotacja punktów kluczowych:** umożliwia ręczne opisywanie elementów rurociągu (np. kolan, trójników), co wzbogaca informacje o sieci rurociągów.
- **Precyzyjne obliczanie parametrów:** jednym kliknięciem oblicza kluczowe parametry inżynieryjne, w tym szerokość i głębokość wykopu, objętość robót ziemnych oraz wskaźniki nadwyłomów i niedowyłomów.



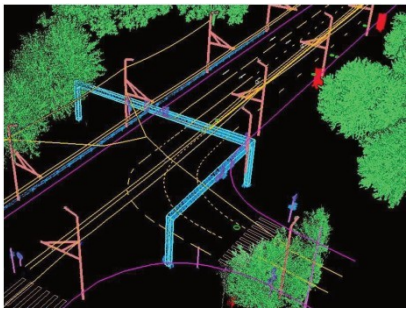
Rekonstrukcja 3DGS

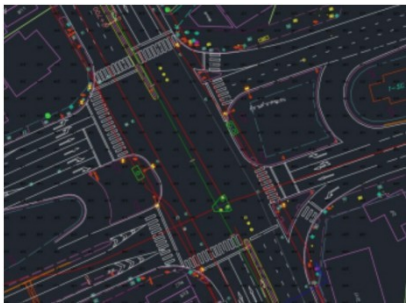
- **Rekonstrukcja:** łączy dane LiDAR i z kamer z rekonstrukcją klastrową, aby wydajnie budować wielkoskalowe, bardzo realistyczne modele 3D o dokładności centymetrowej, z bezszwowym łączeniem wnętrz i zewnętrza oraz fotorealistyczną wiernością.
- **Wizualizacja:** zapewnia płynne renderowanie Gaussa z poziomami szczegółowości (LOD) dla ogromnych zbiorów chmur punktów liczących miliardy punktów.
- **Edycja:** oferuje precyzyjne narzędzia edycji modeli Gaussa, w tym przycinanie i edycję profili.
- **Zastosowanie:** obsługuje etykietowanie klasyfikacji, analizę pojedynczych modeli oraz pomiary i kartowanie 3D, z eksportem zasobów Gaussa w wielu formatach.



Leśnictwo

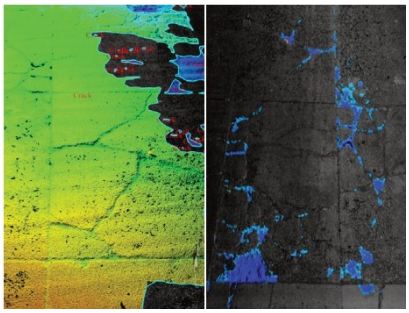
- **Inwentaryzacja leśna z użyciem AI:** automatycznie klasyfikuje chmury punktów bez ręcznej segmentacji i precyzyjnie mierzy ponad 10 parametrów drzew (DBH, wysokość, szerokość korony itd.), wspierając zarządzanie pojedynczymi drzewami.
- **Inteligentna analiza ekologiczna:** jednym kliknięciem oblicza wskaźniki ekologiczne (wskaźnik widoczności zieleni, objętość zieleni itp.), automatycznie generuje tematyczne mapy krajobrazu ekologicznego i obsługuje wsadowe przetwarzanie scen wielkoskalowych.
- **Cyfryzacja od początku do końca:** zapewnia dynamicznie aktualizowane bazy danych leśnych – od pomiarów pojedynczych drzew po analizę krajobrazu ekologicznego – i dostarcza standaryzowane raporty analityczne.





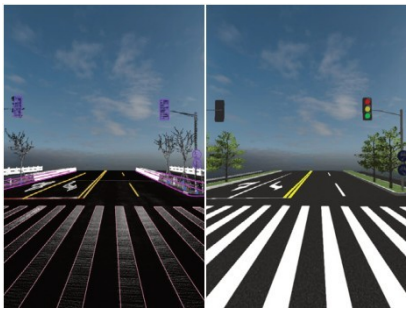
Ekstrakcja zasobów

- **Ekstrakcja jednym kliknięciem z użyciem AI:** w pełni zautomatyzowane rozpoznawanie ponad 100 typów elementów, w tym oznakowania drogowego i elementów infrastruktury drogowej. Obsługuje ekstrakcję obrysów budynków oraz segmentację instancji obiektów słupopodobnych dla wydajnych i precyzyjnych pomiarów.
- **Elastyczne trenowanie na zamówienie:** trenowanie wyspecjalizowanych modeli lokalnie z użyciem próbek syntetycznych. Rozszerzalna biblioteka symboli i szablony oznakowania odpowiadają indywidualnym wymaganiom projektów.
- **Profesjonalne narzędzia zwiększające wydajność:** półautomatyczna interaktywna detekcja i ponad 100 narzędzi edycji. Obsługa importu próbek w wielu formatach znacząco zwiększa wydajność pracy.
- **Zapewnienie dokładności danych:** obsługa przechowywania symboli i elastycznego zarządzania adnotacjami oraz podwójne zabezpieczenie – kompleksowa walidacja atrybutów i rygorystyczna kontrola geometrycznych relacji przestrzennych – gwarantują całkowicie wiarygodne wyniki.
- **Kompletne rozwiązanie przepływu pracy:** obejmuje cały proces od ekstrakcji elementów po zarządzanie danymi. Dostarcza zróżnicowane, ustandaryzowane wyniki do zastosowań takich jak pomiary elementów, mapowanie holograficzne, pomiary topograficzne i tworzenie cyfrowych bliźniaków.



Stan dróg

- **Analiza nawierzchni z użyciem AI:** automatycznie wykrywa uszkodzenia dróg, oblicza wskaźnik stanu nawierzchni (PCI), umożliwia porównywanie danych z wielu okresów i kompleksową analizę elementów 3D, wspierając racjonalne decyzje remontowe.
- **Inteligentna analiza 3D:** rozwiązania jednym kliknięciem do analizy przekrojów, skrajni, widoczności, ograniczeń wysokości i symulacji kolizji pojazdów – dla inteligentnego transportu, inspekcji kolei, infrastruktury energetycznej i bezpieczeństwa miejskiego.
- **Dokładne modelowanie terenu:** generuje NMT/NMPT (DEM/DSM) i inne produkty terenowe z danych chmur punktów/przekrojów jednym kliknięciem, zapewniając bezproblemową integrację z platformami GIS i inżynierskimi.

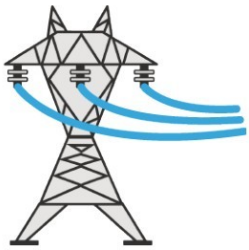


Scena drogowa

- **Inteligentne modelowanie jednym kliknięciem:** szybko generuje modele 3D dróg na poziomie komponentów, spełniające wysokie wymagania produkcyjne realistycznego modelowania 3D.
- **Elastyczne dostosowanie i rozbudowa:** otwarta konfiguracja tekstur i rozbudowa biblioteki modeli pozwalają dostosować się do różnych standardów projektów; eksport w wielu formatach, w tym OBJ i OSGB.
- **Precyzyjna edycja i optymalizacja:** profesjonalne narzędzia do szczegółowych korekt i optymalizacji modeli 3D na poziomie sceny.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 42–43.

LiPowerline



LiPowerline to oprogramowanie do analizy zastosowań energetycznych oparte na LiDAR, opracowane samodzielnie przez GVI. Jest przeznaczone do zintegrowanych scenariuszy przesyłu, transformacji i dystrybucji. Dzięki przetwarzaniu i analizie ogromnych chmur punktów LiPowerline potrafi szybko i dokładnie wskazywać informacje o potencjalnie niebezpiecznych obiektach w korytarzach linii energetycznych. Oferuje funkcje takie jak analiza wczesnego ostrzegania w symulowanych warunkach pracy, odbiór powykonawczy linii energetycznych, planowanie tras szczegółowej inspekcji oraz tras inspekcji stacji elektroenergetycznych – wszystko z myślą o bezpiecznej pracy systemów elektroenergetycznych.

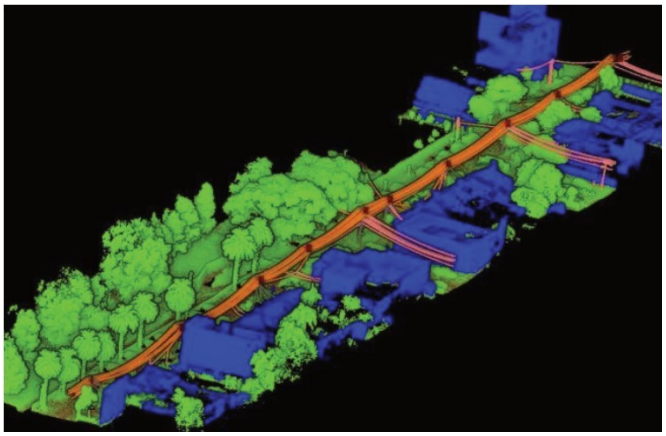
Zalety produktu

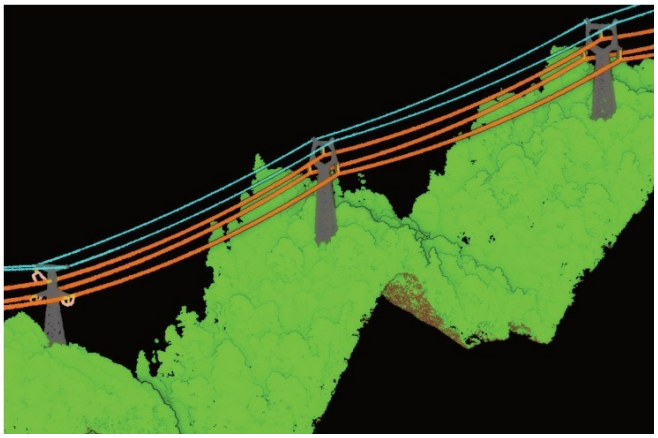
Przetwarzanie i analiza chmur punktów LiDAR w skali TB

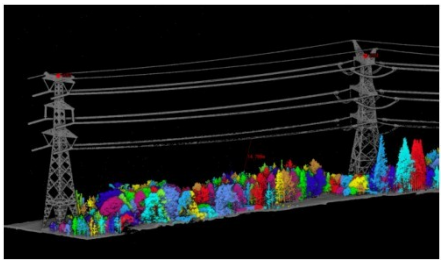
- Obsługa wczytywania surowych chmur punktów dla ponad 1000 słupów bez wstępnego przerzedzania chmury punktów.
- Wysoka wydajność przetwarzania i analizy – do 300 km danych na osobę dziennie w sieci głównej.

Klasyfikacja chmur punktów oparta na AI

- Automatyczna klasyfikacja jednym kliknięciem kategorii: słupy, przewody robocze, przewody odgromowe, izolatory, mostki prądowe, linie krzyżujące się, punkty terenu, roślinność, budynki, drogi i woda.
- Wysoka wydajność klasyfikacji, dokładność do 95%.

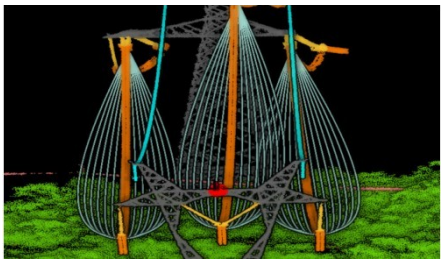






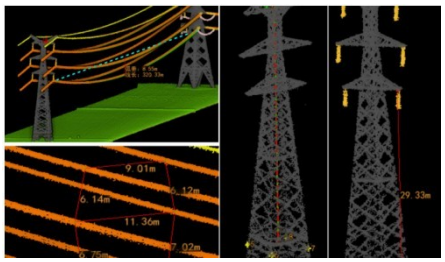
Kompleksowa analiza drzew w korytarzach linii

- Obsługa segmentacji pojedynczych drzew w korytarzach linii, z dokładnym obliczaniem powierzchni wycinki.
- Szybkie wykrywanie liczby, położenia, wysokości, szerokości korony i innych informacji o drzewach zagrażających linii.
- Generowanie raportów o wysokości drzew i rozkładzie gęstości w korytarzach.



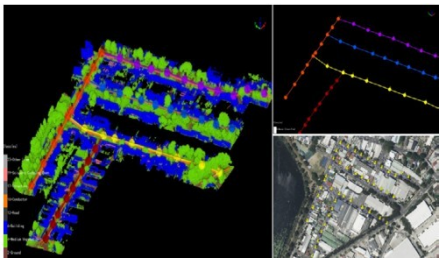
Symulacja warunków pracy i wczesne ostrzeganie o zagrożeniach

- Wsadowa wektoryzacja linii energetycznych.
- Analiza symulacyjna upadku i wzrostu drzew.
- Kompleksowa symulacja wysokich temperatur, oblodzenia i silnego wiatru.



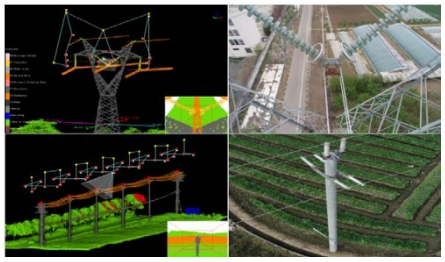
Odbiór powykonawczy linii energetycznych

- Funkcje analizy obejmujące zwis, odstępy międzyfazowe, odstępy elektryczne mostków prądowych, odstępy między przewodami roboczymi a odgromowymi, pochylenie słupa, różnicę wysokości trawers, wysokość nominalną i geometrię przekrojów poprzecznych słupów (Tower Diaphragm).
- Automatyczne generowanie raportów z analiz.



Zarządzanie słupami sieci dystrybucyjnej

- Hierarchiczne zarządzanie słupami sieci dystrybucyjnej.
- Automatyczne wyodrębnianie punktów słupów.
- Wsadowe generowanie rejestru informacji o słupach (KML) z możliwością importu do Google Earth.



Szczegółowa inspekcja

- AI automatycznie rozpoznaje punkty elementów.
- Wsadowe generowanie tras inspekcji słupów sieci głównej i dystrybucyjnej, inspekcji linii energetycznych, inspekcji korytarzy i innych typów tras.
- Automatyczna optymalizacja bezpieczeństwa tras.



Inspekcja stacji elektroenergetycznych

- Import lub tworzenie rejestru elementów.
- Automatyczne generowanie bezpiecznych tras omijania przeszkód.
- Obsługa planowania tras na podstawie danych 3DGS.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 44–45.

LiShare

Zarządzaj zasobami zawsze i wszędzie

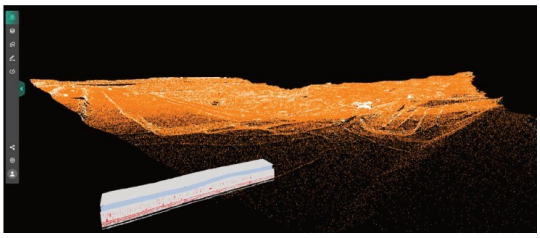
LiShare Cloud Service to chmurowa platforma do zarządzania, analizy i wizualizacji danych 3D, przeznaczona dla architektury, inżynierii, geodezji i kartografii, ochrony dziedzictwa kulturowego i innych dziedzin. Za jej pośrednictwem użytkownicy mogą łatwo wgrywać, zarządzać, analizować i udostępniać dane, takie jak chmury punktów, modele i panoramy, aby sprawnie prezentować sceny 3D i współpracować.

Zastosowania



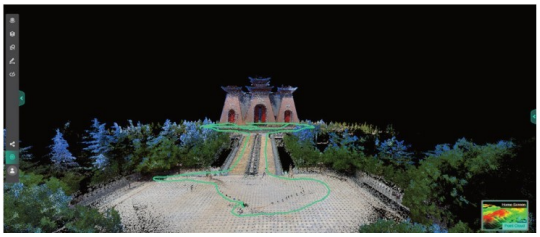
Geodezja, kartografia i informacja geograficzna

Obsługa map topograficznych, modelowania miast i innych zastosowań do tworzenia precyzyjnych map 3D.



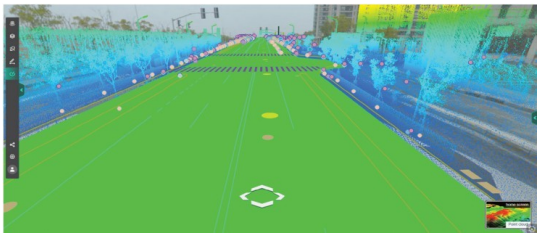
Budownictwo i inżynieria

LiShare wspiera modelowanie 3D i zarządzanie harmonogramami budowy na placach budowy, w mostach, tunelach i innych projektach inżynieryjnych.



Ochrona dziedzictwa kulturowego

Skanowanie 3D i modelowanie zabytkowych budynków i obiektów kultury na potrzeby ochrony i renowacji.



Inteligentne miasta

Dane 3D wspierające planowanie miejskie, zarządzanie ruchem, monitoring środowiska itp.

Zalety techniczne

Wysoka wydajność bez kompromisów

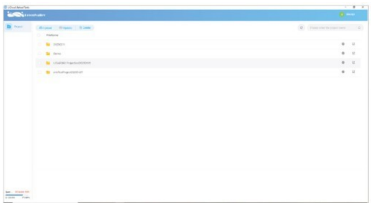
Zaawansowana technologia renderowania chmur punktów zapewnia wczytywanie w czasie rzeczywistym i płynną interakcję z danymi na dużą skalę.

Wygoda pracy na każdym urządzeniu

Dostęp z komputerów, tabletów i telefonów, obsługa wszystkich formatów danych z oprogramowania GreenValley na PC oraz wbudowana współpraca wielu użytkowników.

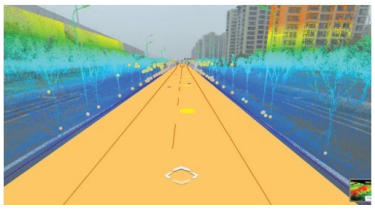
Bezpieczeństwo i ochrona danych

GreenValley International deklaruje stosowanie szyfrowania end-to-end, które ma zapewniać ścisłą prywatność danych i bezpieczeństwo systemu.



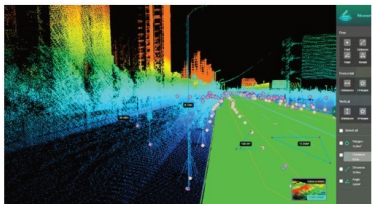
Krok 1: Wgrywanie i przechowywanie danych

- Chmurowa przestrzeń dyskowa z obsługą wgrywania wsadowego
- Automatyczne przetwarzanie danych chmur punktów, wektorowych i modeli



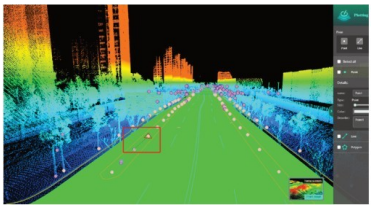
Krok 2: Przeglądanie chmur punktów online

- Obsługa formatów LAS, LiData, PLY, gpkg, OBJ, JPG/PNG
- Precyzyjne przeglądanie 3D i płynna wizualizacja dużych chmur punktów, bez konieczności pobierania



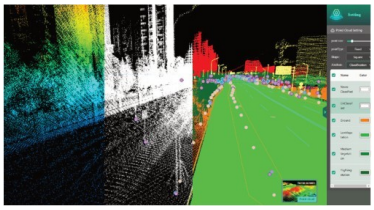
Krok 3: Narzędzia pomiarowe

- Narzędzia pomiarowe 3D do analizy odległości, pól powierzchni i kątów



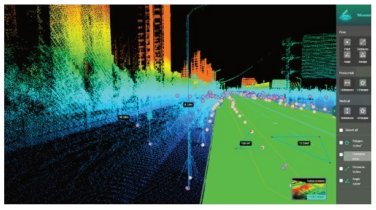
Krok 4: Własne adnotacje

- Dodawanie adnotacji, warstw i informacji atrybutowych
- Panel po prawej stronie generuje listy do zarządzania, analizy i tworzenia raportów



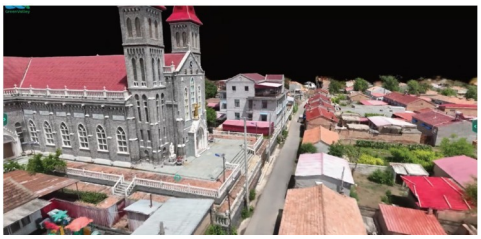
Krok 5: Ustawienia renderowania

- Regulacja rozmiaru, koloru, wypełnienia i sposobu renderowania punktów (wysokość, typ, intensywność, RGB, ID drzewa, echo itp.)
- Obsługa EDL, koloru tła i własnych ustawień okna



Krok 6: Udostępnianie i współpraca

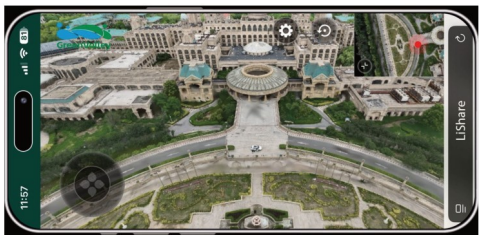
- Generowanie szyfrowanych linków udostępniania
- Wspólne przeglądanie i analiza przez wielu użytkowników



Zoptymalizowano pod bardzo duże sceny: obsługa wczytywania i renderowania w czasie rzeczywistym modeli Gaussa liczących miliardy elementów.

Dynamiczna strategia LOD inteligentnie dobiera poziom szczegółowości danych.

Zapewnia płynne przeglądanie bez przycięć – od widoku ogólnego po detale lokalne.



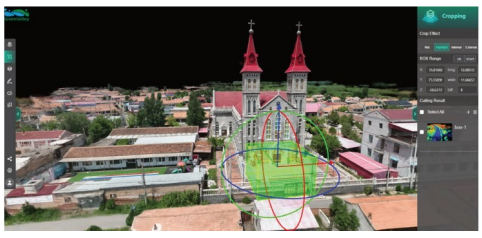
Immersyjne przeglądanie 3D: wczytywanie wysokiej jakości scen 3DGS dla fotorealistycznych wrażeń wizualnych

Wykrywanie kolizji podczas poruszania się w scenie 3D: wbudowane wykrywanie kolizji zapewnia autentyczne, immersyjne poruszanie się po scenie

Powrót do punktu startu jednym kliknięciem: zgubiłeś się lub chcesz zacząć od nowa? Natychmiast wróć do widoku początkowego jednym kliknięciem



Zaawansowane narzędzie pomiarowe 3DGS. Umożliwia dokładne pomiary odległości, pól powierzchni i kątów w fotorealistycznych modelach rzeczywistych scen 3D, dzięki czemu użytkownicy uzyskują rzeczywiste dane przestrzenne bezpośrednio w przeglądarce – intuicyjnie i efektywnie.



Łatwe przycinanie chmur punktów i modeli 3DGS przez intuicyjne zaznaczanie prostopadłościanem lub rysowanie przekroju – precyzyjne wyłączenie zbędnych obszarów pozwala szybko odsłonić struktury wewnętrzne lub wyodrębnić wybrane obiekty. To solidne wsparcie dla dalszych pomiarów, analiz i prezentacji.

GreenValley International · 729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, CA 94710, USA · www.greenvalleyintl.com · info@greenvalleyintl.com
Tłumaczenie, redakcja techniczna i opracowanie wydawnicze: ALTISA Technology sp. z o.o. · © 2026 ALTISA Technology sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Treść na podstawie katalogu GVI 2025 (GVI Product Brochure 2025), s. 46–47.

Dystrybutor w Polsce

ALTISA Technology

www.altisa.pl · info@altisa.pl · +48 788 360 999

GreenValley International

Producent: GreenValley International

www.greenvalleyintl.com / info@greenvalleyintl.com / +1(510)345-2899

729 Heinz Avenue, Suite 9, Berkeley, California 94710, USA

Znajdź nas w mediach społecznościowych: @GreenValleyINTL

