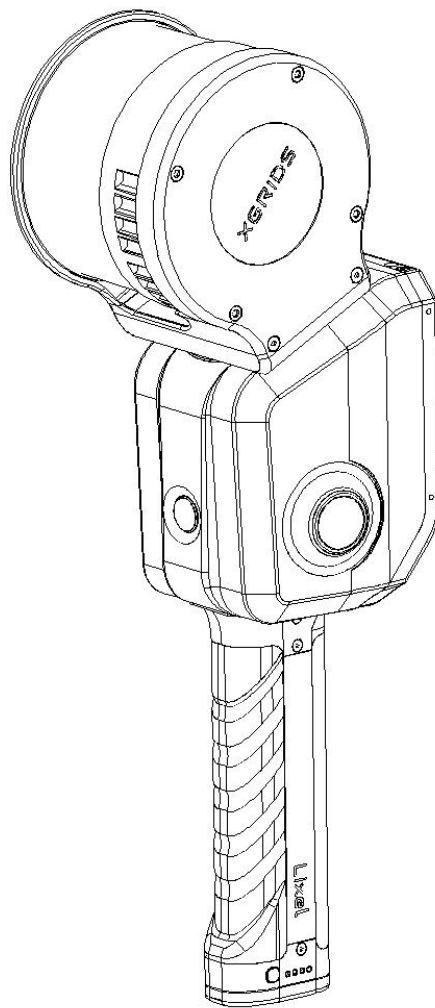


Lixel L2 Pro

Instrukcja obsługi (wersja V2.1)

2025.1



Spis Treści

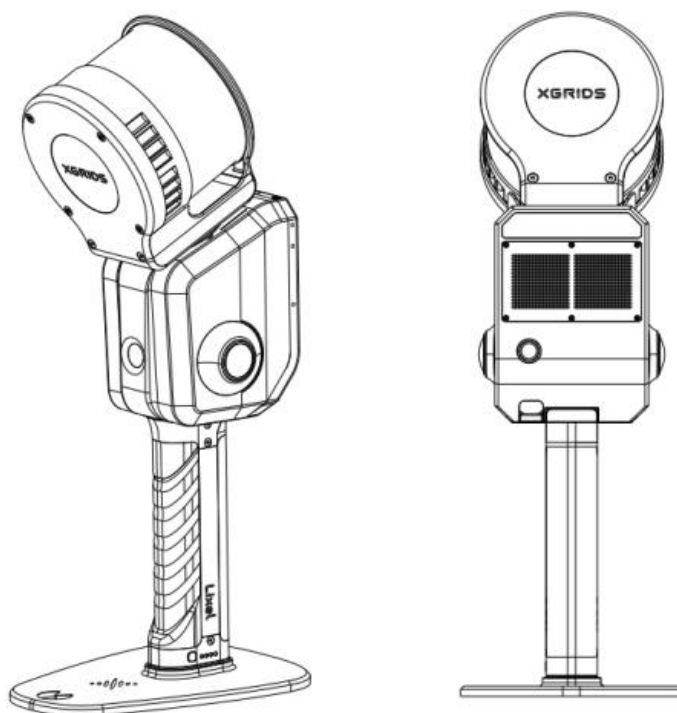
1. Przegląd produktu.....	1
2. Podstawowa obsługa.....	2
2.1 Instalacja akumulatora.....	2
2.2 Obsługa klawiszy funkcyjnych.....	2
2.3 Opis diod sygnalizacyjnych.....	3
2.4 Instrukcje przesyłania danych.....	4
2.5 Instrukcje ładowania akumulatora.....	4
2.6 Aktualizacja oprogramowania układowego.....	5
2.7 Środki ostrożności podczas użytkowania.....	6
3. Aktywacja i połączenie urządzenia.....	7
3.1. Wprowadzenie do LixelGO.....	7
3.2. Zalecane środowisko instalacji.....	7
3.3. Aktywacja urządzenia.....	8
4. Skanowanie.....	23
4.1. Podłączanie urządzenia.....	23
4.2. Ustawienia trybu skanowania (tylko L2 Pro).....	25
4.3. Rozpoczęcie skanowania.....	26
4.4. Tryb renderowania.....	27
4.5. Zatrzymywanie skanowania.....	28
4.6. Pobieranie zeskanowanych danych.....	29
4.7. Struktura pliku projektu danych.....	30

4.8 XGRIDS Lab	31
5. Pozyskiwanie danych chmury punktów z współrzędnymi absolutnymi.....	32
5.1 Poprzez istniejące punkty kontrolne terenowe (Punkty kontrolne terenowe).....	32
5.2 Poprzez moduł RTK.....	38
6. Pomiar punktu.....	47
6.1 Scenariusz użycia/Wymagania.....	48
6.2 Przykład.....	48
7. Dodatek.....	51
7.1 Specyfikacje.....	51
7.2. Gniazda w obudowie ochronnej.....	56

1. Opis produktu

Lixel L2 Pro to wysoce zintegrowane, precyzyjne, ręczne urządzenie do rekonstrukcji 3D rzeczywistego świata. Umożliwia podgląd danych w czasie rzeczywistym, natychmiastową rekonstrukcję po skanowaniu oraz eksport danych gotowych do użycia. Dostępne są trzy modele, różniące się konfiguracją LiDAR: 16-kanałowy 120 m, 32-kanałowy 120 m i 32-kanałowy 300 m. Do jego kluczowych cech należą:

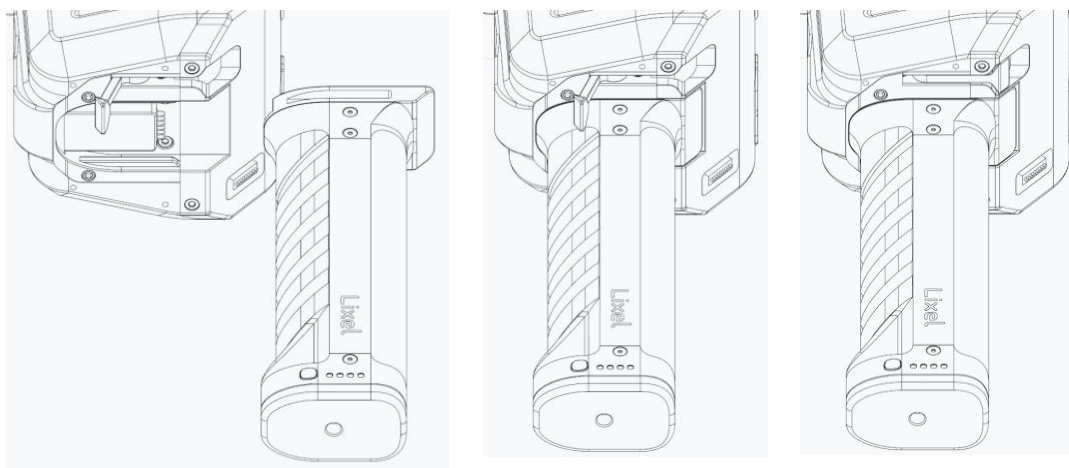
1. Integracja RTK w czasie rzeczywistym: Funkcja ta umożliwia bezpośredni eksport chmur punktów w zdeiniowanym układzie współrzędnych bez potrzeby postprocessingu, eliminując problemy z nakładaniem się warstw w chmurach punktów wspomaganych przez RTK.
2. Pomiar RTK w czasie rzeczywistym: Podczas przechodzenia z przestrzeni otwartej do wnętrz, użytkownicy mogą bezpośrednio, za pomocą urządzenia, pozyskiwać absolutne współrzędne RTK dla lokalizacji wewnątrz budynków.
3. Wysokoprecyzyjna obróbka końcowa chmur punktów: W przypadku braku połączenia RTK lub gdy punkty kontrolne rozmieszczone są w odległości mniejszej niż 100 m, dokładność danych po postprocessingu wynosi 3 cm (RMSE).
4. Wyjątkowa gęstość i kolor chmury punktów: Urządzenie osiąga do 1 miliona punktów na metr kwadratowy.



2 Podstawowa obsługa

2.1 Instalacja akumulatora

1. Otwórz dźwignię blokady akumulatora.
2. Wsuń akumulator w dolną część urządzenia, wzdłuż prowadnicy, upewniając się, że został całkowicie wsunięty.
3. Zablokuj akumulator, przesuwając dźwignię z powrotem.



Uwaga: Nieprawidłowe zablokowanie akumulatora może spowodować jego wypadnięcie.

2.2 Obsługa przycisków funkcyjnych

Funkcja	Przycisk Obsługa	Status urządzenia
Włączanie	Naciśnij i przytrzymaj przez 4 sekundy.	Dioda zmieni kolor z wolno migającego niebieskiego na ciągły zielony, sygnalizując przejście urządzenia w tryb gotowości.
Wyłączanie	Naciśnij i przytrzymaj przez 4 sekundy.	W trybie gotowości naciśnij i przytrzymaj przycisk przez 4 sekundy. Wskaźnik zmieni kolor z ciągłego zielonego na migający biały, sygnalizując zapisywanie danych. Urządzenie wyłączy się po zgaśnięciu wskaźnika.

Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro

Rozpoczęcie skanowania	W trybie gotowości naciśnij dwukrotnie przycisk.	Dioda kontrolna zmieni kolor z zielonego ciągłego na zielony szybko migający, a następnie na zielony wolno migający. LiDAR zacznie się obracać, sygnalizując pomyślne rozpoczęcie skanowania i przejście urządzenia w tryb skanowania.
Zatrzymaj skanowanie	W trybie skanowania naciśnij dwukrotnie przycisk.	Dioda kontrolna zmieni kolor z zielonego wolno migającego na zielony szybko migający, a następnie na zielony ciągły. LiDAR przestanie się obracać, sygnalizując pomyślne zatrzymanie skanowania i powrót urządzenia do trybu gotowości.
Rejestracja punktów kontrolnych	W trybie skanowania, naciśnij jednokrotnie przycisk.	Dioda kontrolna zaświeci się na około 1 sekundę, a następnie powróci do wolno migającego koloru zielonego. Oznacza to pomyślną rejestrację punktu kontrolnego.
Przejdź do trybu USB	W trybie gotowości, pojedyncze naciśnięcie + dioda świecąca na biało + pojedyncze naciśnięcie	Po jednokrotnym naciśnięciu, dioda zaświeci się na biało i pozostanie włączona do 3 sekund. W tym czasie, gdy dioda świeci na biało, naciśnij ponownie przycisk, aby przełączyć się do Trybu USB. Jeśli w ciągu 3 sekund nie zostanie wykonana żadna akcja, urządzenie pozostanie w bieżącym trybie.

Uwaga:

1. Przed rozpoczęciem skanowania upewnij się, że urządzenie znajduje się na płaskiej powierzchni. Po rozpoczęciu obrotu LiDAR, po zainicjowaniu skanowania, można przesunąć urządzenie, aby rozpocząć skanowanie.
2. Podczas zatrzymywania skanowania, szybko migająca zielona dioda sygnalizuje, że urządzenie zapisuje pliki. Wyłączenie zasilania w tym czasie może spowodować utratę danych lub niepełne zapisanie plików.
3. Czas zapisu (szybkie miganie zielonej diody) po zatrzymaniu skanowania może się różnić w zależności od wielkości skanowanego obszaru.

2.3 Opis działania diod

Stan diody	Znaczenie
Brak świecenia	Urządzenie nieuruchomione
Wolno migająca zielona dioda	Tryb skanowania

Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro

Świecenie ciągle na zielono	Tryb gotowości
Świecenie ciągle na niebiesko	Tryb USB
Świecenie ciągle na żółto	Urządzenie nieaktywowane
Świecenie ciągle na czerwono	Błąd systemu
Wolno migające niebieskie światło (~30 s)	Włączanie urządzenia
Światło białe ciągle	Przełączanie między trybem gotowości a trybem USB
Szybko migające zielone światło	Rozpoczęcie/zatrzymanie skanowania
Światło miga naprzemiennie na czerwono i zielono	Aktualizowanie

2.4 Instrukcje przesyłania danych

Aby przesłać dane, podłącz urządzenie do komputera za pomocą dołączonego kabla USB 3.1, gdy urządzenie znajduje się w trybie gotowości. Aby przełączyć się do trybu USB, użyj aplikacji lub przycisku zasilania. Po rozpoznaniu urządzenia możesz rozpocząć kopiowanie danych.

Uwagi:

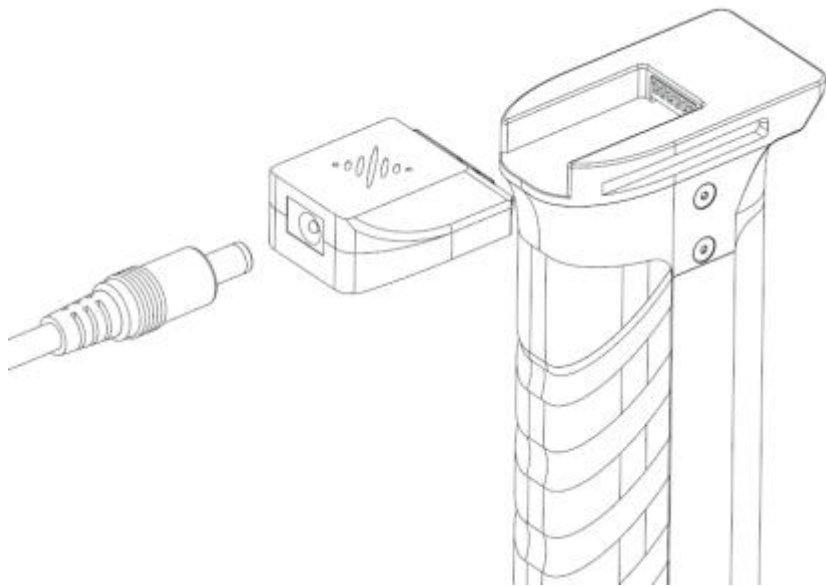
Tryb USB zostanie automatycznie wyłączony po ponownym uruchomieniu urządzenia.

Jeśli po włączeniu trybu USB chcesz kontynuować skanowanie bez wyłączania lub odłączania urządzenia, musisz ręcznie wyłączyć tryb USB.

Użycie innych kabli USB może skutkować wolniejszym transferem danych lub innymi problemami.

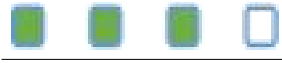
Częstym problemem jest rozpoznawanie kabla USB tylko w jednej pozycji. Obrócenie wtyczki Type-C o 180 stopni może uniemożliwić rozpoznanie kabla przez urządzenie.

2.5 Instrukcje ładowania akumulatora



Aby naładować akumulator, podłącz port ładowania do akumulatora za pomocą dołączonego kabla. Naciśnij przycisk na akumulatorze, aby wyświetlić aktualny poziom naładowania.

Czas ładowania: około 2 godzin. Podczas ładowania dioda kontrolna będzie wskazywać aktualny poziom naładowania akumulatora, zgodnie z poniższym opisem:

Sygnalizacja miganiem	Poziom naładowania
	0-24%
	25%-49%
	50%-74%
	75%-99%

2.6 Aktualizacja oprogramowania układowego

Postępując zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi w aplikacji, możesz zaktualizować oprogramowanie układowe urządzenia. Dostępne są dwa rodzaje aktualizacji oprogramowania układowego: aktualizacje główne i aktualizacje pomocnicze.

Aktualizacje pomocnicze można przeprowadzić bezpośrednio z poziomu aplikacji. Jeśli aplikacja wskaże konieczność aktualizacji głównej, wykonaj następujące kroki:

1. Pobierz pakiet głównej aktualizacji oprogramowania układowego z oficjalnej strony internetowej (zwykle rozmiar pakietów głównych aktualizacji przekracza 1 GB).
2. Przełącz urządzenie w tryb pamięci masowej USB i skopiuj plik aktualizacji do katalogu głównego dysku urządzenia.
3. Wyłącz, a następnie ponownie włącz urządzenie. Po ponownym uruchomieniu urządzenie automatycznie przejdzie w tryb aktualizacji oprogramowania układowego.

2.7 Środki ostrożności podczas użytkowania

1. Lixel L2 PRO to precyzyjne urządzenie pomiarowe. Upuszczenie lub narażenie go na uderzenie może spowodować uszkodzenia, prowadząc do awarii lub niedokładnych pomiarów.
2. Upewnij się, że po włączeniu urządzenia LiDAR obraca się swobodnie i nie jest blokowany przez żadne przeszkody zewnętrzne. Jednocześnie unikaj zasłaniania pola widzenia radaru i kamery, ponieważ może to skutkować błędami mapowania i anomaliasi kolorów.
3. Metalowa podstawa zapewnia stabilność, a tym samym dokładność podczas inicjalizacji. Unikaj inicjalizacji na nierównych powierzchniach, ponieważ może to spowodować jej niepowodzenie lub powstanie grubszych warstw mapowania.
4. Podczas korzystania z urządzenia staraj się unikać gwałtownych obrotów i silnych wstrząsów, ponieważ nadmierne ruchy mogą prowadzić do błędów mapowania lub zmniejszenia jego dokładności. Dodatkowo, w przypadku używania urządzenia w pojazdach, takich jak samochody, należy zastosować odpowiednią amortyzację, aby zapobiec wibracjom o wysokiej częstotliwości.
5. Lixel L2 Pro posiada stopień ochrony IP54. Nie należy używać urządzenia w warunkach przekraczających ten poziom. Do konserwacji urządzenia należy używać miękkiej, suchej tkaniny lub tej dołączonej do zestawu.
6. Podczas pracy nie należy blokować otworów wentylacyjnych. Znaczące ograniczenie przepływu powietrza może obniżyć efektywność chłodzenia, powodując przegrzanie i automatyczne wyłączenie urządzenia.

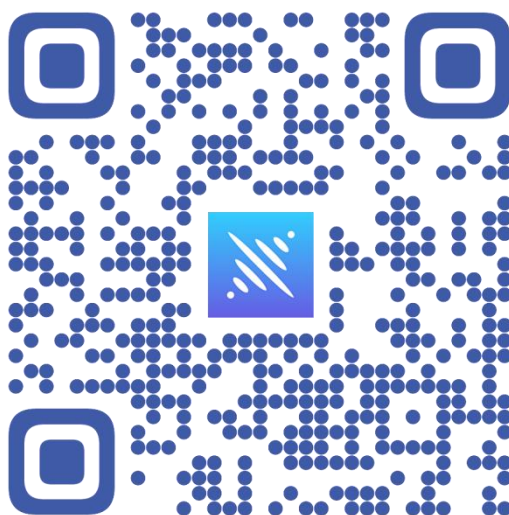
3 Aktywacja i połączenie urządzenia

3.1 Wprowadzenie do LixelGO

LixelGO to aplikacja mobilna dołączona do skanera Lixel L2 Pro. Umożliwia ona przeglądanie projektów i zarządzanie nimi. Dzięki tej aplikacji zarządzanie cyfrowymi zasobami przestrzennymi 3D jest proste i efektywne.

Wersja na system Android

Zeskanuj kod, aby zainstalować najnowszą wersję aplikacji.



Wersja iOS

Przejdź do App Store i wyszukaj aplikację LixelGo, aby pobrać i zainstalować jej najnowszą wersję.

3.2 Zalecane środowisko instalacyjne

Zalecana konfiguracja telefonu:

Moduł	Specyfikacja
Procesor	Zalecana seria Snapdragon, najlepiej Snapdragon 8 lub nowszy
Pamięć RAM	Minimum 8GB

Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro

Pamięć	
Karta graficzna	Zalecane jest posiadanie dedykowanego układu graficznego.
Inne	Wymagana obsługa Bluetooth i Hotspot; preferowana większa pamięć; preferowana dłuższa żywotność baterii.

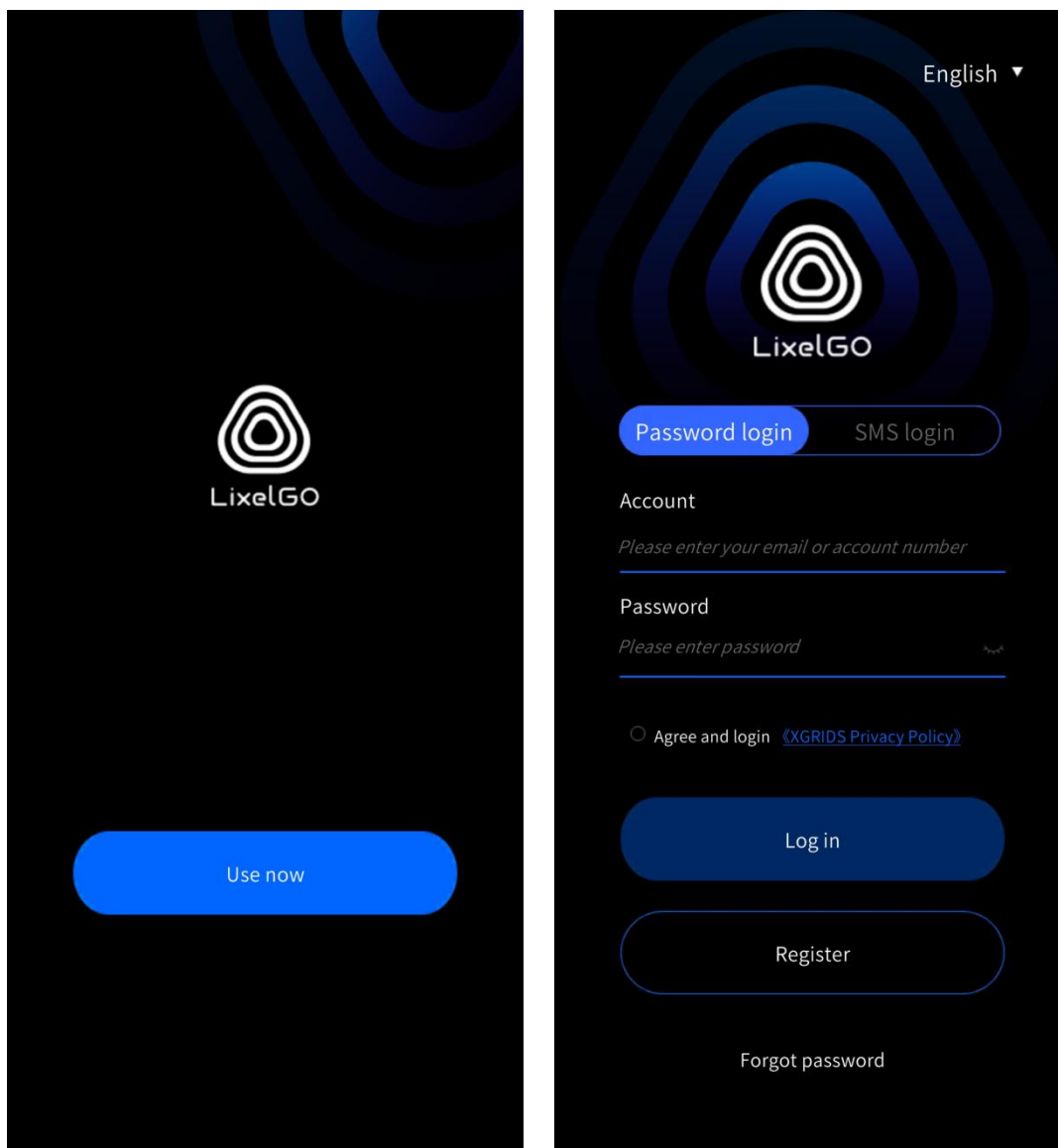
Zalecane:

Marka	Produkt	Procesor CPU	Pamięć o dostępie swobodnym (RAM)	Karta graficzna GPU
VIVO	IQOO NEO 6	Mobilna platforma Snapdragon 8+ pierwszej generacji	12GB	Adreno 730
Redmi	Redmi K50 E-sports Edition	Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1	8GB	Adreno 730
Huawei	Huawei P50E	Snapdragon 778G	8GB	Adreno 642L
OPPO	OPPO K10	Dimensity 8000-MAX Mobile Platform	8GB	Mali-G510 MC6

3.3 Aktywacja urządzenia

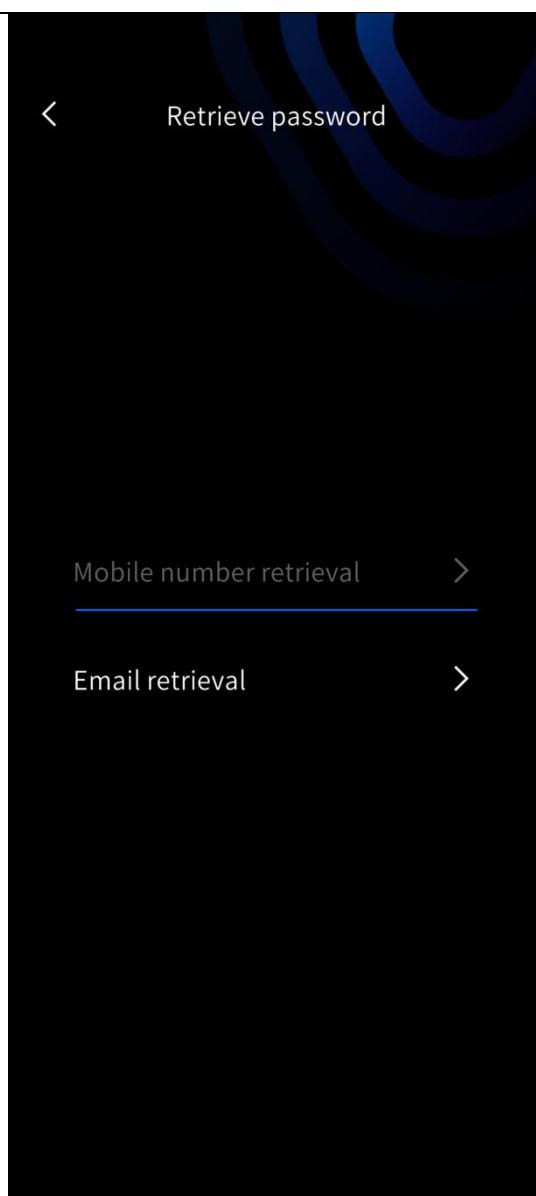
1. Zarejestruj się i zaloguj w LixelGO.

Po zainstalowaniu LixelGO otwórz aplikację i kliknij „Use now”, aby przejść do interfejsu logowania/rejestracji. Nowi użytkownicy powinni zarejestrować się za pomocą adresu e-mail lub numeru telefonu komórkowego. Zarejestrowani użytkownicy mogą logować się za pomocą nazwy użytkownika i hasła lub kodu SMS weryfikacyjnego.



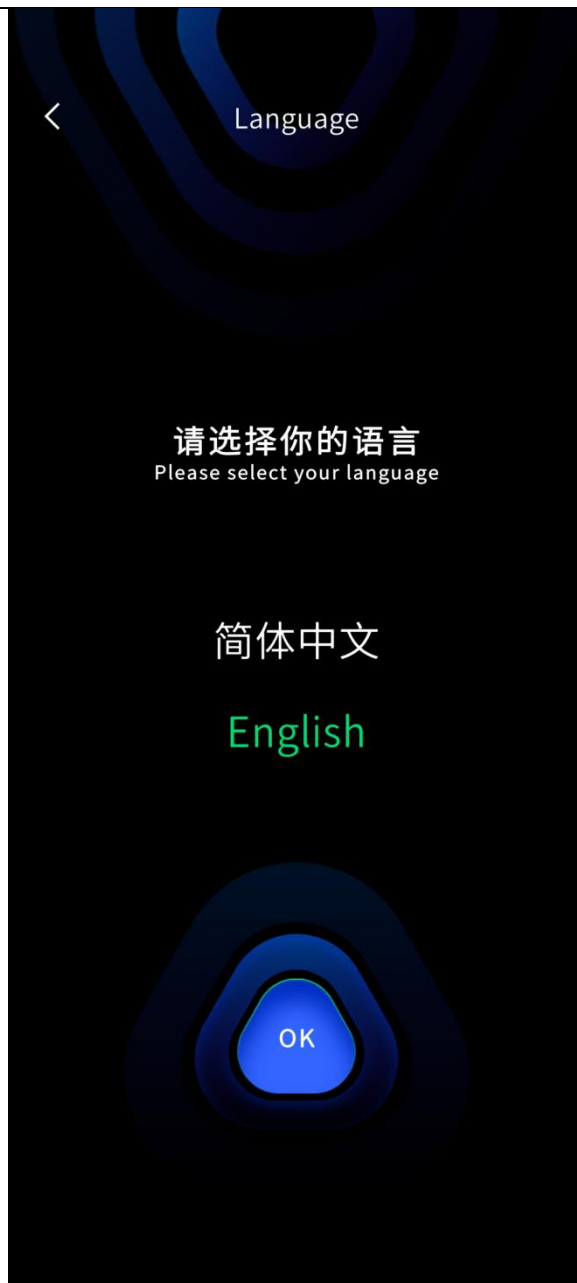
2. Zapomniałem hasła

Jeśli masz zarejestrowane konto, ale nie pamiętasz hasła, możesz kliknąć „Forgot password”, aby zresetować je za pomocą zarejestrowanego numeru telefonu lub adresu e-mail.



3. Zmiana języka

Kliknij ikonę w prawym górnym rogu ekranu, aby zmienić język. Aplikacja obsługuje obecnie język chiński uproszczony i angielski.



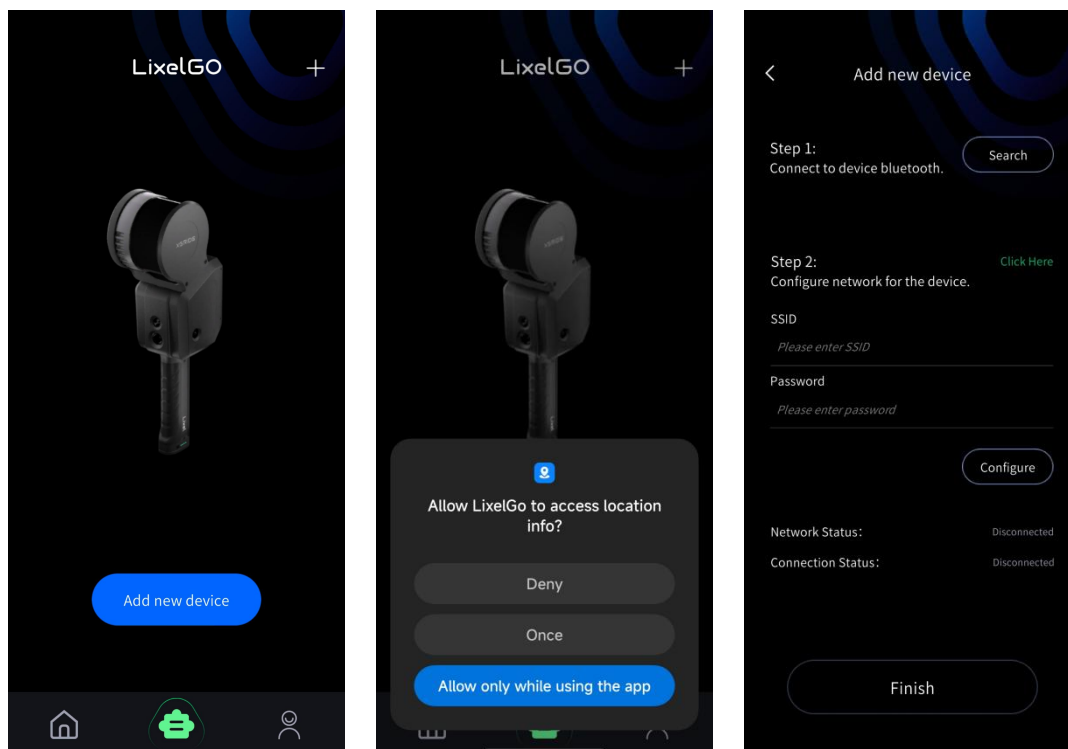
4. Dodawanie nowego urządzenia

Wersja systemu Android

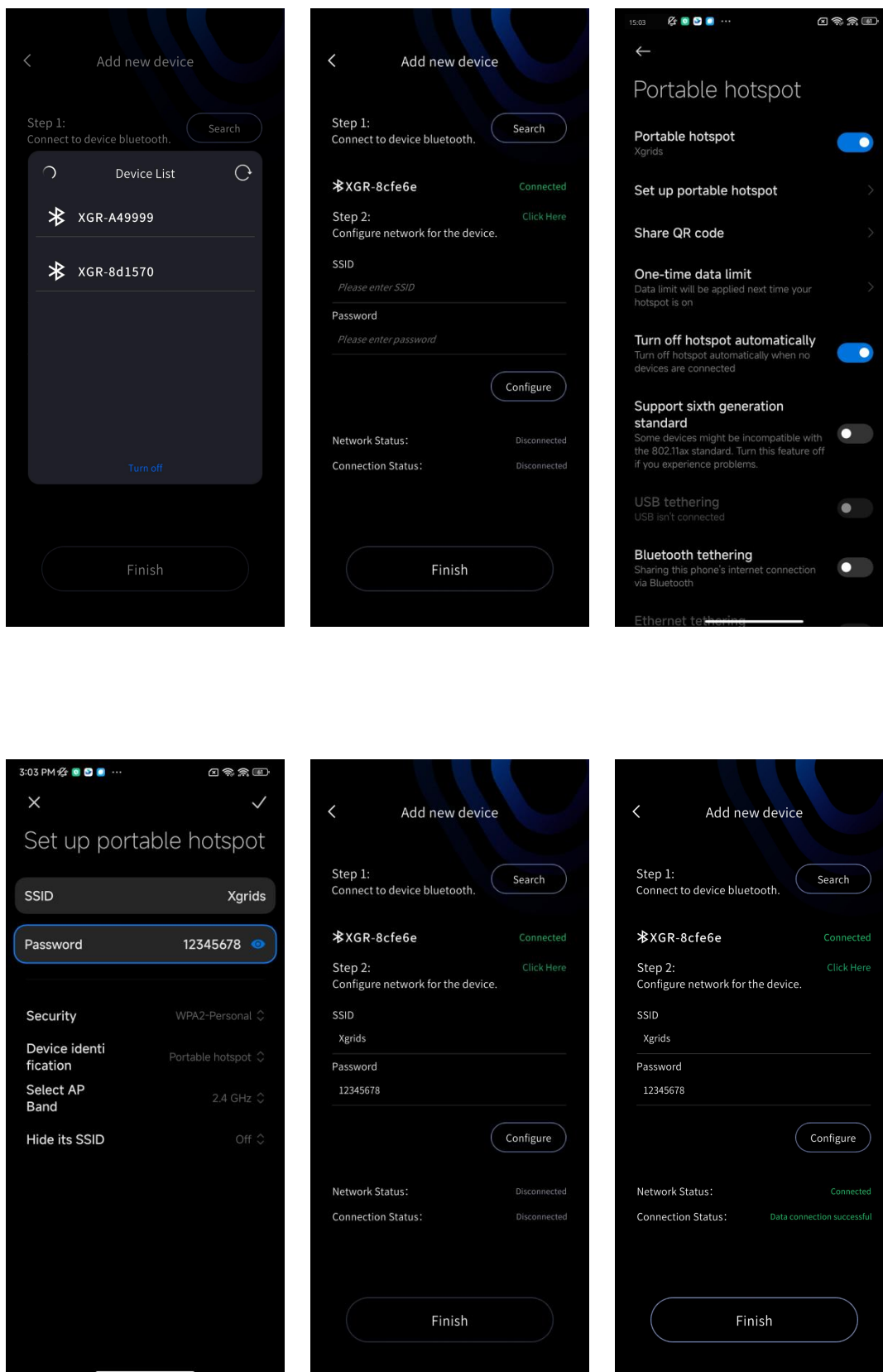
Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, aby włączyć ręczne urządzenie do skanowania. Zmiana koloru diody sygnalizacyjnej z szybko migającego niebieskiego na stały zielony oznacza pomyślne uruchomienie.

Tryb połączenia bezpośredniego

Kliknij „Add new device”, zezwól na wymagane uprawnienia, a następnie postępuj zgodnie z instrukcjami.

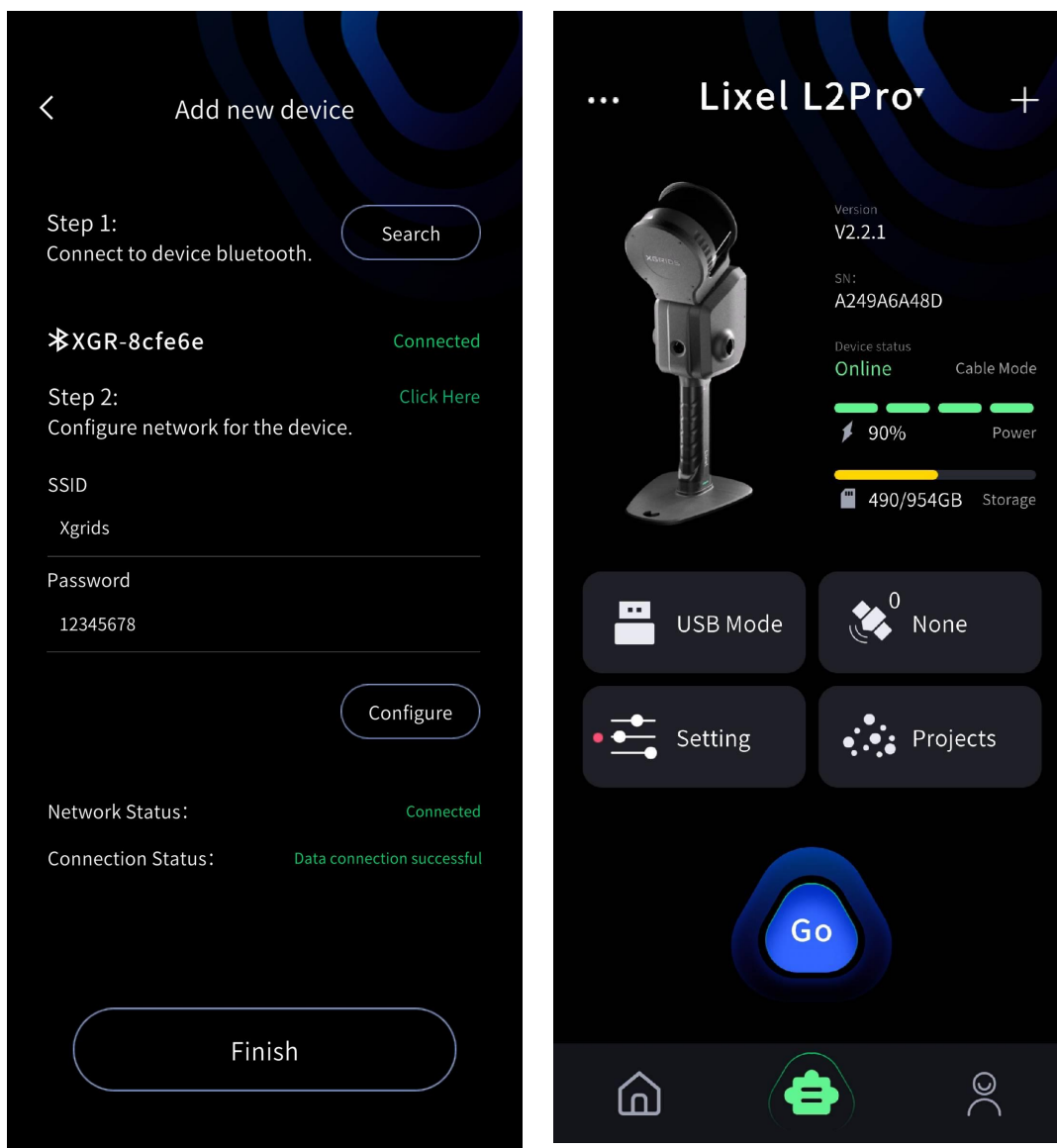


Najpierw włącz Bluetooth w telefonie, wyszukaj i połącz się z urządzeniem przez Bluetooth. Następnie skonfiguruj sieć urządzenia, włączając Hotspot [ustaw nazwę i hasło Hotspotu tak proste, jak to możliwe] i wprowadzając dane Hotspotu. Kliknij „Configure”, a urządzenie automatycznie połączy się z Hotspotem telefonu.



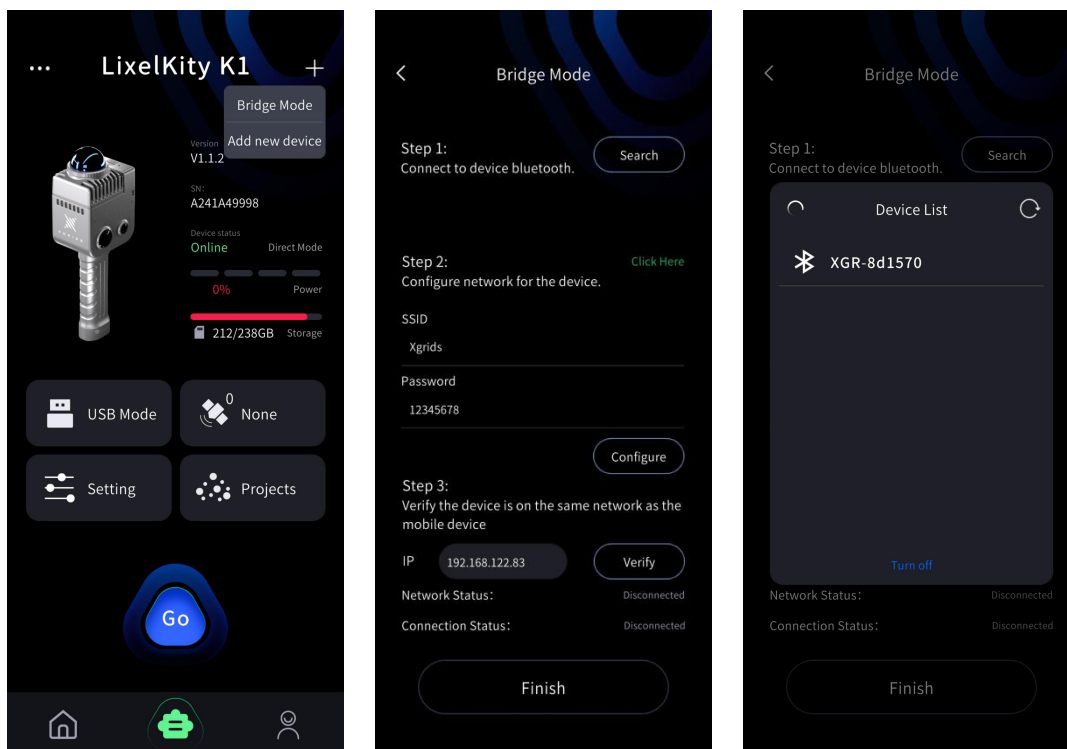
Gdy Status Sieci zmieni się na "Connected", a Status Połączenia wyświetli komunikat "Data connection succesful", kliknij "Finish". Nastąpi powrót do strony głównej, gdzie

wyświetlane są podstawowe informacje o podłączonym urządzeniu.

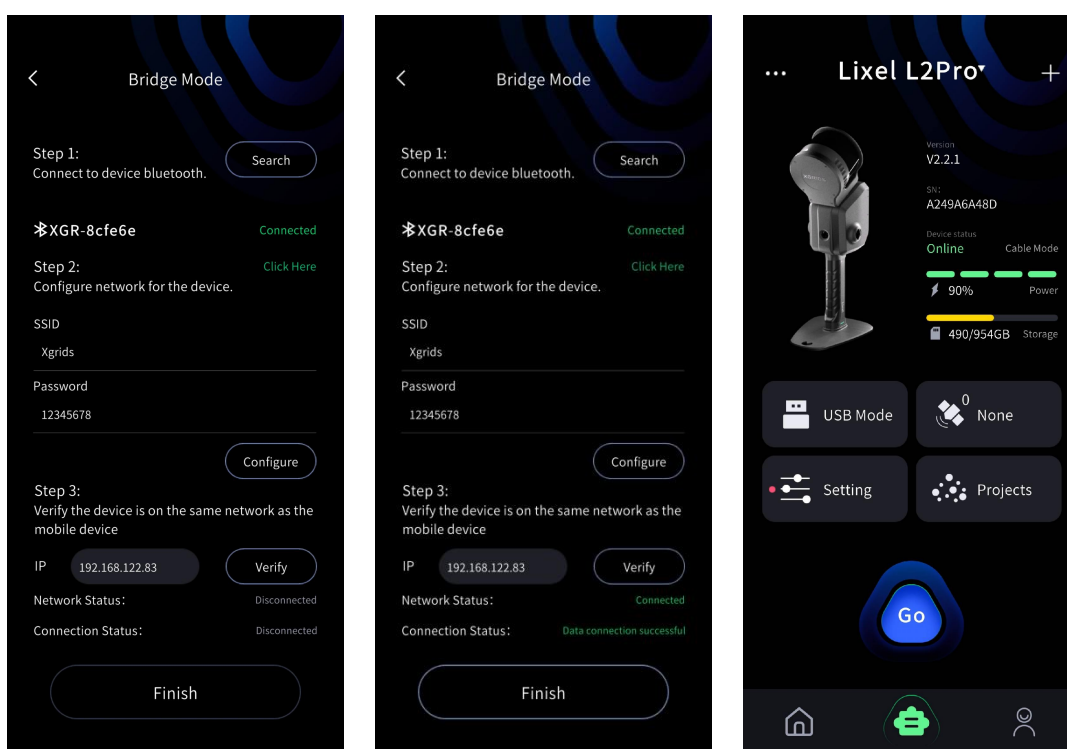


Tryb Bridge (łączenie skanera i telefonu komórkowego w tej samej sieci Wi-Fi w celu transmisji danych): Uwaga: W tym trybie, jeśli skaner i telefon komórkowy znajdą się poza zasięgiem sieci Wi-Fi, transmisja danych zostanie przerwana, ale urządzenia będą kontynuować normalne nagrywanie.

Kliknij znak plus w prawym górnym rogu interfejsu, wybierz Tryb Bridge, przejdź do interfejsu, a następnie postępuj zgodnie z poniższymi krokami.

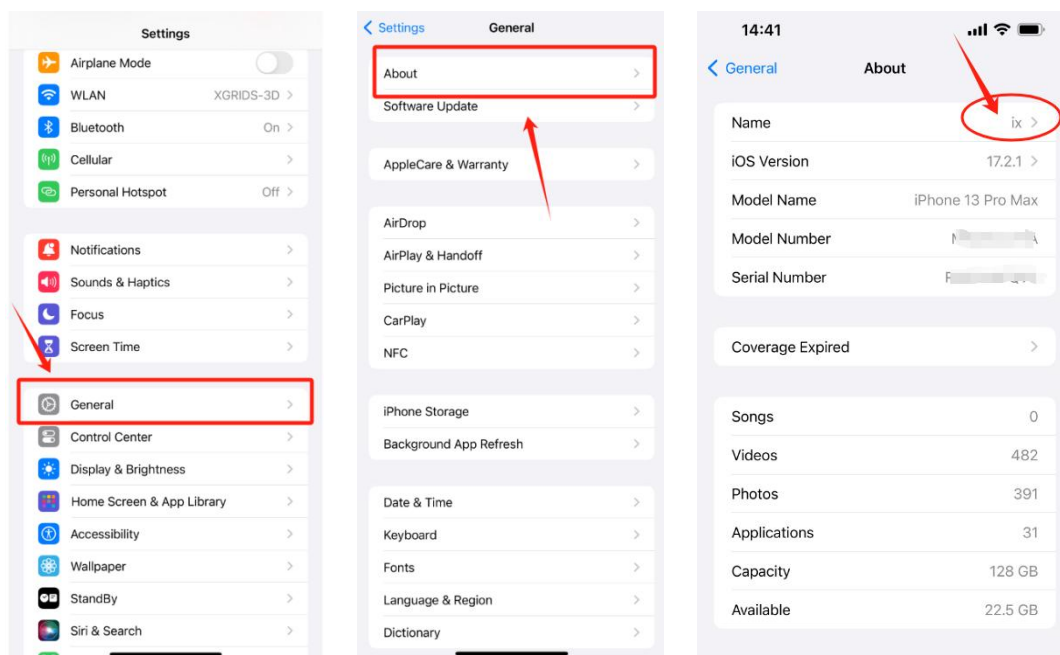


Najpierw wyszukaj i połącz się z urządzeniem przez Bluetooth. Następnie skonfiguruj i zweryfikuj sieć Wi-Fi. W polach SSID i hasło wprowadź nazwę i hasło sieci Wi-Fi. Po skonfigurowaniu danych sieci Wi-Fi adres IP zostanie załadowany automatycznie. Po pomyślnym połączeniu kliknij „Finish”, aby wyświetlić podstawowe informacje o urządzeniu.



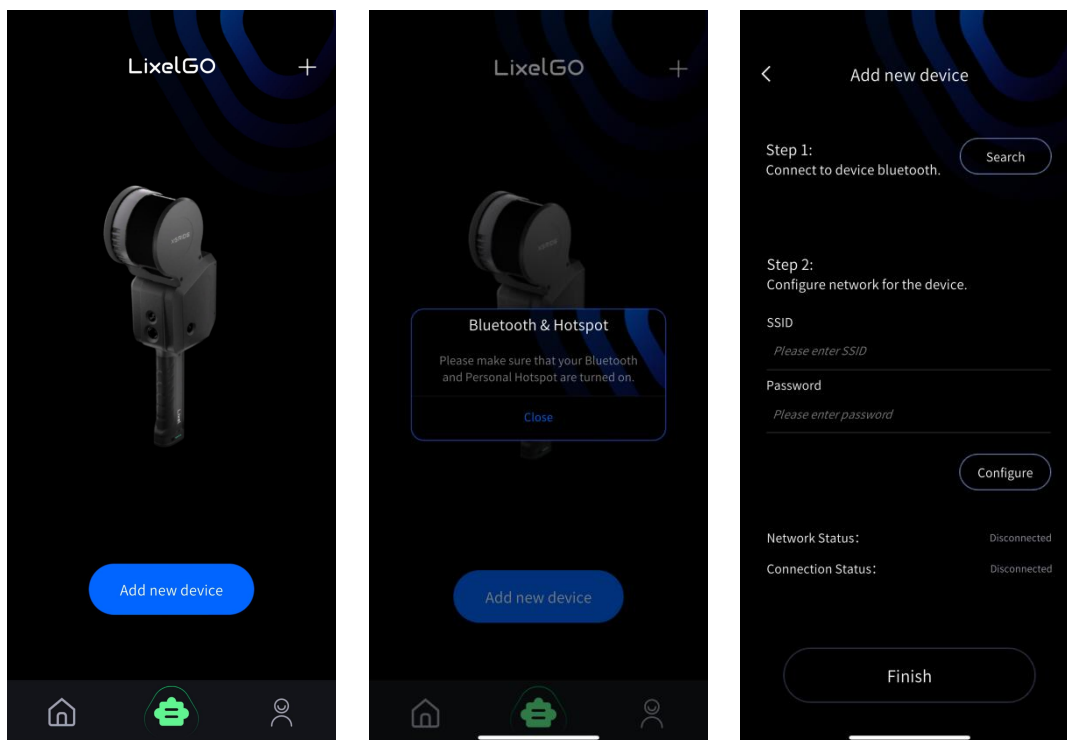
Wersja iOS

Przed rozpoczęciem korzystania z aplikacji, należy skonfigurować iPhone'a. Kliknij "Settings", następnie "General" i przejdź do zakładki "About". Zmodyfikuj pole "Name", wprowadzając wyłącznie znaki alfabetu łacińskiego, bez spacji i znaków specjalnych. Ta "Nazwa" będzie używana jako identyfikator SSID telefonu.



Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, aby włączyć urządzenie. Dioda sygnalizacyjna zmieni kolor z migającego niebieskiego na zielony, sygnalizując pomyślne uruchomienie.

Tryb połączenia bezpośredniego: Kliknij opcję Dodaj nowe urządzenie. Upewnij się, że Bluetooth i Osobisty Hotspot są włączone, a następnie postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami.

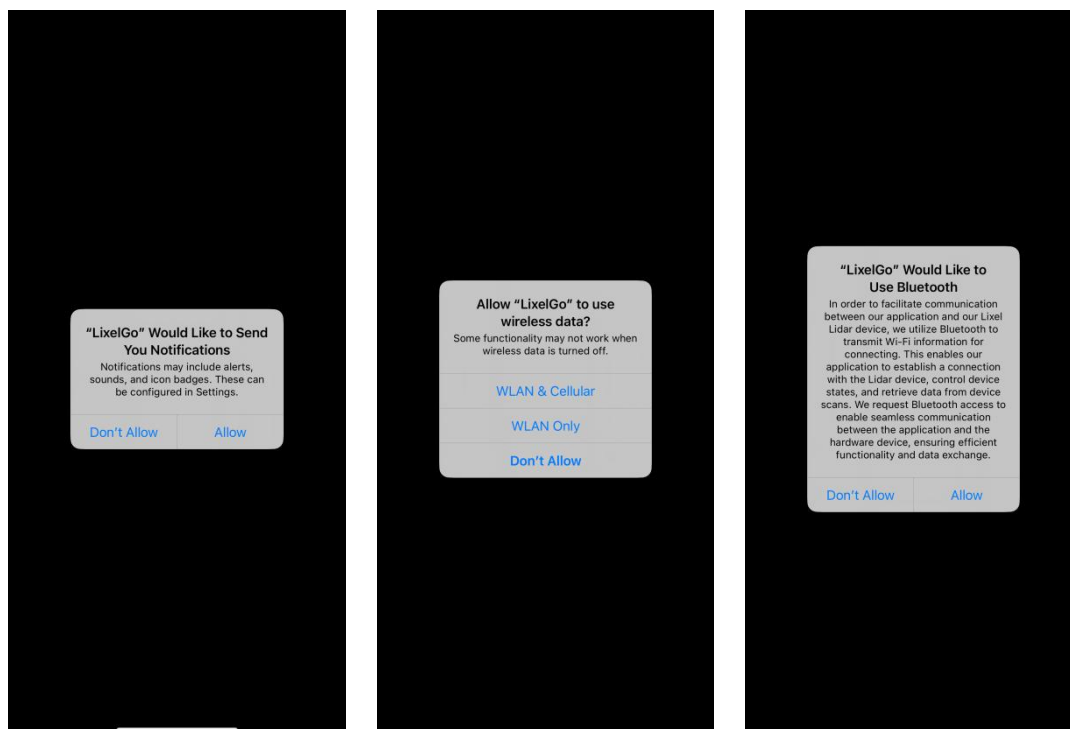


Pierwsze połączenie:

Kliknij "Allow", aby otrzymywać powiadomienia.

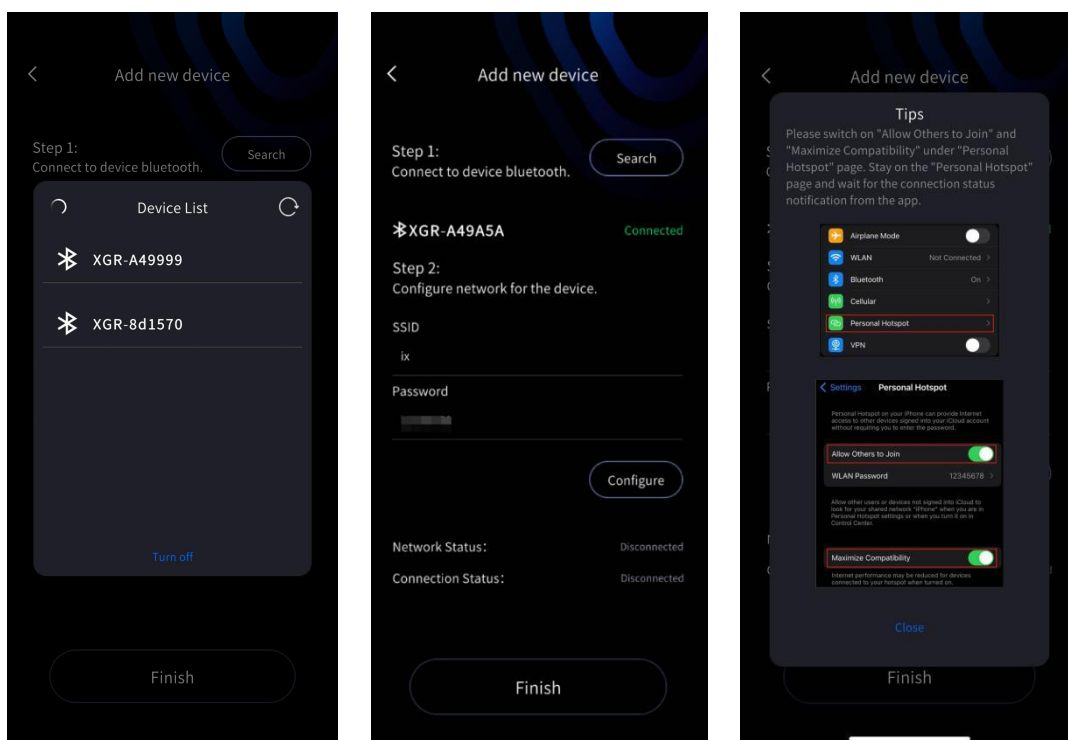
Wybierz "WLAN & Cellular" podczas wyboru sposobu wykorzystania danych bezprzewodowych.

Kliknij "Allow", aby włączyć Bluetooth.



Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro

Włącz Bluetooth w telefonie, a następnie wyszukaj i połącz się z odpowiednim urządzeniem. Następnie skonfiguruj sieć dla urządzenia. Wprowadź nazwę swojego iPhone'a oraz hasło do Osobistego Hotspotu. Upewnij się, że hasło jest możliwie jak najprostsze. Kliknij „Configure” i uważnie przeczytaj wskazówki.



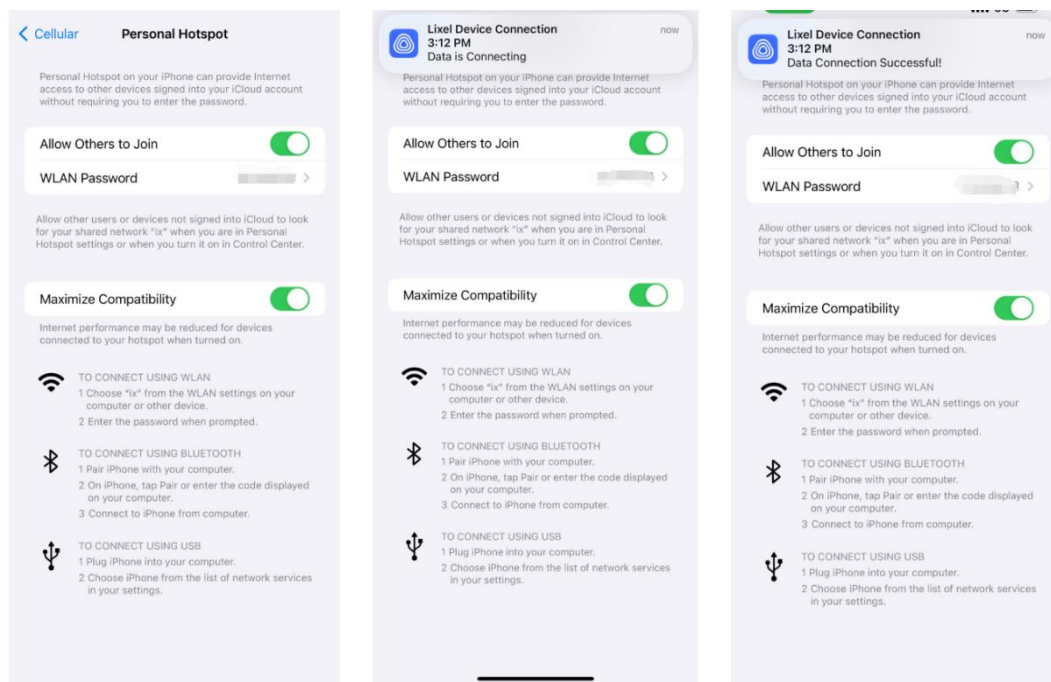
Podczas włączania Osobistego Hotspotu, dane komórkowe (sieć komórkowa) muszą być aktywne. (Nie włączaj ani nie wyłączaj Wi-Fi podczas konfigurowania Osobistego Hotspotu, ponieważ zmiana statusu połączenia Wi-Fi wpłynie na jego działanie).

Upewnij się, że opcja „Dopuszczaj innych” jest włączona, aby umożliwić innym urządzeniom łączenie się.

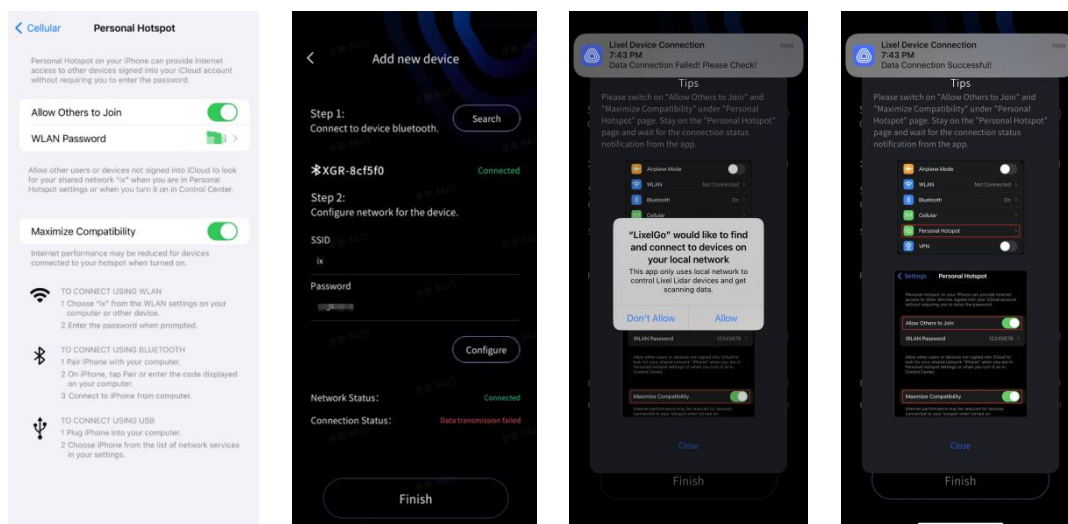
Aby połączenie było możliwe, wybór Osobistego Hotspotu musi być ustawiony na maksymalną kompatybilność.

Najważniejsze: pozostań na stronie „Osobisty hotspot” i obserwuj wyświetlane powiadomienia. Dopiero po pojawieniu się komunikatu „Połączenie danych udane!” możesz wrócić do Aplikacji LixelGO.

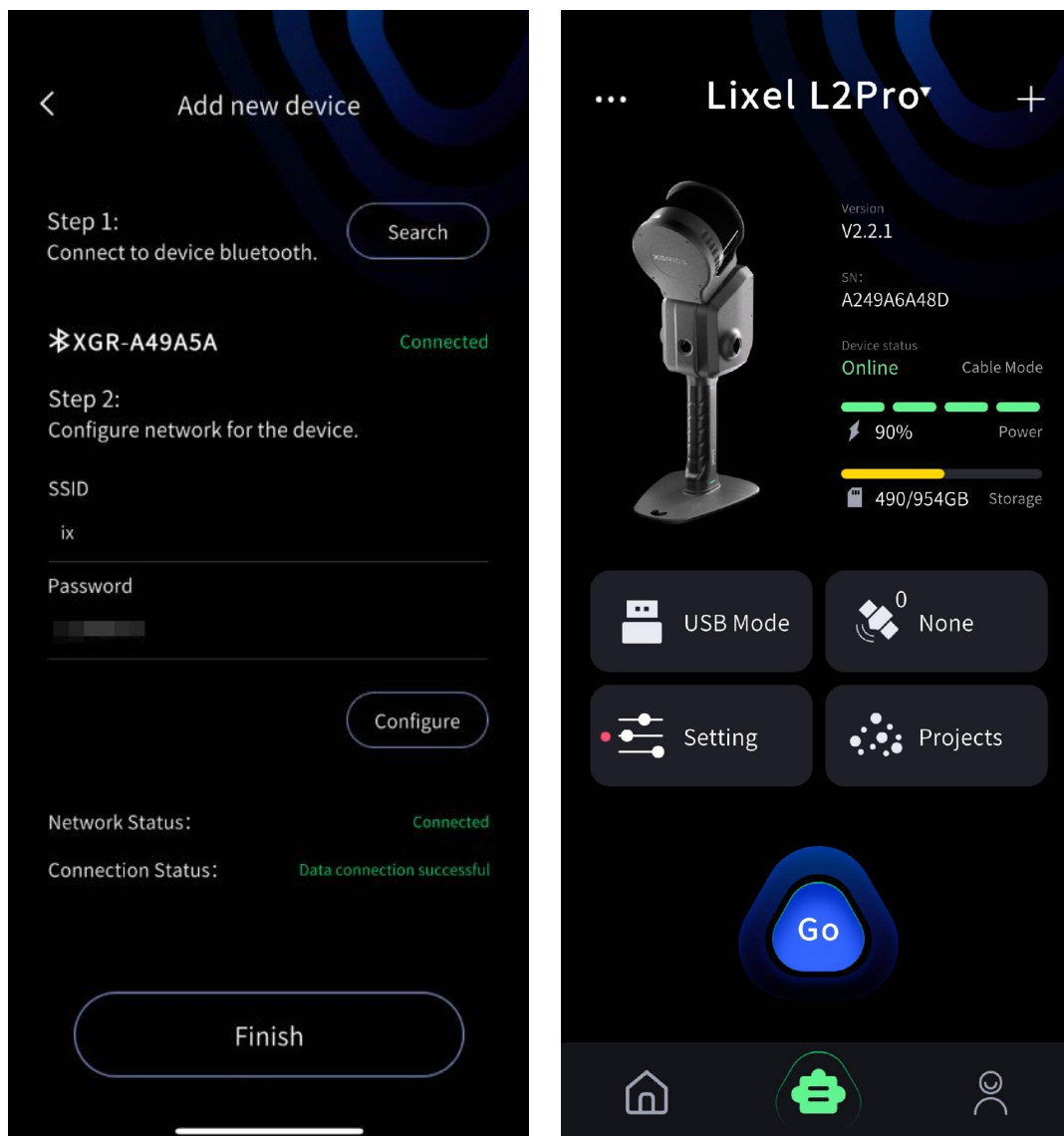
Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro



Podczas pierwszego połączenia transmisja danych może się nie powieść z powodu braku uprawnień. Po powrocie do LixelGo kliknięcie "Konfiguruj" ponownie wyświetli okno dialogowe z prośbą o nadanie uprawnień. Wybranie opcji "Zezwól" natychmiast ustawi połączenie.

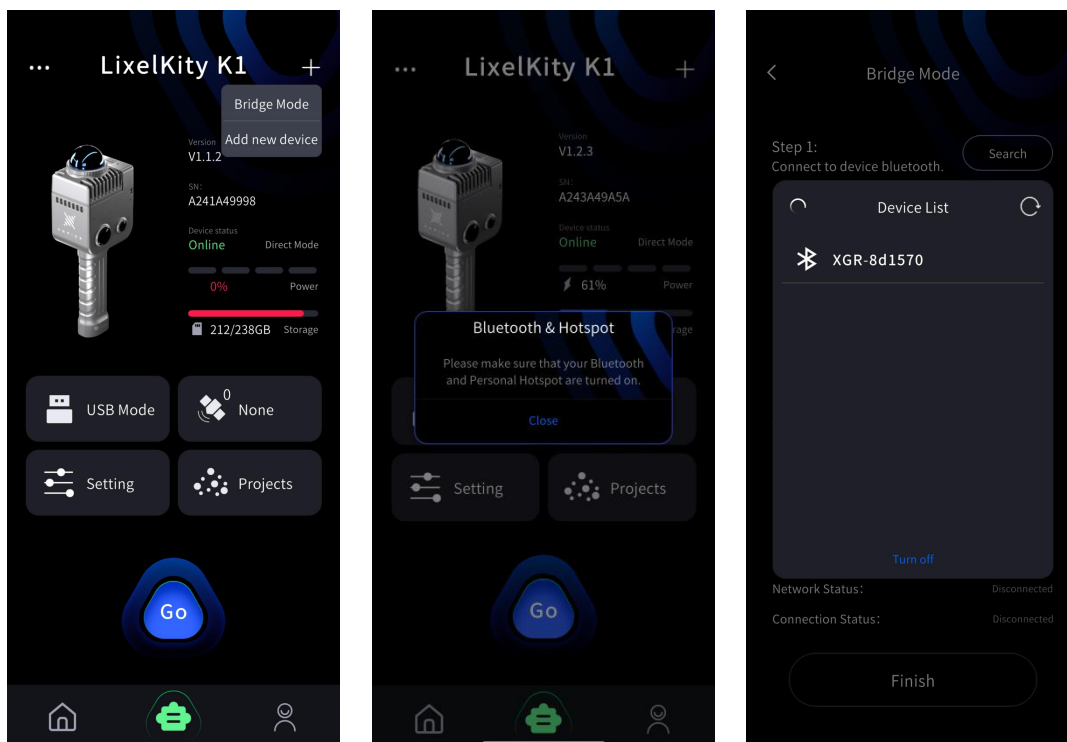


Gdy zarówno status połączenia sieciowego, jak i status połączenia danych wskazują na pomyślne połączenie, kliknij "Zakończ", aby wyświetlić podstawowe informacje o podłączonym urządzeniu.

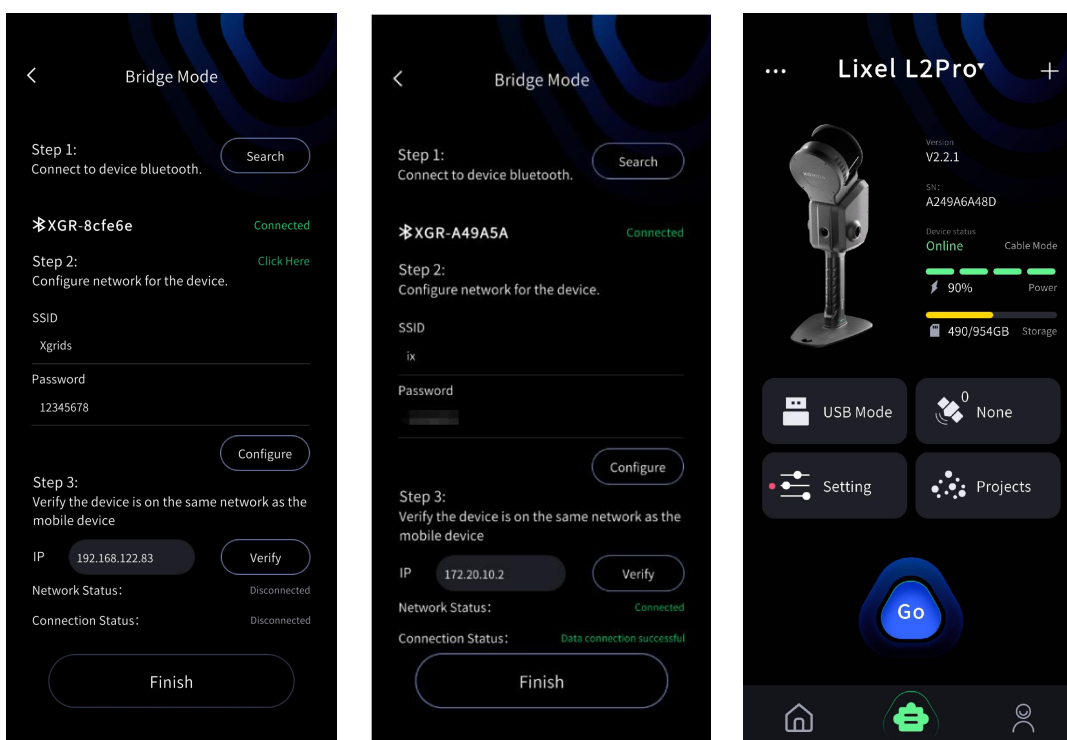


Tryb Bridge (łączenie skanera i telefonu komórkowego w tej samej sieci Wi-Fi w celu transmisji danych): Uwaga: W tym trybie, jeśli skaner i telefon komórkowy znajdą się poza zasięgiem sieci Wi-Fi, transmisja danych zostanie przerwana, ale urządzenia będą kontynuować normalne nagrywanie.

Kliknij znak plus w prawym górnym rogu interfejsu, wybierz Tryb Bridge, przejdź do interfejsu, a następnie postępuj zgodnie z poniższymi krokami.

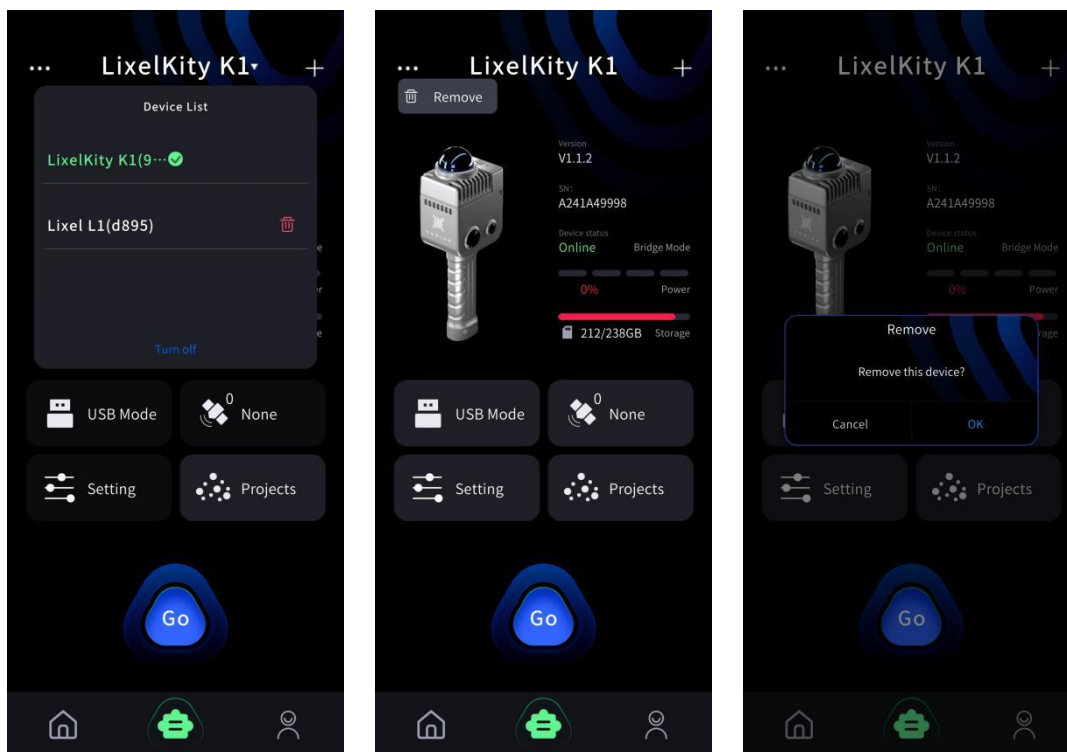


Najpierw wyszukaj i połącz się z urządzeniem przez Bluetooth. Następnie skonfiguruj i zwerifikuj sieć Wi-Fi. W polach SSID i hasło wprowadź nazwę i hasło sieci Wi-Fi. Po skonfigurowaniu danych sieci Wi-Fi adres IP zostanie załadowany automatycznie. Po pomyślnym połączeniu kliknij „Zakończ”, aby wyświetlić podstawowe informacje o urządzeniu.



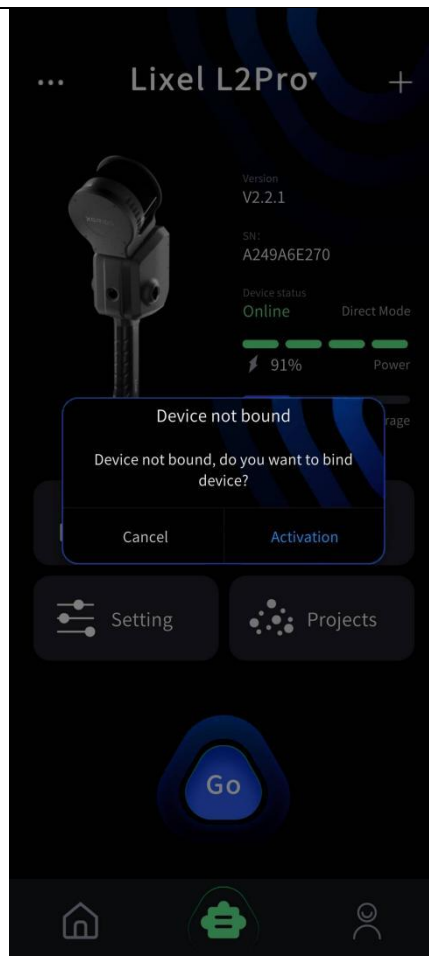
5. Zarządzanie urządzeniem

W interfejsie urządzenia kliknij i przeciągnij w dół nazwę urządzenia u góry ekranu, aby zarządzać podłączonymi urządzeniami. Kliknij opcję Usuń urządzenie, aby usunąć połączenie z urządzeniem.



6. Aktywacja urządzenia

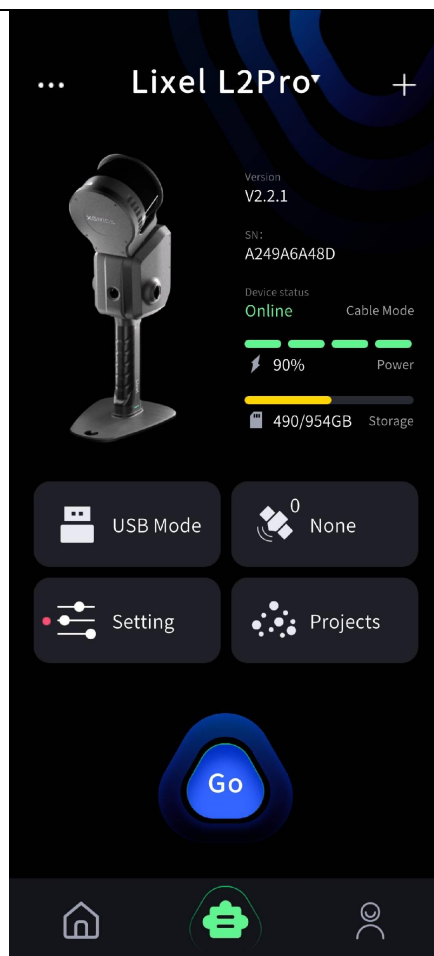
Kliknij "Go" i potwierdź aktywację oraz powiązanie urządzenia.



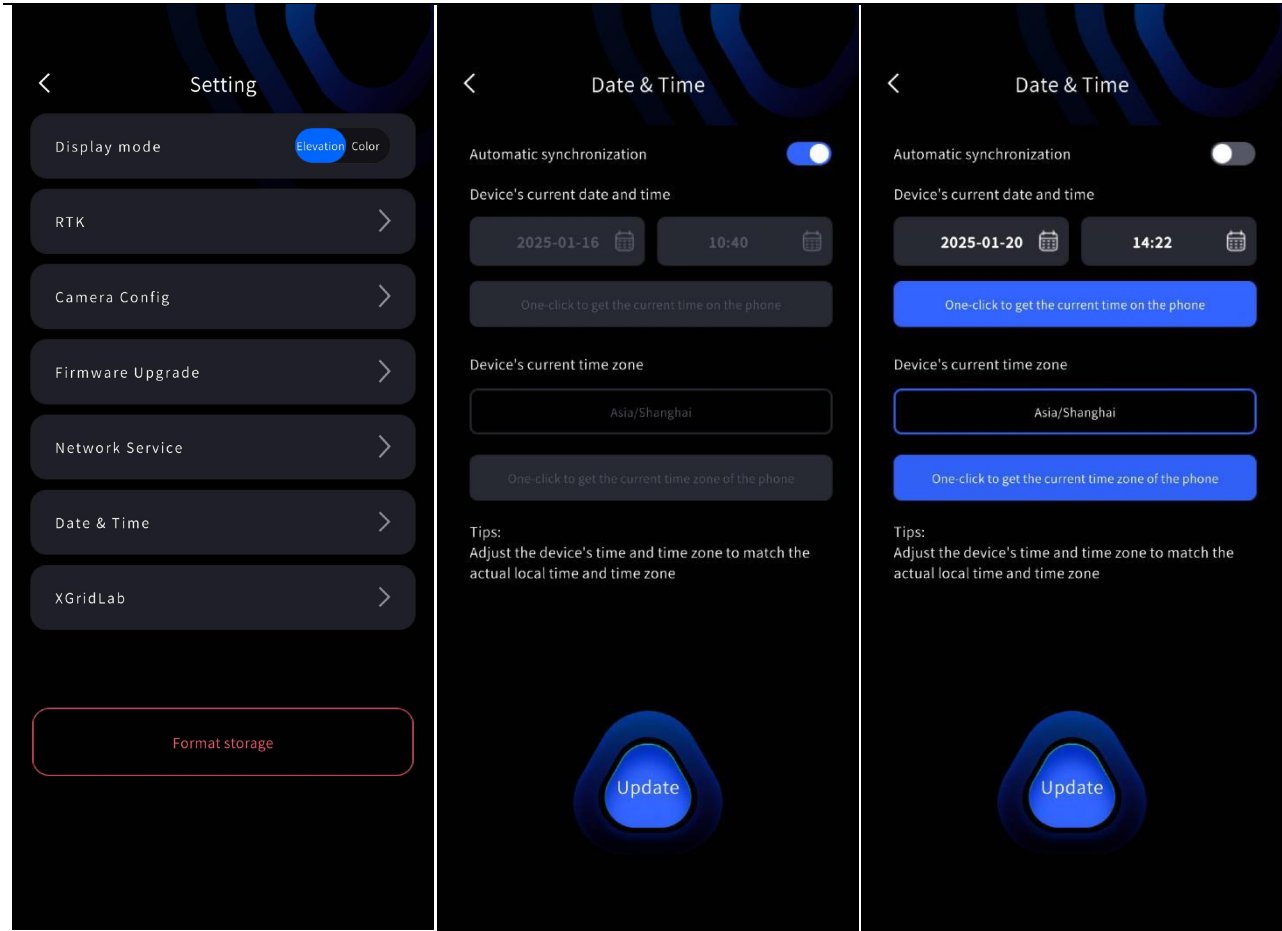
4. Skanowanie

4.1 Podłączanie urządzenia

Kliknij "Go", aby przejść do ekranu gotowości do skanowania.



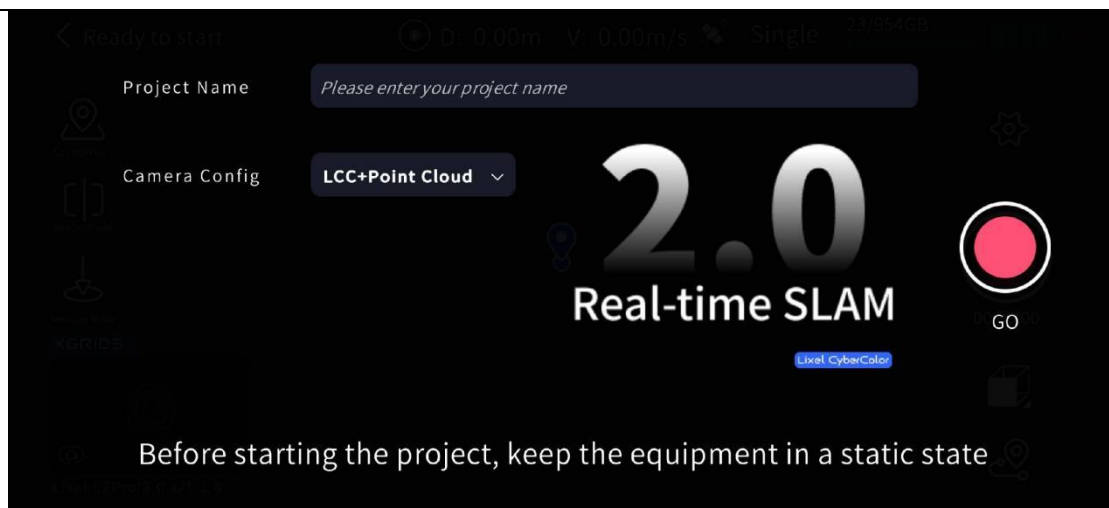
Urządzenie przechodzi kalibrację czasu przed opuszczeniem fabryki, jednak w przypadku dłuższego przechowywania, czas urządzenia może stać się niedokładny. Domyślnie w LixelGO włączona jest automatyczna synchronizacja, która synchronizuje czas urządzenia z czasem w telefonie. Użytkownicy mogą również dostosować ustawienia czasu urządzenia za pomocą LixelGO. Zaleca się, aby czas i strefa czasowa urządzenia odpowiadały aktualnemu czasowi i strefie czasowej jego lokalizacji.



4.2 Ustawienia trybu skanowania (tylko L2 Pro)

Kliknij czerwony przycisk Nagrywaj po prawej stronie ekranu i wybierz odpowiednią konfigurację kamery.

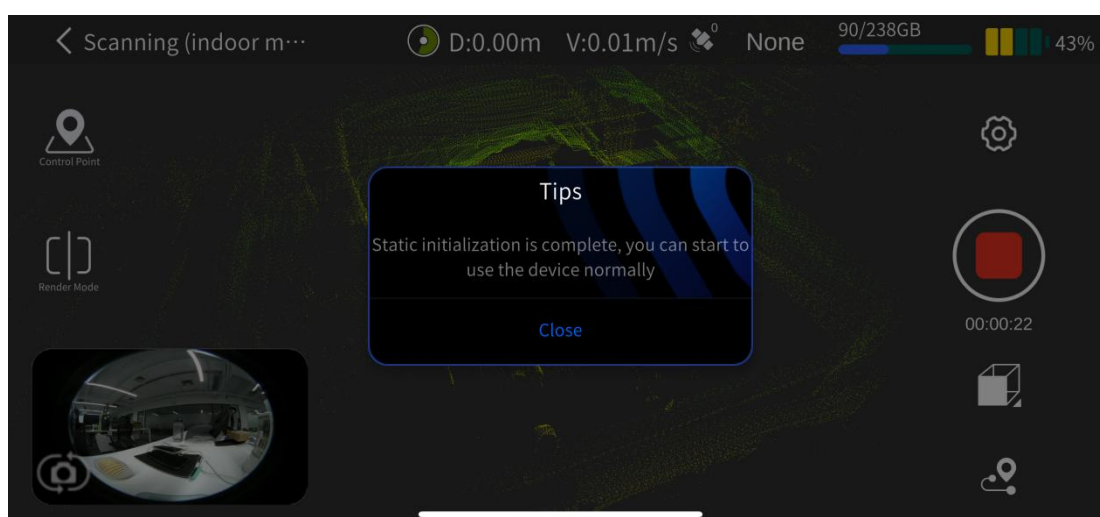
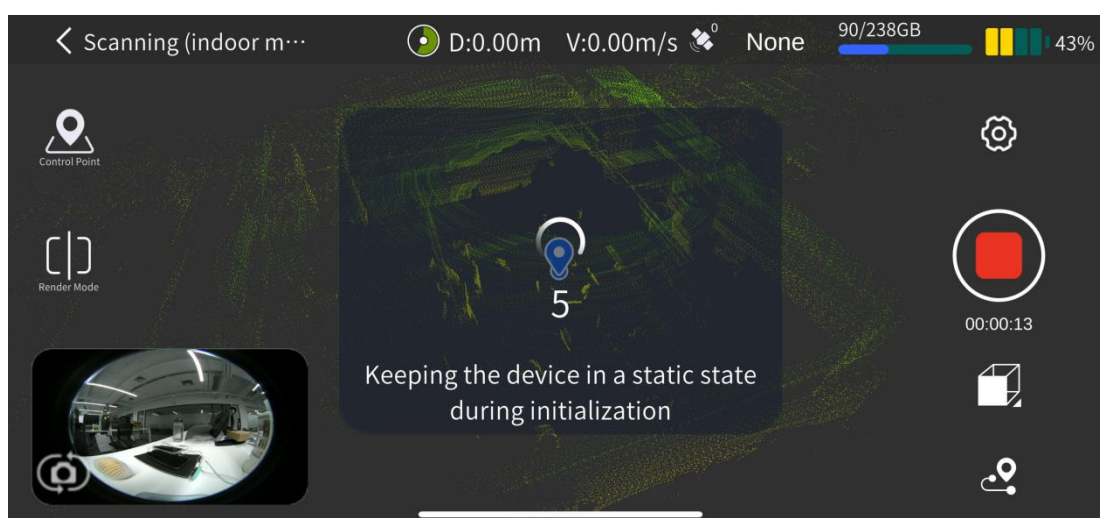
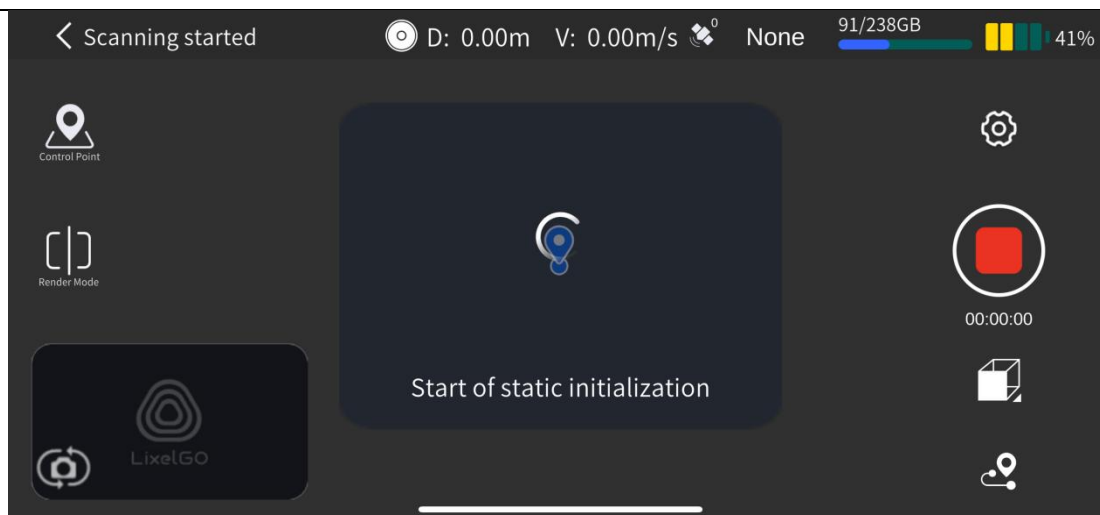
Tryb skanu	Definicja funkcji	Opis
LCC + Chmura Punktów	Obsługuje LCC i kolorowanie chmury punktów	Ten sam zestaw danych projektu może jednocześnie obsługiwać LCC i kolorowanie chmury punktów, jednak objętość danych jest stosunkowo duża. Prosimy o monitorowanie dostępnej przestrzeni dyskowej podczas pracy.
Tylko chmura punktów	Obsługiwane jest tylko kolorowanie chmury punktów	Dane projektu w tym trybie obsługują wyłącznie kolorowanie chmury punktów. Objętość danych jest stosunkowo niewielka, co przekłada się na mniejsze zużycie przestrzeni dyskowej.



Podczas rozpoczynania skanowania na stronie startowej pojawi się pole do wprowadzenia nazwy projektu, obsługujące różne języki. Jeśli wprowadzisz "Parking Lot B2F" i rozpoczniesz skanowanie, po jego zakończeniu zobaczysz folder projektu o nazwie: "Parking_Lot_B2F_2025-01-15-1622026", gdzie "2025-01-15-1622026" oznacza czas skanowania. Jeśli nazwa projektu nie zostanie wprowadzona, folder projektu zostanie nazwany: "default_2025-01-15-1622026".

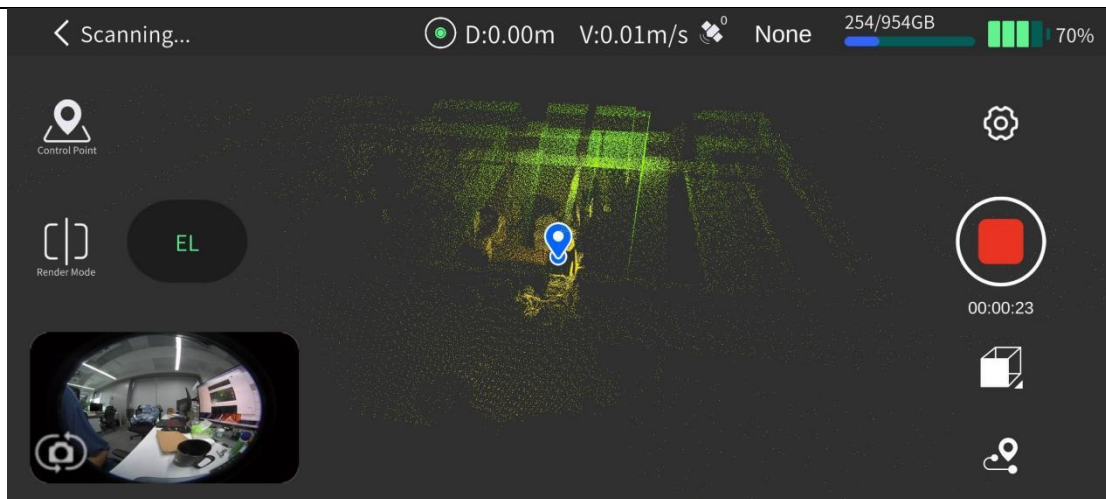
4.3 Rozpoczęcie skanowania

Po wybraniu trybu skanowania uruchomi się skaner LiDAR. Dioda sygnalizacyjna zaświeci się na zielono i zacznie szybko migać. Aplikacja wyświetli komunikat o rozpoczęciu inicjalizacji statycznej, a następnie rozpocznie się 15-sekundowe odliczanie. Podczas tego procesu należy upewnić się, że urządzenie pozostaje w stabilnej pozycji. Po zakończeniu odliczania i wyświetleniu komunikatu o zakończeniu inicjalizacji statycznej, zamknij okno, podnieś urządzenie i rozpocznij skanowanie, poruszając się po zaplanowanej trasie.



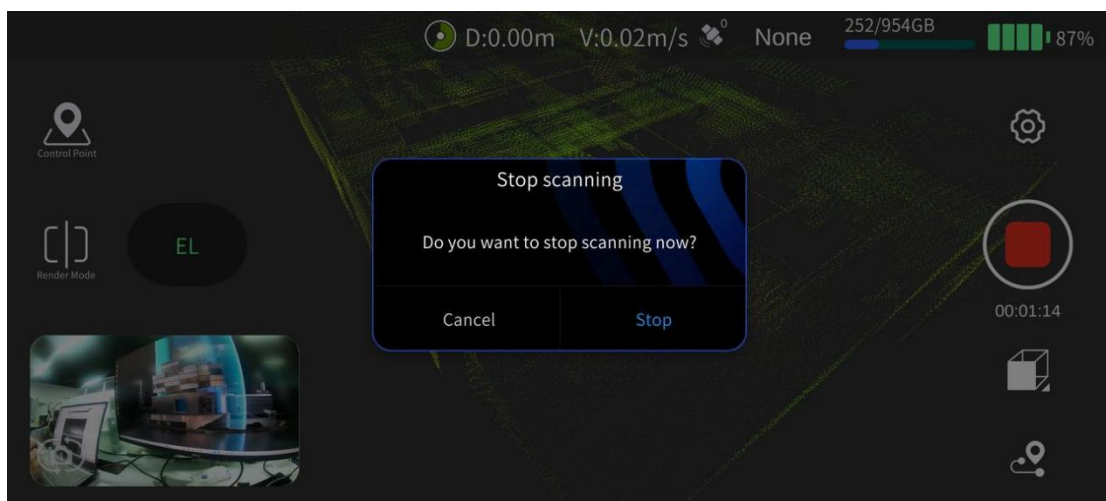
4.4 Tryb renderowania

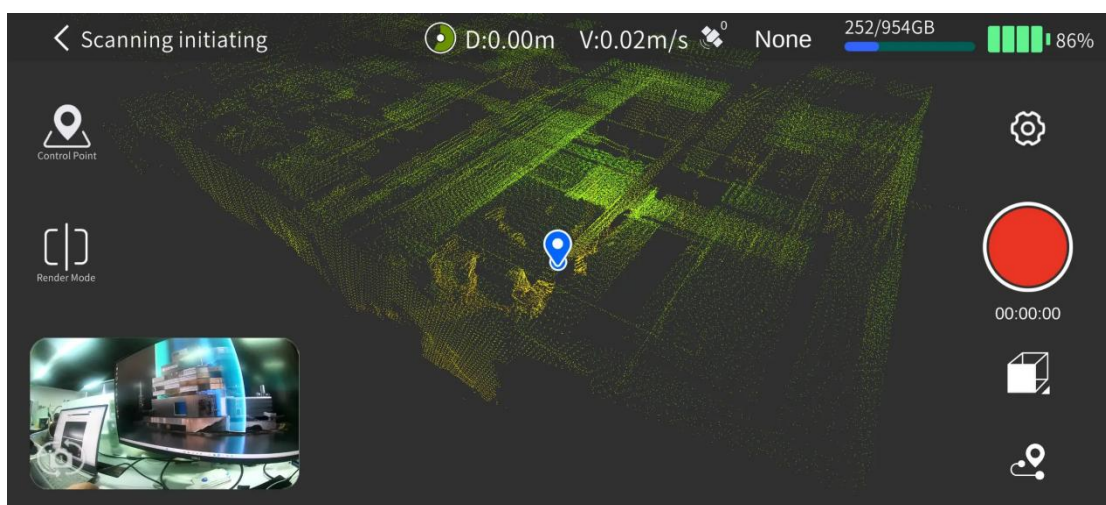
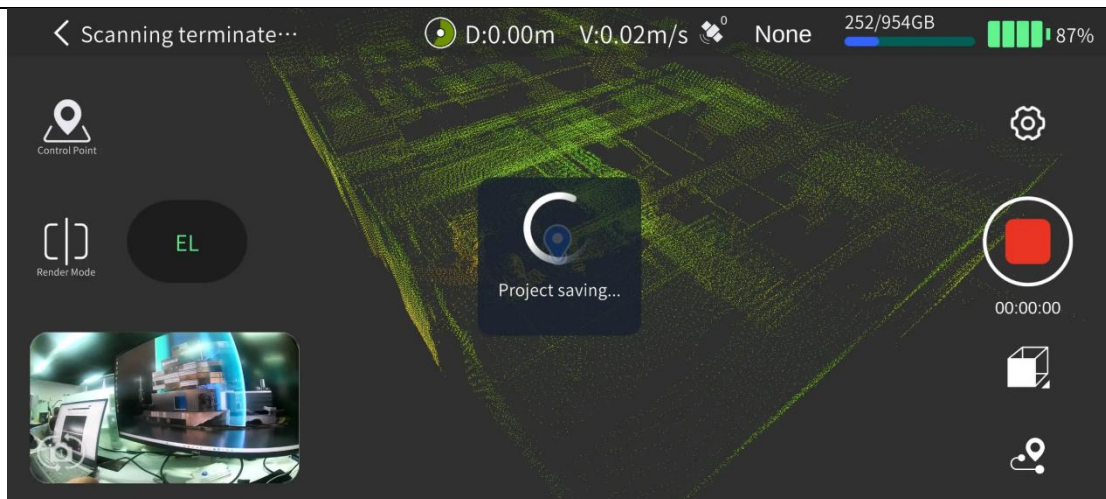
Kliknij przycisk "Tryb renderowania" po lewej stronie ekranu, aby zmienić metodę renderowania chmury punktów w czasie rzeczywistym. Obecnie dostępny jest jeden tryb: "EL" – Wysokość.



4.5 Zakończenie Skanowania

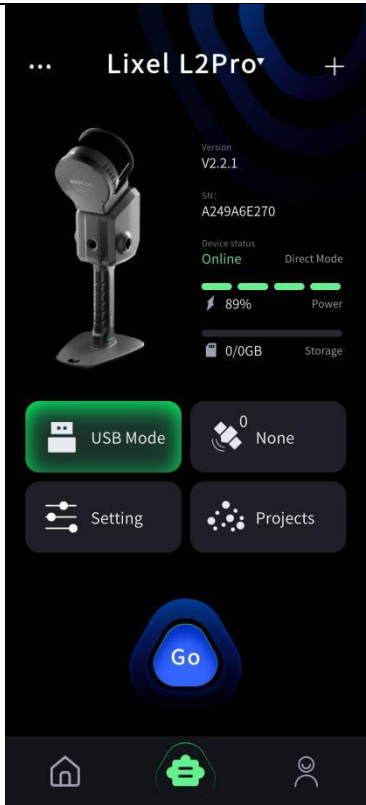
Kliknij czerwony przycisk Nagrywania po prawej stronie ekranu. Po potwierdzeniu, zielona dioda urządzenia zacznie szybko migać. Dioda sygnalizacyjna zaświeci się na zielono i pozostanie włączona po całkowitym zapisaniu skanu. Następnie możesz wyłączyć urządzenie lub rozpocząć kolejne skanowanie.





4.6 Pobieranie Zeskanowanych Danych

Włącz urządzenie, ustaw Tryb USB w aplikacji, a następnie podłącz urządzenie do komputera za pomocą kabla Type-C.



W pliku modelu, znajdującym się w katalogu Tryb USB, wybierz odpowiedni plik projektu. Możesz go skopiować do odpowiedniego katalogu na komputerze. **Nazwy plików projektu są tworzone w oparciu o czas rozpoczęcia skanowania: NazwaProjektu-rok-miesiąc-dzień-godzina**

 default_2025-01-16-151347	2025/1/16 15:13	文件夹
 default_2025-01-19-122200	2025/1/19 12:22	文件夹
 default_2025-01-20-151747	2025/1/20 15:17	文件夹
 packing_lot_B2F_2025-01-20-155803	2025/1/20 15:58	文件夹
 SMBU_2025-01-19-112340	2025/1/19 11:23	文件夹

4.7 Struktura Plików Danych Projektu

.hbc to surowe dane z czujników zarejestrowane przez urządzenie.

 external_data	2024/9/7 15:12
 project_data	2024/9/7 18:17
 2024-09-07-151212.hbc	2024/9/7 18:16
 map.las	2024/9/7 18:17

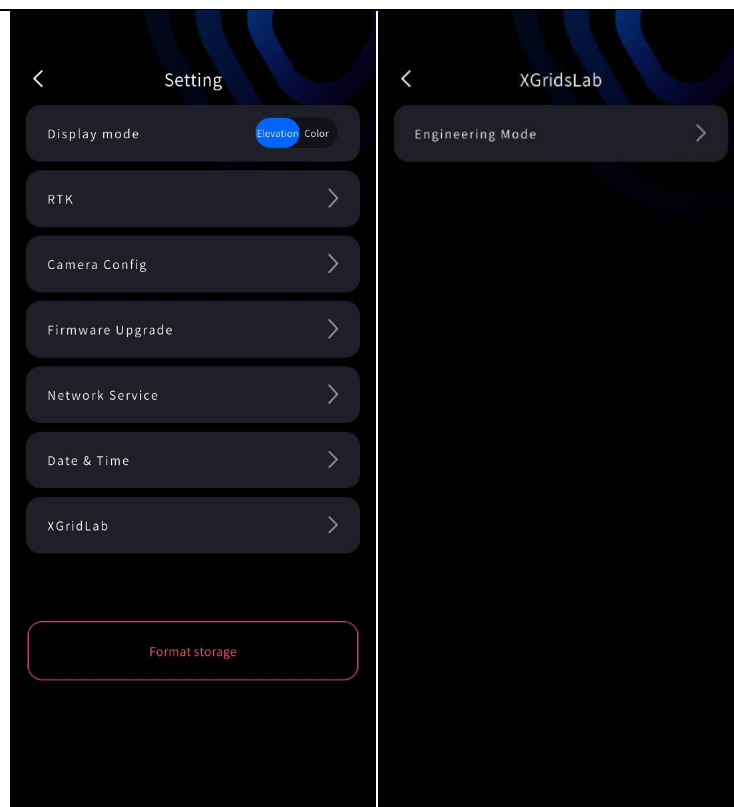
Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro

Nazwa pliku lub folderu	Pliki w pod-katalogu	Wprowadzenie
xxx.hbc	-	Surowe dane z czujników zarejestrowane przez urządzenie.
map.las	-	Dane chmury punktów generowane bezpośrednio przez urządzenie skanujące w czasie rzeczywistym.
project_data	control_points.csv	Plik rejestrujący informacje o punkcie kontrolnym podczas dodawania punktów kontrolnych w aplikacji.
	gnss.csv	Plik rejestrujący informacje GNSS podczas korzystania z RTK.
	poses.csv	Plik trajektorii zapisywany podczas procesu skanowania.
	project.json	Zapis informacji dotyczących urządzenia.
	log	Folder dziennika rejestruje informacje o działaniu urządzenia.
external_data	-	Ten folder jest pusty po pierwszym skopiowaniu danych z urządzenia przenośnego. Służy głównie do kopiowania i przechowywania zewnętrznych plików danych wymaganych do postprocessingu w LixelStudio, takich jak pliki wideo z zewnętrznych kamer panoramicznych oraz pliki gnss.csv po konwersji współrzędnych.

Uwaga: Bezpośrednie Dane chmury punktów są próbkowane w dół. Aby uzyskać kompletne Dane chmury punktów, należy użyć oprogramowania LixelStudio do postprocessingu.

4.8 XGRIDS Lab

Ta funkcja jest częścią XGRIDS Lab. XGRIDS Innovation umieszcza specyficzne funkcje eksperymentalne w XGRIDS Lab w celu testowania ich w specjalnych środowiskach.



5 Pozyskiwanie Danych Chmury Punktów z Współrzędnymi Absolutnymi

5.1 Wykorzystanie Istniejących Punktów Kontrolnych (GCP)

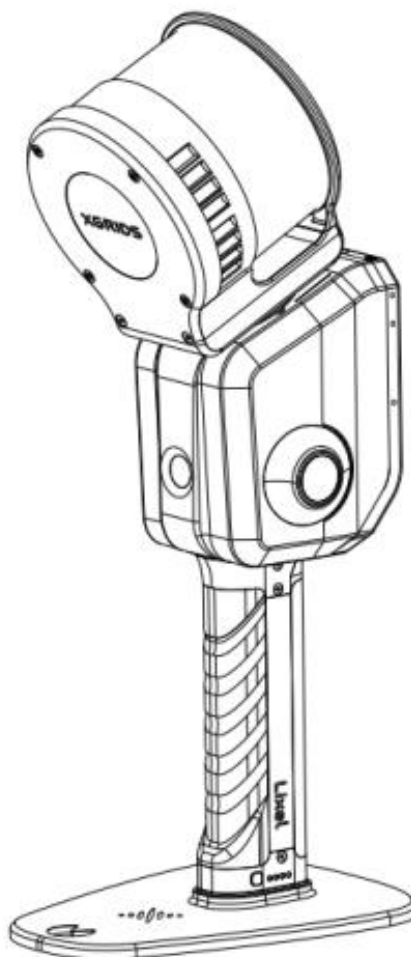
Konwersję współrzędnych można uzyskać dzięki wykorzystaniu istniejących Punktów kontrolnych (GCP) zaznaczonych podczas skanowania. Pozwala to również zoptymalizować dokładność Danych chmury punktów.

Uwaga: Liczba Punktów kontrolnych w obszarze skanowania zależy od wymaganej dokładności. Rozmieszczenie Punktów kontrolnych powinno być równomierne. Aby zapewnić pomyślność późniejszej konwersji współrzędnych, dla pojedynczego Skanu wymagane są co najmniej 3 rozsądnie rozmieszczone Punkty kontrolne. Im więcej Punktów kontrolnych o wysokiej precyzji zostanie objętych Skanowaniem i im bardziej równomiernie będą one rozmieszczone, tym wyższa będzie dokładność. Punkty kontrolne nie powinny być współliniowe.

1. Instalacja skanera

Lista wyposażenia

Skaner ręczny Lixel L2 Pro, akumulator, baza Punktu kontrolnego. Schemat instalacji przedstawiono poniżej.



2. Praca w terenie: Skanowanie

Prace terenowe i planowanie

Jeśli dostępna jest mapa topograficzna obszaru Skanowania, Punkty kontrolne można zaprojektować na jej podstawie. Kontrolę i projekt można przeprowadzić synchronicznie w terenie. W przypadku braku mapy topograficznej, projekt należy wykonać w oparciu o warunki panujące w terenie.

Rozmieszczenie Punktów kontrolnych powinno być możliwie najbardziej równomierne, co oznacza

rozmieszczone równomiernie w obszarze skanowania. Odległość między punktami kontrolnymi nie powinna przekraczać 100 metrów.

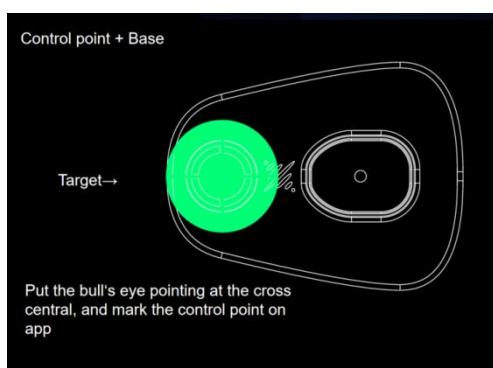
Zaplanuj optymalną trasę skanowania, uwzględniając rozmieszczenie Punktów kontrolnych i charakterystykę otoczenia.

Rozpocznij Skanowanie

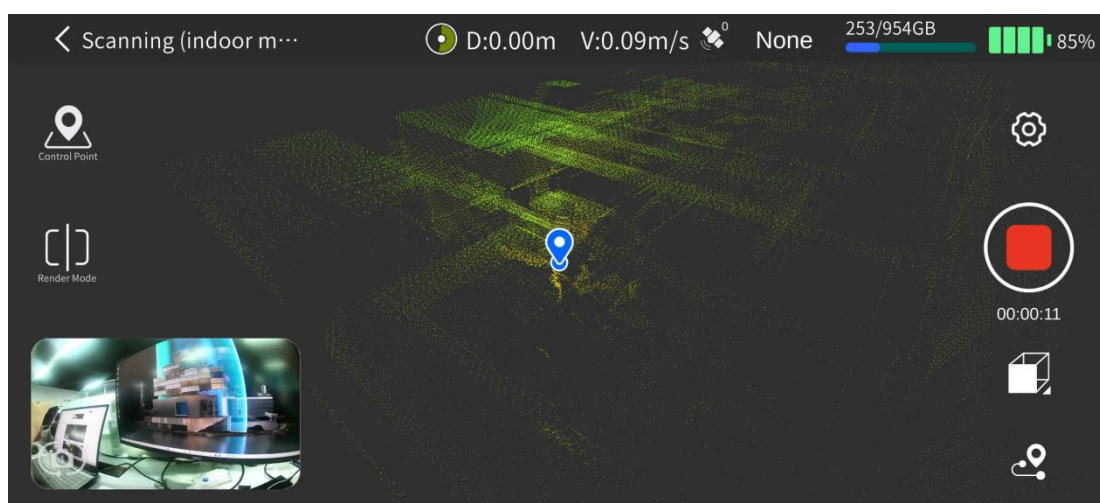
Włącz skaner i rozpocznij skanowanie za pomocą Aplikacji LixelGO lub przycisku na urządzeniu. Szczegółowe instrukcje znajdują się w rozdziale "Skanowanie".

Oznaczanie Punktów Kontrolnych (GCP) podczas Skanowania

Podczas skanowania trasy przebiegającej przez obszar z Punktem kontrolnym, wyrównaj ostry narożnik podstawy skanera z Punktem kontrolnym, a następnie kliknij, aby dodać Punkt kontrolny w Aplikacji.

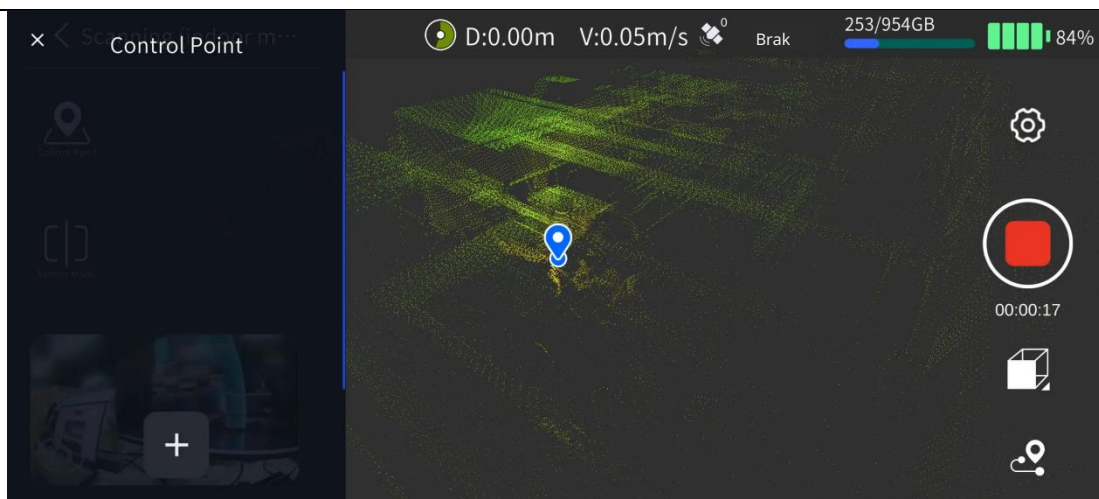


Kliknij "Tryb Punktu Kontrolnego" po lewej stronie ekranu.

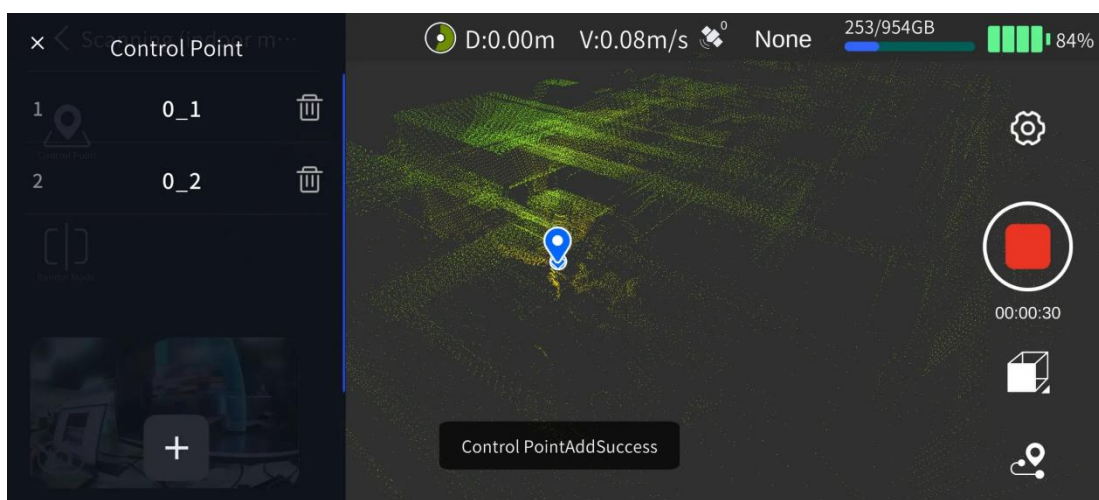
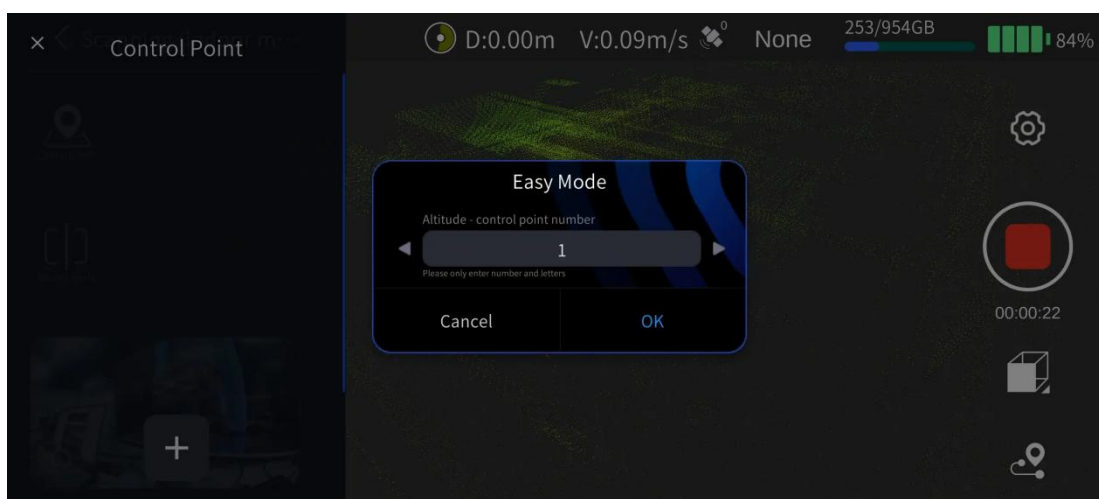


Kliknij "+" po lewej stronie ekranu, aby dodać Punkt kontrolny.

Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro



Wprowadź numer punktu kontrolnego, a następnie kliknij OK. Na ekranie pojawi się komunikat "PControl Point Add Success", co oznacza, że punkt kontrolny został poprawnie oznaczony.

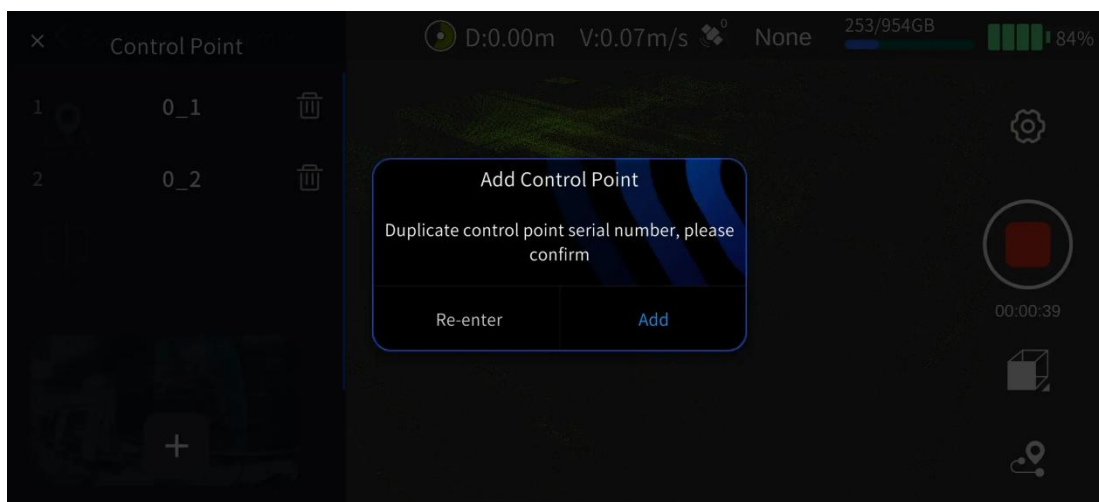
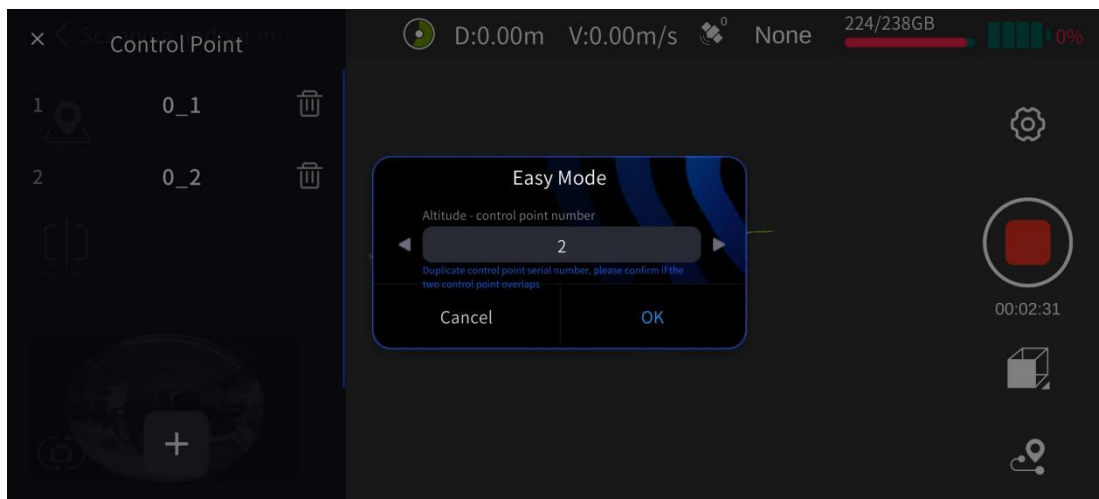


Zwróć uwagę na nazwy i kolejność punktów kontrolnych oznaczanych w aplikacji podczas tappingu. Podczas późniejszego przetwarzania w LixelStudio należy upewnić się, że plik

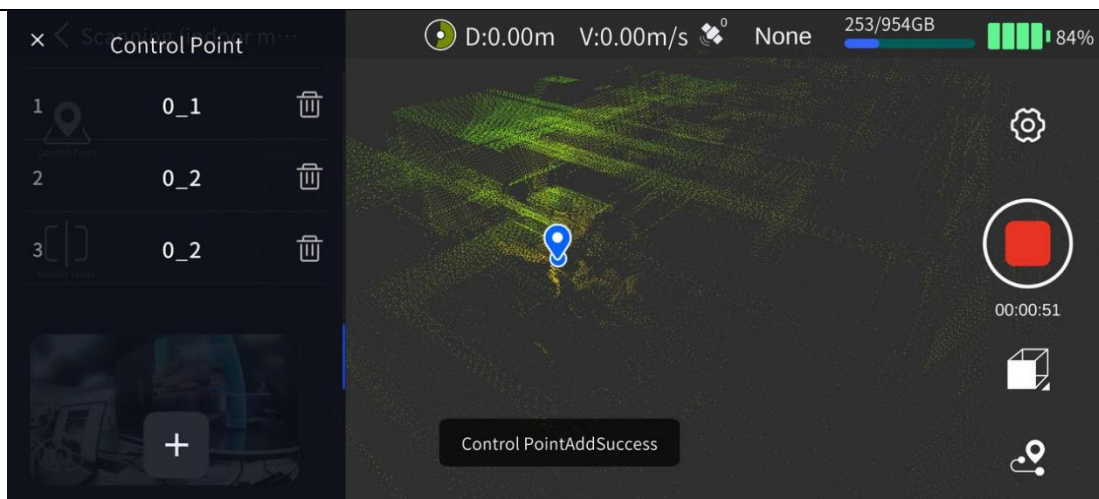
Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro

nazwy importowanych punktów kontrolnych odpowiadają nazwom punktów kontrolnych oznaczonych podczas skanowania.

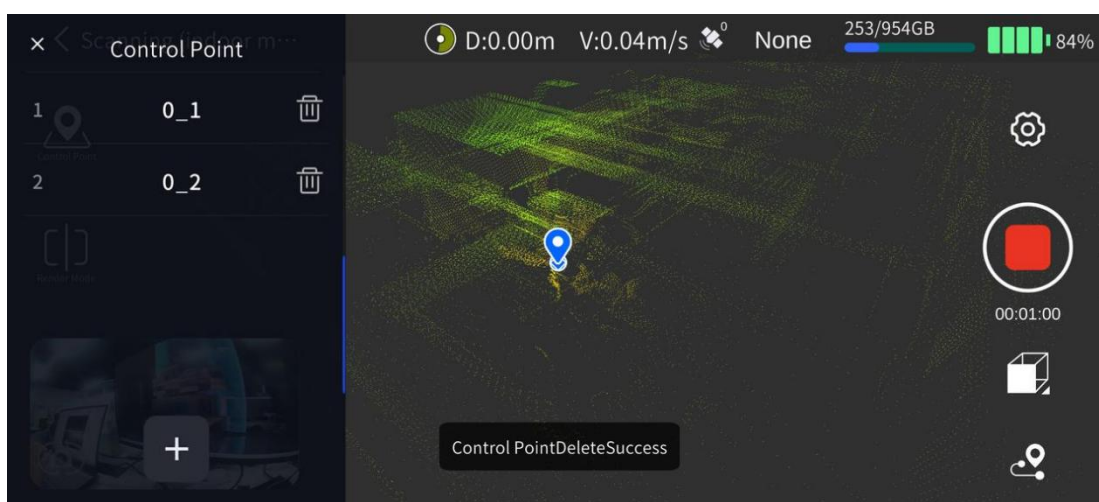
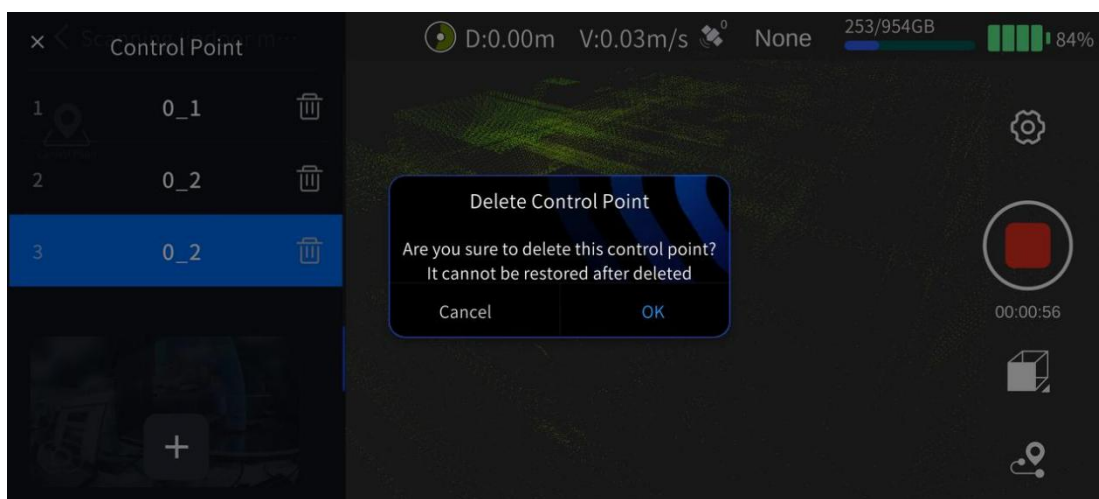
Jeśli nazwa dodawanego punktu kontrolnego powtarza się, aplikacja wyświetli ostrzeżenie. Proszę ocenić sytuację i odpowiednio zmodyfikować nazwę.



Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro



Zebrane punkty kontrolne można wyświetlić i usunąć w "Liście Punktów Kontrolnych" po lewej stronie. Kliknij przycisk Usuń po prawej stronie punktu kontrolnego, aby usunąć dany punkt.



Zatrzymaj Skanowanie

Kliknij czerwony przycisk Zakończ Nagrywanie po prawej stronie ekranu. Zielona dioda urządzenia zacznie migać. Gdy dioda zaświeci się na stałe na zielono, co oznacza, że projekt został pomyślnie zapisany, możesz wyłączyć skaner lub rozpocząć kolejne skanowanie.

3. Praca w biurze: Przetwarzanie Danych

Szczegółowe informacje znajdują się w Instrukcji obsługi LixelStudio.

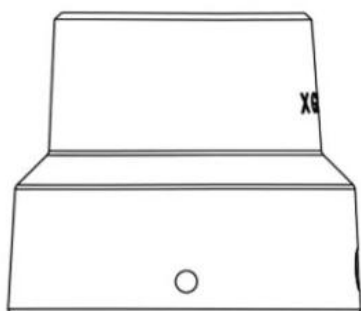
5.2 Z wykorzystaniem Modułu RTK

Dzięki modułowi RTK, informacje o współrzędnych absolutnych mogą być pozyskiwane bezpośrednio podczas skanowania, co poprawia ogólną dokładność danych chmury punktów.

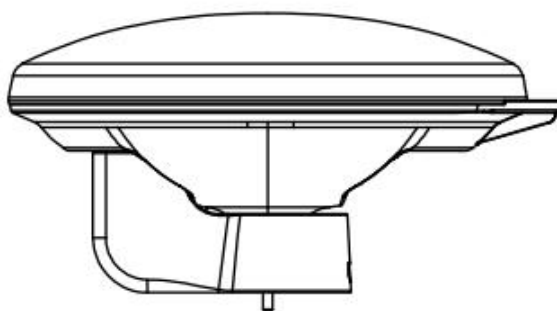
Uwaga: Aby zapewnić optymalną wydajność, zaleca się używanie tego trybu skanowania, gdy na zewnątrz panują dobre warunki odbioru sygnału RTK.

1. Instalacja skanera

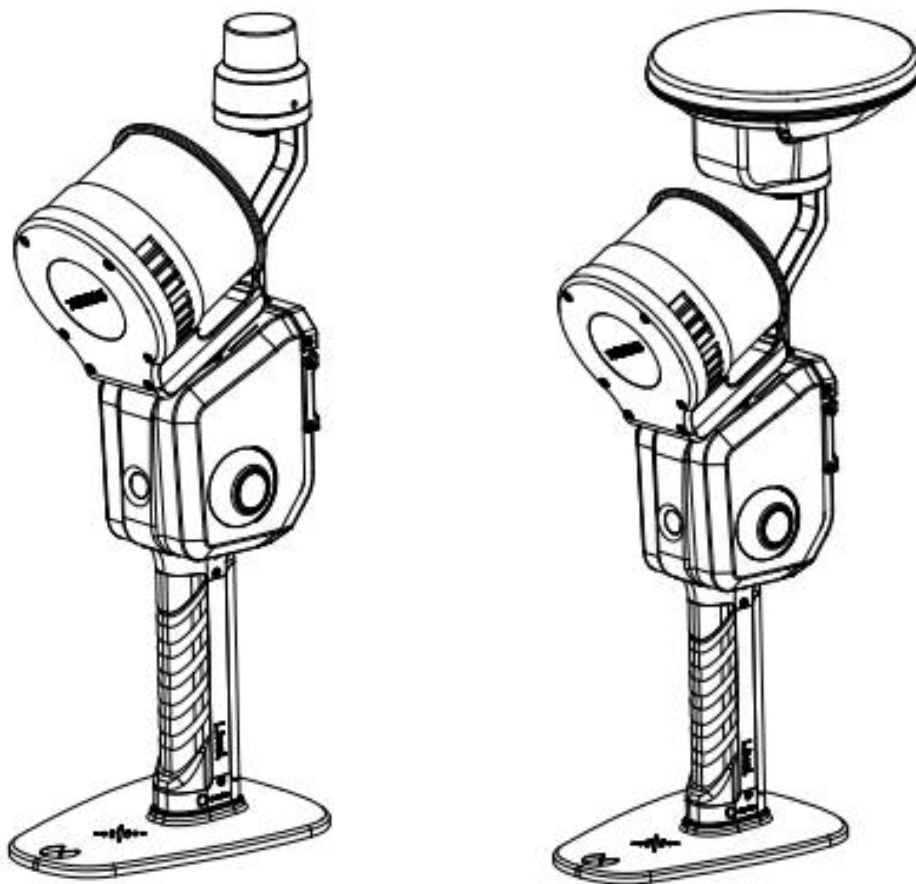
W skład zestawu wchodzi: skaner ręczny Lixel L2 Pro, bateria, baza, RTK typu geodezyjnego lub RTK typu standardowego.



RTK typu Standard



RTK typu Survey



Uwaga:

Dioda sygnalizacyjna modułu RTK może świecić w trzech kolorach: czerwonym, niebieskim i zielonym.

Czerwony: RTK niepodłączony; Niebieski: RTK podłączony, brak ustalonej pozycji; Zielony: RTK podłączony i pozycja ustalona.

2. Praca w terenie: Skanowanie

Planowanie trasy skanowania

W zależności od środowiska skanowania, należy zaplanować trasę skanowania w sposób optymalny i upewnić się, że sygnał RTK jest jak najlepszy podczas skanowania. Aby zapewnić dokładność chmury punktów po przetworzeniu w LixelStudio, należy dopilnować, aby odległość pokonana podczas skanowania z nieustaloną pozycją RTK nie przekraczała 100 m.

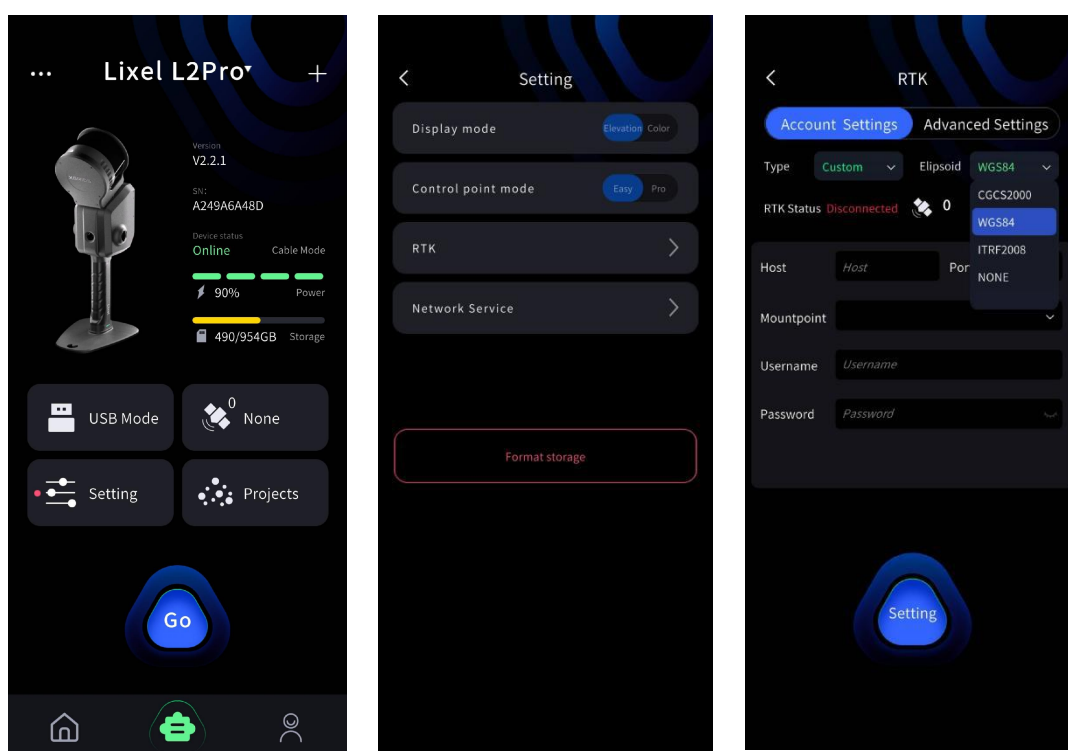
Podłączanie urządzenia

Włącz skaner i podłącz go za pomocą Aplikacji LixelGO. Szczegółowe instrukcje znajdują się w rozdziale Przebieg skanowania.

Ustawienia konta RTK

W oknie urządzenia kliknij ikonę satelity (ustawienia RTK), aby przejść do ustawień RTK. Obecnie dostępne są 3 typy konfiguracji RTK: własna, Qianxun SI i China Mobile. Użytkownicy mogą skonfigurować je odpowiednio do specyfiki danego obszaru.

Własna:



Jeśli elipsoidalne odniesienie jest ustawione na WGS84 lub CGCS2000, urządzenie wygeneruje plik .las z mapą o współrzędnych absolutnych. Uwaga: Obecnie obsługiwane są tylko układy WGS84: strefa UTM 3-stopniowa oraz CGCS2000: strefa Gaussa-Krügera 3-stopniowa, gdzie wysokość jest wysokością geodezyjną.

Qianxun SI i China Mobile: Użytkownicy mogą się zalogować, wprowadzając nazwę konta i hasło.

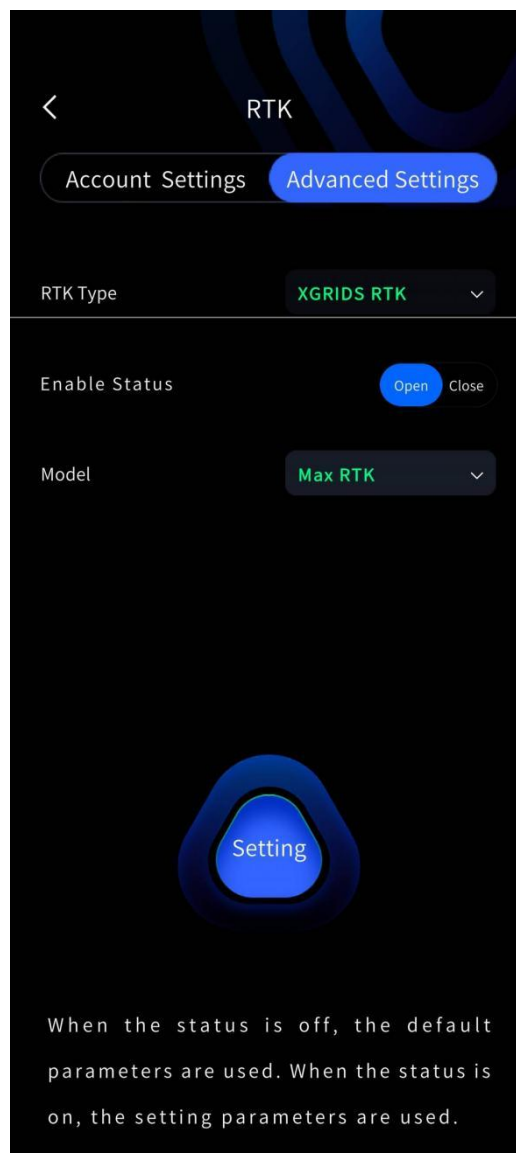
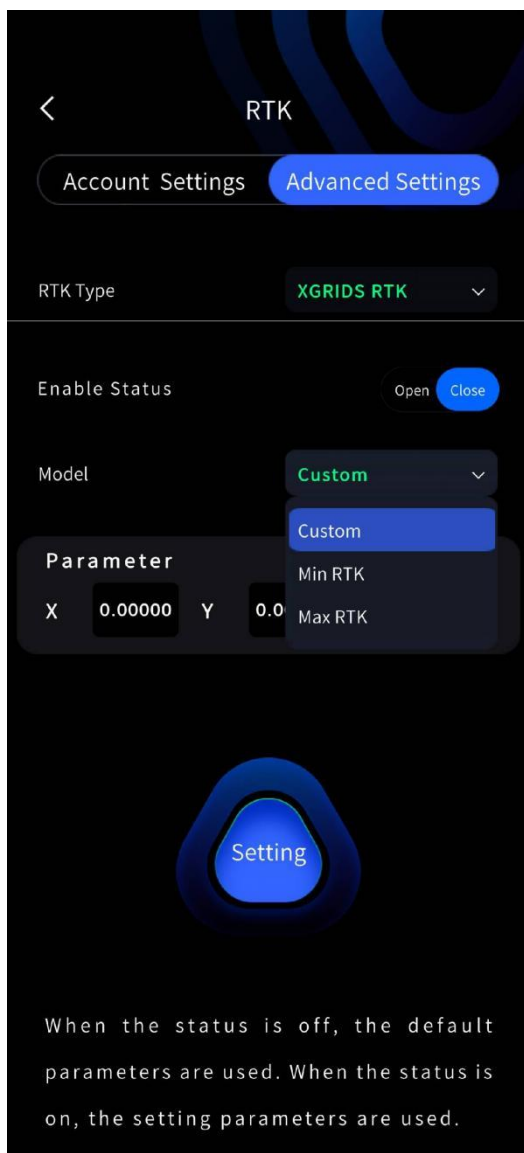
Uwaga:

1. Obecnie urządzenie obsługuje Qianxun SI, China Mobile oraz niestandardowe RTK. Aby korzystać z niestandardowego RTK, należy upewnić się, że format danych RTK jest standardowy, w przeciwnym razie jego użycie będzie niemożliwe.
2. Podczas pierwszej konfiguracji urządzenia i konta RTK, informacje o koncie RTK zostaną automatycznie zapisane, a przy kolejnych uruchomieniach nastąpi automatyczne logowanie.
3. Zmiana układu współrzędnych RTK może potrwać około 5 minut. Zaleca się rozpoczęcie pracy po upływie tego czasu.
4. Moduł RTK adaptuje się do układów odniesienia WGS84, CGCS2000 i ITRF2008. Uzyskiwana wysokość jest wysokością geodezyjną.

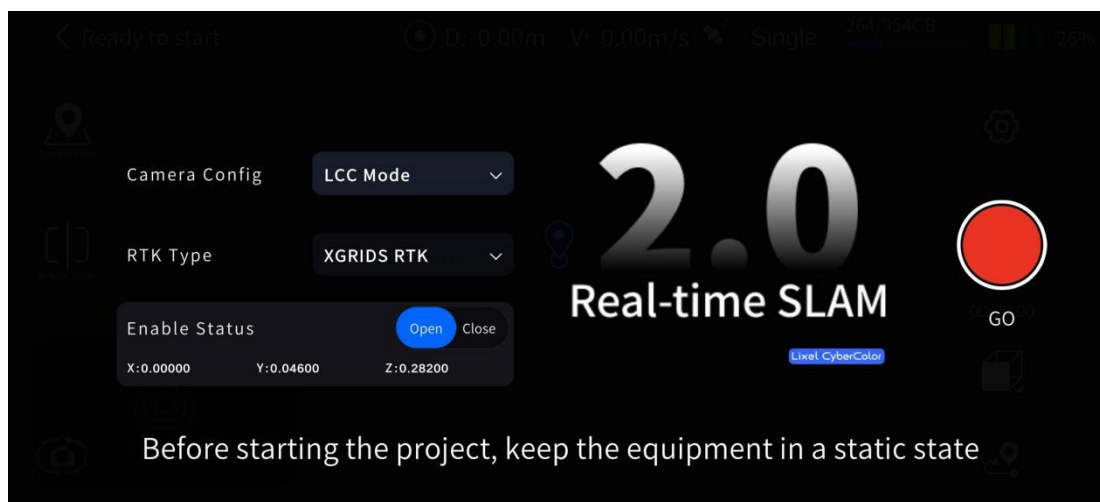
Zaawansowane ustawienia RTK

L2 Pro jest wyposażony w dwie anteny RTK.

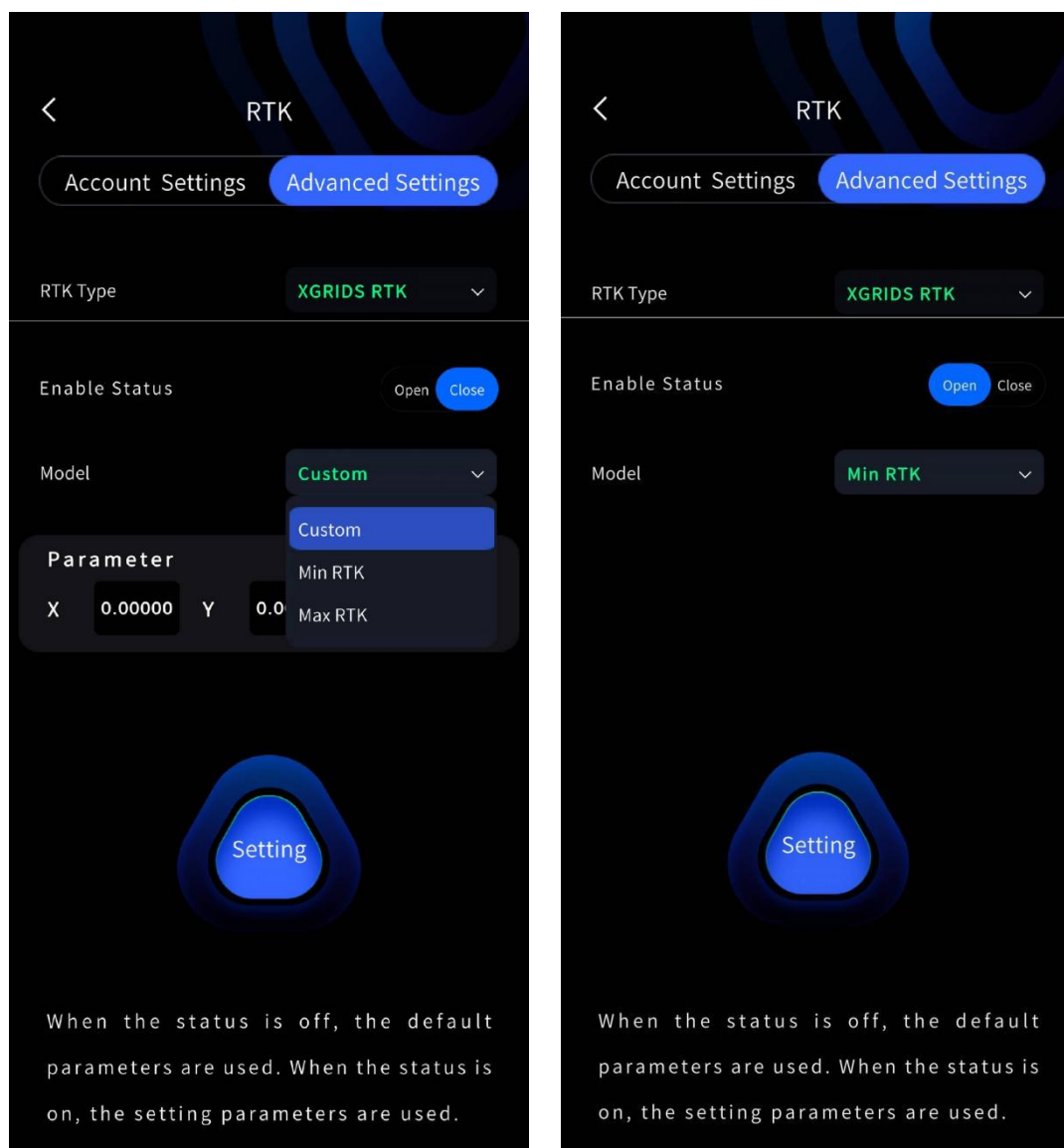
RTK w pomiarach: W aplikacji należy skonfigurować zaawansowane ustawienia RTK, włączyć opcję RTK i ustawić typ uchwytu na Max RTK.



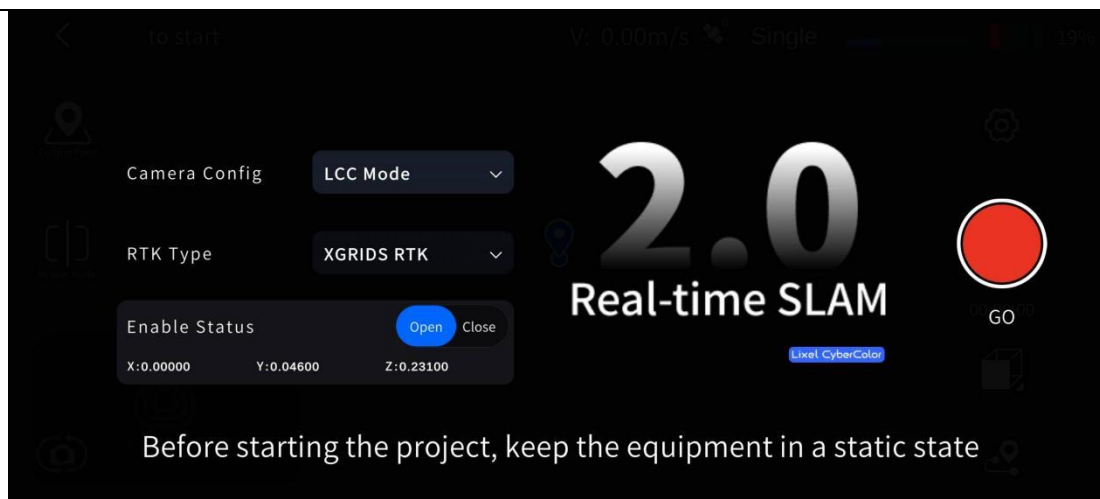
Rozpocznij Skanowanie



Standardowy typ RTK: Należy skonfigurować zaawansowane ustawienia RTK w aplikacji, włączyć funkcję RTK i ustawić typ uchwytu na Min RTK.

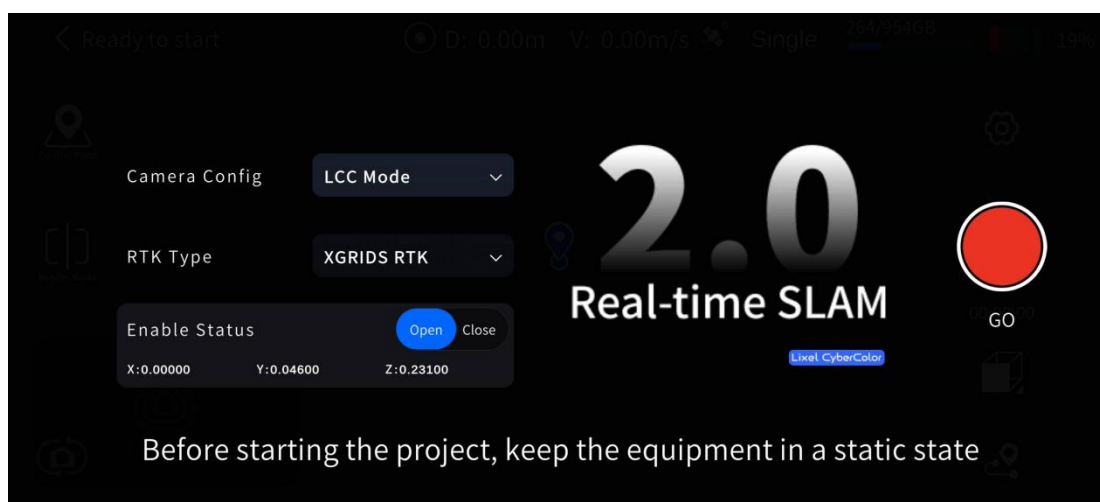


Rozpocznij Skanowanie



Rozpocznij Skanowanie

W trybie RTK należy poczekać, aż dioda sygnalizacyjna modułu RTK zaświeci się na zielono, a w aplikacji pojawi się informacja o ustabilizowanym sygnale RTK (Fixed). Dopiero wtedy można podnieść skaner i rozpocząć skanowanie.



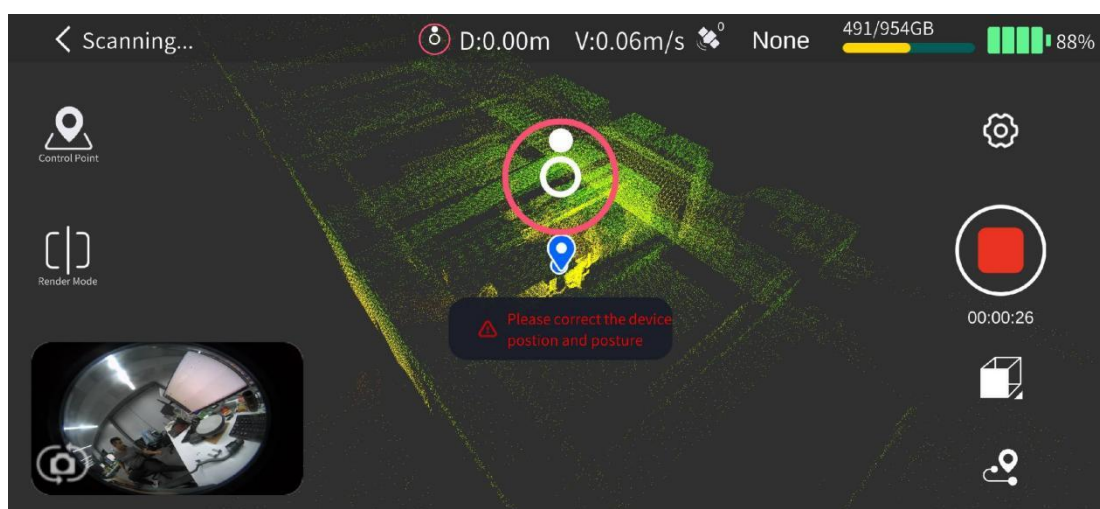
Uwaga:

1. Tryb RTK obsługuje tylko sceny z dostępnym sygnałem RTK na zewnątrz budynków. W pomieszczeniach uzyskanie ustalonego rozwiązania RTK jest niemożliwe.
2. Podczas ustalania pozycji RTK, dioda sygnalizacyjna modułu RTK świeci na zielono. Jeśli dioda zacznie świecić na niebiesko, należy zwrócić uwagę na liczbę widocznych satelitów.
3. Skanowanie można rozpocząć tylko wtedy, gdy status satelitów w aplikacji jest ustalony (Fixed). Nie można

BRAK, float lub single.

4. W celu zapewnienia dokładności zaleca się, aby urządzenie przez większość czasu trwania procesu skanowania utrzymywało stan ustalonego rozwiązania. Należy upewnić się, że wartość poprawnych danych RTK jest > 100 , aby pomyślnie przeprowadzić konwersję współrzędnych w LixelStudio.

5. Podczas skanowania należy trzymać skaner L2 Pro w pozycji pionowej i unikać przechylania. Podczas prze-mieszczania się kąt nachylenia skanera zazwyczaj nie przekracza 20° . W szczególnych przypadkach, takich jak skanowanie małych przestrzeni lub obiektów znajdujących się na ziemi, kąt nachylenia urządzenia nie powinien przekraczać 30° . Należy obserwować wskaźnik postawy wyświetlany na ekranie i odpowiednio korygować po-zycję urządzenia. Należy w miarę możliwości unikać wyświetlania tego komunikatu ostrzegawczego.



6. Należy upewnić się, że podczas gdy status satelitów jest "fixed", ruch urządzenia podczas skanowania przekracza 10 metrów. W przeciwnym razie Lixel Studio może nie być w stanie przetworzyć projektu.

Zatrzymaj Skanowanie

Kliknij czerwony przycisk Zakończ Nagrywanie po prawej stronie ekranu. Zielona dioda urządzenia zacznie migać. Gdy dioda zaświeci się na stałe na zielono, co oznacza, że projekt został pomyślnie zapisany, możesz wyłączyć skaner lub rozpocząć kolejne skanowanie.

3. Ustawienia Systemu Satelitarnego

W ustawieniach zaawansowanych RTK można dostosować wybór systemów satelitarnych. Obsługiwane są różne metody wyboru, w tym wybór pojedynczy, wielokrotny, grupowy oraz opcja „Zaznacz wszystko”.

Wymagania

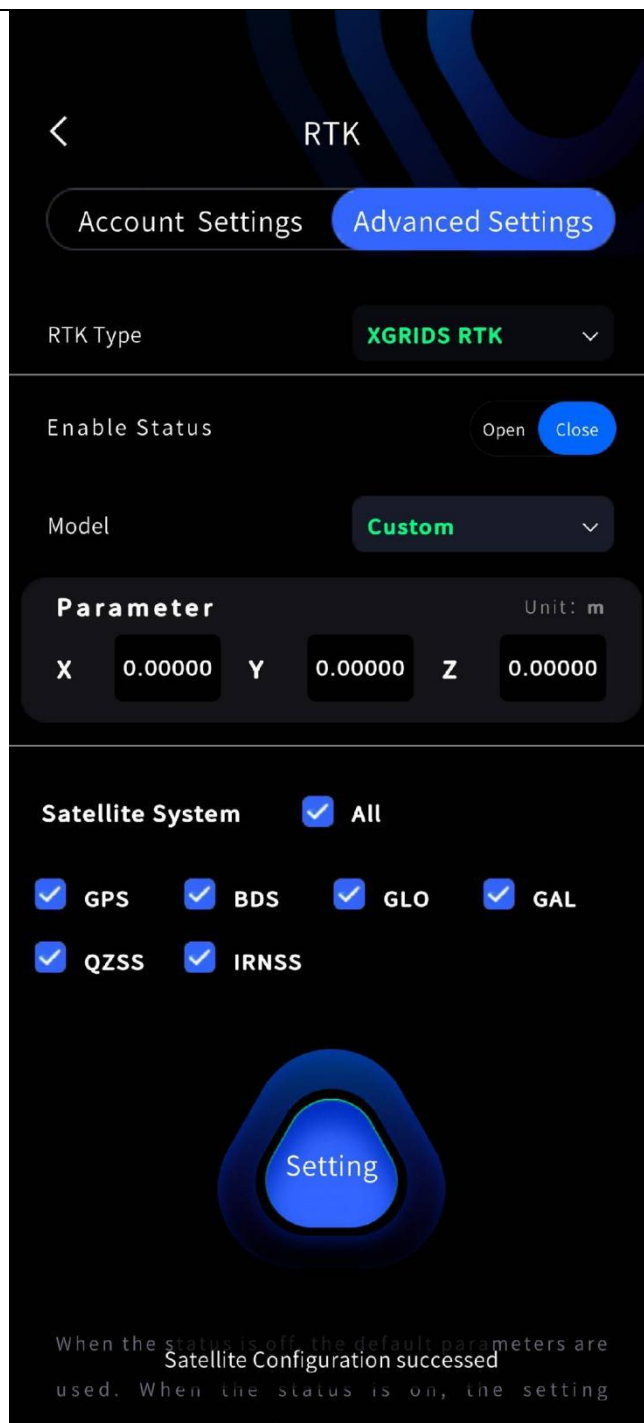
1. Wersja oprogramowania układowego 2.3.0 lub nowsza.
2. Moduł RTK podłączony do skanera.

Opcje Systemu Satelitarnego

Obsługiwane są różne metody wyboru, w tym wybór pojedynczy, wielokrotny oraz opcja „Za-
znacz wszystko”.

Po przejściu do zaawansowanych ustawień RTK, ustawienia systemu satelitarnego urządzenia
zostaną automatycznie odczytane i wyświetlone.

Każdy wybór zostanie zastosowany natychmiast, a na ekranie pojawi się powiadomienie o
pomyślnym zapisaniu ustawień.



4. Praca Biurowa: Przetwarzanie Danych

Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji obsługi programu LixelStudio.

6. Punkt Pomiarowy

W sytuacjach, gdy sygnał RTK jest niedostępny (np. w tunelach, pod wiaduktami lub w budynkach), połączenie technologii mapowania SLAM i fuzji RTK w czasie rzeczywistym

nadal umożliwia uzyskanie współrzędnych absolutnych w pewnym zasięgu pieszym.

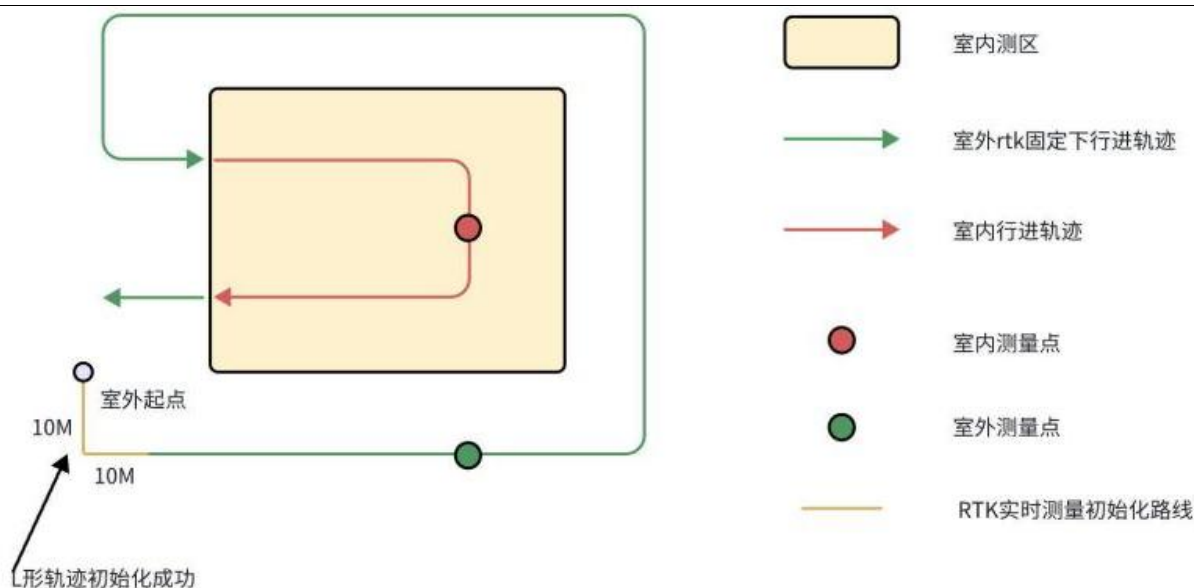
Po utracie połączenia RTK, L2 Pro gwarantuje, że gdy dystans pokonany pieszo jest mniejszy niż 50 metrów, dokładność pozioma i pionowa współrzędnych absolutnych jest zachowana w granicach 5 cm. Przy dystansie pokonanym pieszo wynoszącym 100 metrów, dokładność pozioma i pionowa współrzędnych absolutnych jest zachowana w granicach 10 cm.

6.1 Scenariusz użycia / Wymagania

1. Wersja oprogramowania układowego 2.3.0 lub nowsza.
2. Moduł RTK jest podłączony do skanera.
3. Elipsoidą odniesienia RTK jest WGS84 lub CGCS2000.
4. Po zakończeniu inicjalizacji urządzenia i ustabilizowaniu się statusu RTK na "fixed" (ustalony), należy przejść trasę w kształcie litery L o wymiarach 10 m x 10 m, aby zapewnić dokładność RTK.
5. Konieczne jest wykonanie skanowania co najmniej trzech ścian skanowanego budynku/ obszaru przy ustabilizowanym statusie RTK na "fixed" (ustalony).
6. Dystans pokonany pieszo po utracie sygnału RTK nie powinien przekraczać 100 m.
7. Należy upewnić się, że procedura skanowania jest ściśle przestrzegana (bez wykonywania gwałtownych ruchów; należy zachować normalną postawę podczas skanowania).

6.2 Przykład

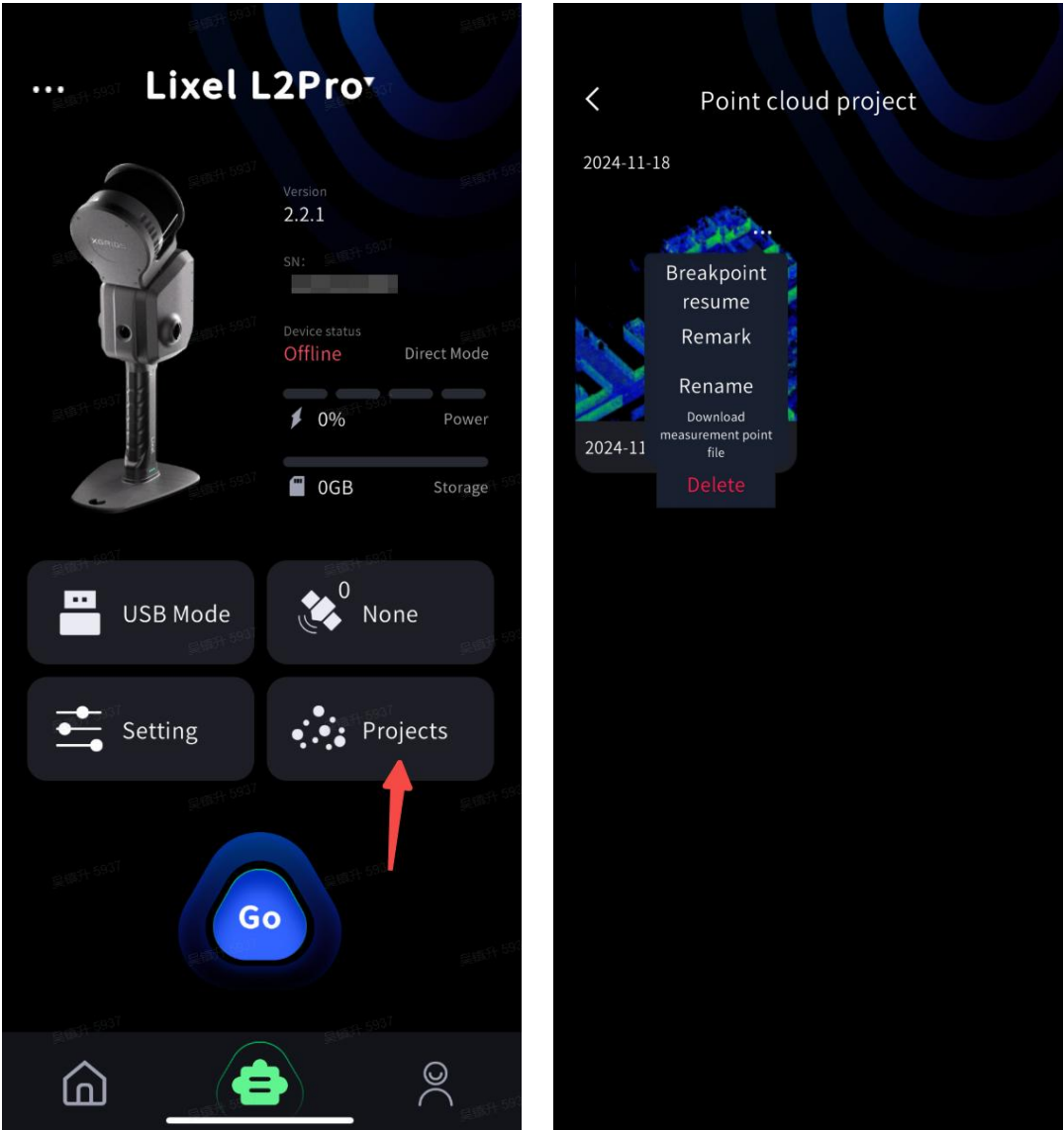
Przykład:



Linia zielona przedstawia trasę z ustalonym rozwiązaniem RTK, a linia czerwona – utratę sygnału RTK. Jeżeli odległość pokonana od punktu pomiarowego do miejsca utraty statusu RTK (w tym przypadku wejścia do budynku) wynosi do 50 metrów, absolutna dokładność współrzędnych punktu pomiarowego może być zachowana w granicach 5 cm. Jeżeli odległość pokonana od punktu pomiarowego do punktu korekcji RTK przy wejściu wynosi do 100 metrów, absolutna dokładność współrzędnych punktu pomiarowego może być zachowana w granicach 10 cm.

Pliki wyników pomiarów punktów:

Na stronie Projekty w Aplikacji Lixel Go, kliknij ikonę "..." przy wybranym projekcie skanu, aby pobrać plik z punktami pomiarowymi (measure_points_latest.csv) na swój telefon.



W folderze project_data, wyniki pomiarów w czasie rzeczywistym, zarówno te surowe, jak i zoptymalizowane przez SLAM, zostaną zapisane odpowiednio w plikach measure_points.csv oraz measure_points_latest.csv.

Ścieżka do pliku:	Uwaga:
/project_data/measure_points.csv	Ten plik zapisuje wyniki pomiarów w czasie rzeczywistym, identyczne z tymi wyświetlanymi w Aplikacji Lixel Go podczas skanu.
/project_data/measure_points_latest.csv	Ten plik zawiera zoptymalizowane wyniki pomiarów. Mogą się one nieznacznie różnić od wartości wyświetlanych w Aplikacji podczas skanowania. Podczas pobierania pliku z punktami pomiarowymi

	z Aplikacji Lixel Go, ten plik zostanie pobrany.
--	--

Zawartość plików `measure_points.csv` i `measure_points_latest.csv` jest identyczna. Różnica polega na tym, że plik `measure_points_latest.csv` zawiera zoptymalizowane wyniki. Zaleca się korzystanie z wyników z pliku `measure_points_latest.csv`. Nazwy kolumn w pliku `measure_points.csv`:

#timestamp	timestamp
id	Identyfikator zmierzonych punktów
type	Typ GNSS (np. "2" dla wgs84 lub "3" dla cgcs2000)
label	Nazwa punktu
B	Szerokość geograficzna (°)
L	Długość geograficzna (°)
H	Wysokość (m)
E	Współrzędna E (m)
N	Współrzędna N (m)
Z	Wysokość (m)
Falistość	Falistość geoidy (N)
std	Odchylenie standardowe zmierzonych punktów (m)
x	Punkt x
y	Punkt y
z	Punkt z

7. Dodatek

7.1. Specyfikacje

Kategoria	Podkategoria	L2 Pro	Uwagi
System	Urządzenie przenośne Waga	1,7 kg (bez baterii)	Brak baterii

Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro

Parametr	Wymiary	180mm×130mm×400mm	Zawiera baterię i podstawę, ale nie moduł RTK ani uchwyt na telefon.
	Obudowa	Aluminium przemysłowe	
	Zużycie energii	<30W	
	Interfejs danych	USB 3.1 Gen2	
	Pamięć	Dysk SSD 1 TB	
	Czas pracy	1,5 h	
	Moduł komunikacji bezprzewodowej	Obsługa WiFi, Bluetooth: 802.11a/b/g/n/ac, 2.4GWifi 2412-2472MHz 5G2 WiFi 5180-5240MHz 5G8 WiFi 5745-5825MHz	
Warunki pracy	Temperatura robocza	-20°C~50°C	
	Stopień ochrony IP	IP54	
Funkcje	Wizualny SLAM Pozycjonowanie	Obsługiwane	
	Kolorowa chmura punktów w czasie rzeczywistym	Obsługiwane	
	Fuzja RTK w czasie rzeczywistym	Obsługiwane	
Wyjście	Format chmury punktów	.las	
	Formaty obrazów	.jpg	
Dokładność w czasie rzeczywistym	Dokładność absolutna - Wysockość (RMSE)	3cm	Utrata połączenia RTK < 100m
	Bezwzględna	3cm	Utrata połączenia RTK <

Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro

	Dokładność - Pozioma (RMSE)		100m
	Dokładność względna (RMSE)	2cm	Odległość między dwoma punktami jest mniejsza niż 100 m.
Dokładność po przetworzeniu	Dokładność absolutna - Wyso-kość (RMSE)	3cm	Punkt kontrolny / Utrata połączenia RTK < 100 m
	Dokładność bezwzględna - Pozioma (RMSE)	3cm	Punkt kontrolny / Utrata połączenia RTK < 100 m
	Dokładność względna (RMSE)	1cm	Odległość między dwoma punktami jest mniejsza niż 100 m.
	Powtarzalność (max)	2cm	Dwa skany z RTK, bez utraty połączenia
	Gęstość chmury punktów	0,5 cm	Grubość płaszczyzny chmury punktów w odległości do 10 m od ścieżki pomiarowej
	Dokładność pozioma (Fuzja RTK / Punkt kontrolny)	0.015°	RTK: RTK z nieustalonym odstępem mniejszym niż 100 m. Punkt kontrolny: Odstęp między punktami kontrolnymi mniejszy niż 100 m.
	LixelUpSample	Obsługiwane	
LiDAR	Zasięg skanowania	0,5 m ~ 120 m 0,5 m ~ 300 m	
	Klasa lasera	Klasa 1 / 905 nm	
	Pole widzenia (FOV)	360°×270°	

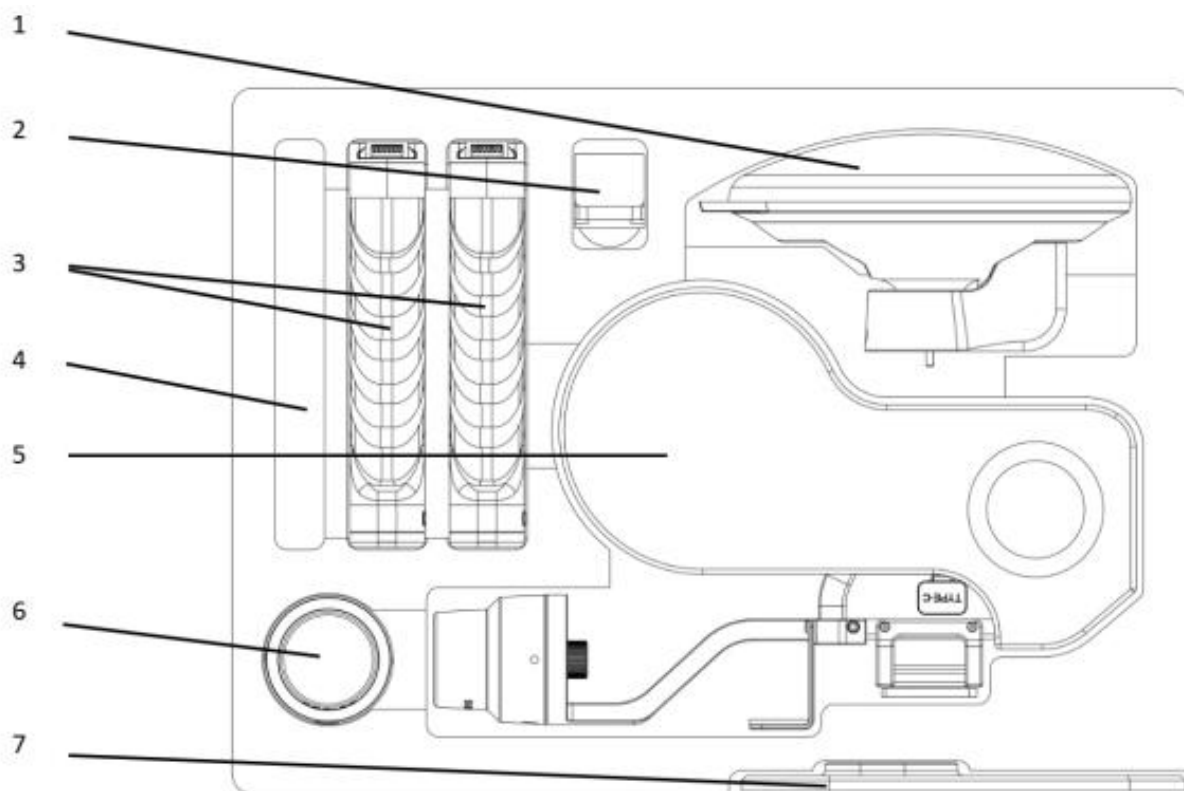
Instrukcja obsługi XGRIDS Lixel L2 Pro

	Częstotliwość skanowania	320 000 punktów/s 640 000 punktów/s	
Kamera do zdjęć panoramicznych	Rozdzielczość kamery	2×48MP	
	Rozdzielczość obrazu panoramicznego	Maks. 56 MP	
	Ogniskowa	2mm	
	Przystłona	F/2.0	
	CMOS	1/2"	
	Typ migawki	Migawka rolling shutter	
	Pole widzenia (FOV)	190°×190°	
Kamera do pozycjonowania wizualnego	Rozdzielczość	1×1MP	
	Migawka	Migawka global shutter	
	FOV	190°×119°	
Bateria	Napięcie	14.4V	
	Pojemność	46.8Wh	
Ładowanie	Wejście	100 V ~ 240 V, 100 V ~ 240 V, 50 ~ 60 Hz 1.5 A 80 VA 50 ~ 60 Hz 1.5A 80VA	
	Wyjście	16.816.8V 2.0A V 2.0A	
	Zasilanie	34W	
Akcesoria	Plecak System Skanowania	Wymiary: 60 cm × 60 cm × 15 cm Waga: 2,5 kg	
	Plecak	Wymiary: 55 cm × 35 cm ×	

		25cm Waga: 2,7 kg	
	Standardowy wspornik RTK+	Obsługiwane kanały: GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 Galileo E1/E5a/E5b/E6b Dokładność: Pozioma: 0,8 cm + 1 ppm Wysokość: 1,5 cm + 1 ppm Antena: Impedancja: 50 omów; tryb polaryzacji: prawo- skrętna polaryzacja kołowa; kąt pokrycia poziomego: 360 ° Współczynnik fali stojącej (WFS): ≤ 2 .0 Maksymalny zysk: 2.8dBi	Na wyniki testów mogą wpływać warunki atmosferyczne, długość linii bazowej, typ anteny GNSS, wielodrożność, liczba widocznych satelitów oraz geometria satelitów. Zaleca się stosowanie od-
	Pomiar RTK + uchwyt montażowy	Obsługiwane kanały: GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 Galileo E1/E5a/E5b/E6b Dokładność: Pozioma: 0,8 cm + 1 ppm Wysokość: 1,5 cm + 1 ppm Antena: Impedancja: 50 omów. Polaryzacja: kołowa pra- woskrętna. Współczynnik osiowy anteny: ≤ 3dB. Kąt pokrycia w poziomie: 360 ° Współczynnik fali stojącej (WFS): ≤ 2.0	biornika z 1-kilometrową linią bazową i anteną o dobrej charakterystyce pomiarowej, uwzględniając potencjalne błędy związane z przesunięciem środka fazowego anteny.

		Maksymalny zysk: 5.5dBi	
	Przedłużka 2 m (tyczka)	Obsługiwane	
	Uchwyt na smartfon	Obsługiwane	
	Baza do pomiaru Punktów Kontrolnych (GCP)	Obsługiwane	
	Walizka transportowa	Wymiary: 42 cm × 34 cm × 18 cm. Waga z systemem: 6,6 kg	

7.2 Przegródki ochronne



1. Moduł RTK klasy geodezyjnej. 2. Uchwyt na telefon komórkowy. 3. Bateria. 4. Instrukcja obsługi i kabel USB do transmisji danych. 5. Obudowa urządzenia. 6. Standardowy moduł RTK. 7. Baza do pomiaru punktów kontrolnych (GCP).

UPROSZCZONA DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

XGRIDS LIMITED niniejszym oświadcza, że typ urządzenia radiowego Skaner XGrids L2 Pro jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: <https://files.innpro.pl/xgrids>

Adres producenta: SHOP 185 G/F HANG WAI IND CTR NO 6 KIN TAI ST TUEN MUN NT HONG KONG

Częstotliwość radiowa: 2.4G Wifi 2412-2472MHz; 5G2 WiFi 5180-5240MHz; 5G8 WiFi 5745-5825MHz
Maksymalna moc częstotliwości radiowej: ≤20 dBm

Ostrzeżenia i informacje dotyczące bezpieczeństwa

Wszelkie informacje dotyczące użytkowania produktu znajdują się w instrukcji obsługi. Zanim zaczniesz z niego korzystać, zapoznaj się z jej treścią i stosuj się do zawartych w niej wskazówek.

Przed użyciem zapoznaj się również z poniższymi informacjami:

Ostrzeżenia dotyczące użytkowania

Ryzyko poparzenia i przegrzania:

- Niektóre elementy urządzenia, takie jak głowica laserowa czy materiały robocze, mogą osiągać bardzo wysokie temperatury podczas pracy.
- Nie dotykaj nagrzewających się części urządzenia ani grawerowanych przedmiotów bezpośrednio po zakończeniu pracy.
- Jeśli to możliwe, stosuj środki ochronne, takie jak rękawice termiczne.

Ryzyko uszkodzenia wzroku:

- Wiązka lasera może poważnie uszkodzić wzrok. Zawsze używaj okularów ochronnych rekomendowanych przez producenta i nie patrz bezpośrednio na laser lub jego odbicie.

Zagrożenie dla dzieci i zwierząt:

- Produkt nie jest przeznaczony dla dzieci i nie służy do zabawy.
- Urządzenia, takie jak gawerki, wycinarki czy ich akcesoria (np. noże, rolki, pokrywki ochronne), zawierają elementy mogące stanowić ryzyko skałeczenia, zadławienia lub innego urazu.
- Przechowuj produkt w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt.

Ryzyko pożaru:

- Materiały używane w gawerkach i wycinarkach mogą być łatwopalne.
- Pracuj wyłącznie w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, z dala od łatwopalnych przedmiotów.
- Nigdy nie pozostawiaj urządzenia pracującego bez nadzoru.

Ryzyko toksycznych oparów:

- Niektóre materiały do grawerowania mogą wydzielać szkodliwe lub toksyczne opary podczas pracy.
- Używaj pochłaniaczy dymu i zapewnij odpowiednią wentylację w pomieszczeniu, w którym pracujesz.

Ryzyko porażenia prądem:

- Podłącz urządzenie do gniazdka z odpowiednim uziemieniem.
- Unikaj dotykania urządzeń mokrymi rękami.
- Regularnie sprawdzaj stan przewodów zasilających, wtyczek oraz elementów elektrycznych. W razie uszkodzenia natychmiast odłącz urządzenie i skontaktuj się z serwisem.

Ryzyko uszkodzenia produktu:

- Używaj wyłącznie materiałów i akcesoriów rekomendowanych przez producenta. Nieodpowiednie komponenty mogą uszkodzić mechanizmy wewnętrzne urządzenia.
- Nie pozostawiaj urządzenia w wilgotnych lub zapyłonych pomieszczeniach, ponieważ może to prowadzić do korozji lub zanieczyszczenia elementów mechanicznych i optycznych.
- Regularnie sprawdzaj stan głowicy laserowej oraz innych elementów ruchomych, takich jak rolki i prowadnice. Zanieczyszczenia lub zużycie tych elementów mogą wpłynąć na jakość pracy oraz trwałość urządzenia.
- Unikaj stosowania nadmiernej siły podczas montażu i demontażu akcesoriów. Nieprawidłowe użytkowanie może spowodować trwałe uszkodzenie części urządzenia.
- Zadbaj o odpowiednią wentylację podczas pracy urządzenia, aby uniknąć przegrzania jego komponentów. Zatkane otwory wentylacyjne mogą prowadzić do uszkodzenia elektroniki.
- Nie narażaj urządzenia na uderzenia, silne wstrząsy, upadki i inne czynniki mogące przyczynić się do jego uszkodzenia.

Łączność bezprzewodowa

Ochrona danych:

- Jeśli urządzenie obsługuje Wi-Fi lub Bluetooth, zabezpiecz połączenie silnym hasłem, a jeżeli to możliwe, włącz szyfrowanie.
- Regularnie aktualizuj oprogramowanie urządzenia i aplikacji sterującej, aby chronić dane przed nieautoryzowanym dostępem.

Zarządzanie dostępem:

- Monitoruj listę urządzeń podłączonych do systemu i usuwaj te, które nie są już używane.
- Ogranicz dostęp do urządzenia wyłącznie do zaufanych użytkowników.

Informacje dotyczące prawidłowego użytkowania

Montaż i konfiguracja:

- Ustaw urządzenie na stabilnej, równej powierzchni zgodnie z instrukcjami producenta.
- Przed rozpoczęciem pracy upewnij się, że wszystkie elementy, takie jak rolki, głowica laserowa czy pokrywki ochronne, są prawidłowo zamontowane i zabezpieczone.
- Nie włączaj urządzenia, jeśli wykryjesz luźne elementy lub uszkodzone części.

Konserwacja, przechowywanie i czyszczenie:

- Regularnie czyść głowicę laserową oraz elementy ruchome, aby zapobiec gromadzeniu się kurzu i resztek materiałów.
- Wymieniaj zużyte akcesoria, takie jak noże, filtry pochłaniaczy dymu czy rolki, zgodnie z zaleceniami producenta.
- Przechowuj materiały do grawerowania w suchym miejscu, z dala od wilgoci i bezpośredniego światła słonecznego.

Bezpieczeństwo podczas pracy:

- Nie ingeruj w działające urządzenie ani nie próbuj regulować ustawień podczas pracy.
- Jeśli zauważysz iskrzenie, zapach spalenizny lub nieprawidłowe działanie urządzenia, natychmiast je wyłącz i odłącz od zasilania.

Dodatkowe środki ostrożności

Serwis i naprawy:

- Jeśli urządzenie przestanie działać prawidłowo, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem.
- Nie próbuj samodzielnie naprawiać urządzenia.
- Przeprowadzaj przeglądy i konserwacje urządzenia zgodnie z harmonogramem serwisowym określonym przez producenta.

Bezpieczna utylizacja:

- Zużyte urządzenia należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi odpadów chemicznych i elektronicznych.
- Nie wyrzucaj urządzeń do odpadów komunalnych – oddaj je do lokalnego punktu zbiórki sprzętu elektronicznego.

Jeśli potrzebujesz dodatkowych informacji dotyczących produktu, skontaktuj się z działem obsługi klienta (e-mail: hurt@innpro.pl, strona internetowa: <https://innpro.pl/>) lub z innym specjalistą.

Przedstawiciel UE:

INNPRO Robert Błędowski sp. z o.o.
ul. Rudzka 65c
44-200 Rybnik, Polska
tel. +48 533 234 303
zgloszenia@innpro.pl
www.innpro.pl

Ochrona środowiska



Zużyty sprzęt elektroniczny oznakowany zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej, nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami komunalnymi. Podlega on selektywnej zbiórce i recyklingowi w wyznaczonych punktach. Zapewniając jego prawidłowe usuwanie, zapobiegasz potencjalnym, negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego. System zbierania zużytego sprzętu zgodny jest z lokalnie obowiązującymi przepisami ochrony środowiska dotyczącymi usuwania odpadów. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać w urzędzie miejskim, zakładzie oczyszczania lub sklepie, w którym produkt został zakupiony.



Produkt spełnia wymagania dyrektyw tzw. Nowego Podejścia Unii Europejskiej (UE), dotyczących zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkownika, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określających zagrożenia, które powinny zostać wykryte i wyeliminowane.

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi, stworzonej przez producenta.

Szczegółowe informacje o warunkach gwarancji dystrybutora / producenta dostępne na stronie internetowej <https://serwis.innpro.pl/gwarancja>

Produkt należy regularnie konserwować (czyścić) we własnym zakresie lub przez wyspecjalizowane punkty serwisowe na koszt i w zakresie użytkownika. W przypadku braku informacji o koniecznych akcjach konserwacyjnych cyklicznych lub serwisowych w instrukcji obsługi, należy regularnie, minimum raz na tydzień oceniać odmiennność stanu fizycznego produktu od fizycznie nowego produktu. W przypadku wykrycia lub stwierdzenia jakiegokolwiek odmienności należy pilnie podjąć kroki konserwacyjne (czyszczenie) lub serwisowe. Brak poprawnej konserwacji (czyszczenia) i reakcji w chwili wykrycia stanu odmienności może doprowadzić do trwałego uszkodzenia produktu. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wynikające z zaniedbania.

Importer: **INNPRO**

INNPRO Robert Błędowski sp. z o.o.
ul. Rudzka 65c
44-200 Rybnik, Polska
tel. +48 533 234 303
hurt@innpro.pl
www.innpro.pl

Środki bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do ładowania sprawdź czy styki urządzenia są czyste. Nigdy nie pozostawiaj urządzenia podczas użytkowania i ładowania bez nadzoru. Zadbaj o to, aby w sytuacji awaryjnej móc szybko odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

Nigdy nie wystawiaj urządzenia na działanie wysokiej temperatury.

Ładuj urządzenie w miejscu suchym i dobrze wentylowanym z dala od materiałów łatwopalnych, zachowaj wolną przestrzeń min 1m od innych obiektów.

Nigdy nie zakrywaj urządzenia podczas ładowania.

Nigdy nie używaj zasilacza, stacji ładowania, kabli itp bez rekomendacji i atestu producenta.

Zadbaj o swoje mienie, urządzenie wyposażone jest w ogniwa które są trudne do ugaszenia, wyposaż się w płachtę gaśniczą.

Akumulator LI-ION

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI ION (litowo-jonowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,18V lub 15% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np. 2,5V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.

Akumulator LI-PO

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI PO (litowo-polimerowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,5V lub 5% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np 3,2V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.