

Pierwsze 90 dni TEREN.

Płatny test na trzech budowach. Konkretnie warunki, po których zdecydujemy o dalszej inwestycji.



Zakres testu: trzy budowy, płatne pilotaże i decyzja o abonamencie.

Budżet planistyczny: 180 000 zł. Założenia przed walidacją.

Koncepcja i plan biznesowy · 21 października 2026

Źródła i warunki operacyjne w rozdziale 10. Wizualizacja: fal.ai.

01 / Pomysł i warunki powodzenia

TEREN: cotygodniowy obmiar robót ziemnych z drona, przypisany do pozycji kosztorysu i przygotowany do uzgodnienia z wykonawcą.

Kupujący: kierownik kontraktu lub dyrektor realizacji u generalnego wykonawcy. Użytkownik: inżynier budowy, kosztorysant i osoba prowadząca rozliczenia. Pierwszy segment to roboty ziemne pod hale i drogi, na jednej lokalizacji do 10 ha, w promieniu pozwalającym łączyć dojazdy operatorów.

Warunek wejścia: klient ma regularne rozliczenia ilościowe, udostępnia kosztorys oraz uzgodnioną powierzchnię bazową. Ma wyznaczoną osobę decydującą o odbiorze. Na początek wybieramy dostępny operacyjnie teren z widoczną powierzchnią gruntu.

Dlaczego ten kierunek

Pomysł	Zakup i próg startu	Ocena własna
Obmiary i rozliczenia ziemne	Wynik wiąże się z ilością i stawką. Możliwy pilotaż jako usługa.	4/5
Zdjęcia postępu całej budowy	Łatwa realizacja, trudniejsza obrona ceny przy szerokiej konkurencji.	3/5
Transport materiałów dronem	Sprzęt, procedury i operacje wymagają większego kapitału.	1/5

Ocena strategiczna autora, bez wywiadów z klientami. Badanie rynku nie potwierdziło jeszcze popytu na TEREN. Nazwa robocza wymaga sprawdzenia znaków i domen przed komercyjnym startem.

02 / Produkt i zakres MVP

Start jako usługa z ręczną kontrolą. Partner wykonuje nalot, analityk przetwarza model i przypisuje obmiar do kontraktu. Gotowe narzędzia fotogrametryczne zapewniają rekonstrukcję. TEREN odpowiada za ciągłość pomiarów i pakiet rozliczeniowy.

- Onboarding: pozycje kosztorysu, strefy obmiaru, układ odniesienia, definicja stanu bazowego oraz metoda liczenia objętości.
- Capture: plan lotu, punkty kontrolne, kompletność zdjęć, zapis warunków i identyfikatora pomiaru.
- QA: niezależne punkty sprawdzające, kompletność pokrycia, błąd i niepewność dla zastosowania. Zastąpione obszary otrzymują jawny status braku danych.
- Raport: mapa zmiany powierzchni, ilość w m³, pozycja kosztorysu, stawka, różnica względem zgłoszenia, tolerancja i załączniki.
- Eksport: PDF do uzgodnienia, CSV do arkusza, źródłowy model na ustalonych zasadach dostępu.

AI może pomóc opisać odchylenia po walidacji obliczeń. Objętości oblicza algorytm pomiarowy i sprawdza analityk. Finalną akceptację rozliczenia przeprowadzają strony kontraktu.

Po pilotażu

Automatyzujemy import kosztorysu, historię obmiarów i wersje uzgodnień dopiero wtedy, gdy trzy pilotaże pokażą powtarzalny proces. Rozwój własnego drona, autonomicznych stacji i BVLOS pozostaje poza pierwszym MVP.

03 / Harmonogram 90 dni

Okres	Działanie i odpowiedzialność	Dowód i decyzja
Dni 1–7	Założyciel: lista 40 firm z publicznych katalogów, profil kupującego, scenariusz wywiadu. Lider pomiarów: 3 rozmowy z operatorami i partnerem geodezyjnym.	10 umówionych rozmów. Wstępna kalkulacja kosztu jednej budowy.
Dni 8–21	Założyciel: 20 wywiadów z decydentami. Analityk: analiza 8 zanonimizowanych rozliczeń i mapowanie pozycji.	Co najmniej 5 firm potwierdza powtarzalny problem, 3 zamówienia płatnego pilotażu jako cel.
Dni 22–30	Lider operacji: kwalifikacja lokalizacji, umowy, plan lotów, ubezpieczenie, kontrola danych i procedura QA.	Podpisany zakres, osoba odbierająca i ustalona tolerancja dla każdego pilotażu. Brak zgód wstrzymuje lot.
Dni 31–45	Operator + analityk: pomiar bazowy i pierwszy kontrolny na 3 budowach. Rejestr czasu pracy, dojazdu i obróbki.	Raport porównany z niezależnym pomiarem kontrolnym. Klient potwierdza, które pozycje może uzgodnić.
Dni 46–60	Drugi nalot kontrolny i raport zamykający. Rozmowa o cenie abonamentu.	Cel: 90% raportów w 48 h od przyjęcia kompletnego nalotu. Pomiar czasu uzgodnienia przed/po, ze stałą definicją.
Dni 61–75	Założyciel: oferta abonamentu. Analityk: korekta szablonu i analiza kosztów na budowę.	Cel: 2 z 3 klientów zamawia dalszą usługę. Koszt bezpośredni nie przekracza 5 100 zł przy zakresie modelowym.
Dni 76–90	Wspólna decyzja: rozszerzenie usługi, zmiana segmentu lub zamknięcie testu. Developer automatyzuje najwyżej jedną powtarzalną czynność.	Raport walidacji z przychodami, marżą, błędami i powodami odmów. Bez spełnionych kryteriów brak zakupu floty.

Harmonogram względny liczy się od zatwierdzenia startu i dostępności partnerów. Okna pogodowe mogą przesunąć loty. Terminy umowne uwzględniają ponowny nalot oraz uzgodnione zasady odwołania.

04 / Pozyskanie pierwszych klientów

Założyciel prowadzi sprzedaż bezpośrednią do generalnych wykonawców robót ziemnych i kierowników kontraktów. Partner geodezyjny lub operator może wprowadzić usługę na budowę, ale kupujący musi potwierdzić budżet i odpowiedzialność za rozliczenie.

Pytania na pierwszą rozmowę

- Jak wyglądało ostatnie rozliczenie robót ziemnych i która pozycja wymagała uzgodnienia?
- Kto zebrał dane, ile godzin zajęła praca i co zatrzymało akceptację?
- Jak umowa definiuje m³, powierzchnię bazową, spulchnienie oraz zagęszczenie?
- Jakie błędy pomiaru są akceptowalne i kto zatwierdza metodę?
- Czy firma udostępni anonimowy przykład i kupi czterotygodniowy test za 9 900 zł netto?

Po rozmowie powstaje konkretny zakres i próbka raportu dla jednego rozliczenia. Test płatności to podpisany zakres i pierwsza płatność, a nie polubienie pitchu. Proponowane płatności pilotażu: 50% przy zamówieniu i 50% przy odbiorze uzgodnionego pakietu.

Kanał startowy: relacje branżowe, bezpośrednie rozmowy, partnerzy pomiarowi. Reklamy uruchamiamy dopiero po poznaniu konwersji i kosztu obsługi. Cel planistyczny pierwszych 90 dni: 40 firm na liście, 20 rozmów, 3 płatne pilotaże i 2 abonamenty. To hipoteza lejka, bez historycznych danych konwersji.

05 / Ceny i ekonomika

Pilotaż: 9 900 zł netto za cztery tygodnie, jedną budowę do 10 ha, pomiar bazowy i dwa kontrolne. Cena obejmuje start i ręczne uzgodnienie raportu. **Abonament: 7 900 zł netto miesięcznie** za cztery naloty na jednej lokalizacji w ustalonym zasięgu dojazdów. Jednorazowe wdrożenie abonamentu bez pilotażu: hipoteza 2 900 zł netto.

Abonament / miesiąc / budowa	Założenie kosztu netto
4 naloty operatora × 650 zł	2 600 zł
Dojazdy, łączone trasy	600 zł
Analitik, 8 h × 150 zł	1 200 zł
Obróbka fotogrametryczna	400 zł
Chmura i przechowywanie	200 zł
Alokacja ubezpieczenia / QA	100 zł
Razem koszt bezpośredni	5 100 zł
Przychód	7 900 zł
Marża pokrycia	2 800 zł / 35,4%

Koszty są szacunkiem projektowym, bez ofert dostawców. Marża pokrycia poprzedza koszty stałe, pozyskanie klienta, podatek i finansowanie. Założenie 650 zł za naloł wymaga potwierdzenia przy wspólnych trasach. Nadmiar dojazdów, powtórki i trudna rekonstrukcja mogą je przekroczyć.

Wrażliwość na koszt operatora

Koszt jednego nalotu	Koszt budowy / mies.	Marża pokrycia	Próg kosztów stałych 32 000 zł
650 zł	5 100 zł	2 800 zł / 35,4%	12 aktywnych budów
900 zł	6 100 zł	1 800 zł / 22,8%	18 aktywnych budów

Koszt jednego nalotu	Koszt budowy / mies.	Marża pokrycia	Próg kosztów stałych 32 000 zł
1 200 zł	7 300 zł	600 zł / 7,6%	54 aktywne budowy

Model kosztów stałych 32 000 zł / miesiąc: prowadzenie i operacje 12 000 zł, sprzedaż 8 000 zł, rozwój narzędzi 8 000 zł, administracja 4 000 zł. Próg = sufit(koszty stałe / marża na budowie), bez przychodu z wdrożeń. Wzrost może wymagać nowych osób i podnieść koszty stałe.

Cel przychodowy testu: 3 pilotaże × 9 900 zł = 29 700 zł przychodu. Dwa późniejsze abonamenty oznaczają 15 800 zł miesięcznego przychodu umownego, jeśli klienci podpiszą umowy. Nie sumujemy tych wartości jako powtarzalnego przychodu w tym samym okresie.

06 / Budżet testu i zasoby

Proponowany limit 90-dniowego testu to **180 000 zł**, finansowany etapami. To zapotrzebowanie planistyczne, a nie potwierdzone finansowanie startupu.

Wydatek	Limit	Warunek uruchomienia
Operacje, sprzedaż i rozwój narzędzi, 3 × 32 000 zł	96 000 zł	Miesięczne transze, właściciel zatwierdza etapy
Naloty, kontrole i realizacja pilotaży	24 000 zł	Zamówienia i zaakceptowana kwalifikacja lotu
Licencje i narzędzia wdrożeniowe	18 000 zł	Oferty dostawców i wybór minimalnego zestawu
Umowy, procedury i wsparcie specjalistów	12 000 zł	Weryfikacja zakresu i danych
Rezerwa na pogodę, powtórki i zmianę kosztów	30 000 zł	Wyjątkowe wydatki z osobnym uzasadnieniem
Łącznie	180 000 zł	Bez zakupu własnej floty

Koszt pracy analityka w realizacji mieści się w budżecie pilotaży. Wynagrodzenia za rozwój i operacje dotyczą pozostałych obowiązków. Przed wydatkami trzeba rozdzielić ewidencję czasu, aby nie liczyć tej samej pracy dwa razy. Przychody pilotaży zmniejszą zużycie gotówki, ale w limicie rezerwy nie zakładamy ich uzyskania.

Potrzebne role: założyciel odpowiedzialny za sprzedaż i produkt, lider pomiarów / analityk, partnerski operator oraz uprawniony specjalista geodezyjny stosownie do zastosowania. Development ma ograniczony zakres. Nie ma jeszcze deklarowanego zespołu ani zawartych partnerstw.

07 / Konkurencja i przewaga do sprawdzenia

Alternatywa	Potwierdzona oferta	Test dla TEREN
Propeller	Objętości, porównania terenu, eksporty i wsparcie rozliczeń.	Czy klient zapłaci za lokalną obsługę kontraktu zamiast samodzielnej pracy w platformie?
Wingtra	Drony pomiarowe, workflow danych i obróbka.	Czy kupujący chce zlecać pełny raport, zamiast budować proces pomiarowy?
DJI Enterprise + operator	Sprzęt i rozwiązania dla earthworks.	Czy własna usługa wnosi więcej niż gotowy zestaw i lokalny pilot?
Geodeta + Excel	Bezpośredni substytut: istniejąca relacja i praca nad obmiarem.	Czy da się skrócić czas uzgodnień i utrzymać jakość za akceptowalną cenę?

Hipoteza wyróżnienia: obsługa polskiego dokumentu rozliczeniowego, kontrola analityka i zachowanie wersji uzgodnień. Potencjalna przewaga w czasie: sprawdzona sieć partnerów i powtarzalne mapowanie pozycji kosztorysowych. Zależność od licencji, sprzętu i fotogrametrii partnerów pozostaje istotna. Nie ma potwierdzenia, że rynek jest pusty lub że TEREN ma przewagę technologiczną.

Rynek liczony od zdolności sprzedaży

Pierwsza lista 40 firm to zbiór do badania, nie wielkość rynku. Wstępny scenariusz 12 aktywnych budów oznacza 94 800 zł przychodu miesięcznie i 33 600 zł marży pokrycia przy kosztach bazowych. Pełny TAM wymaga policzenia kupujących, liczby kwalifikujących się kontraktów i skłonności do zakupu. Pitch celowo go jeszcze nie podaje.

08 / Ryzyka i kryteria zatrzymania

Ryzyko	Ograniczenie i właściciel	Warunek zatrzymania
Brak gotowości do zapłaty	Założyciel testuje cenę z decydentem i rzeczywistym dokumentem.	Po 20 rozmowach brak co najmniej 2 płatnych zamówień: zmiana segmentu lub stop testu.
Niespójny obmiar	Analitik uzgadnia metodę, stan bazowy, punkty kontrolne, spulchnienie i tolerancję.	Raport nie przechodzi niezależnej kontroli: brak wykorzystania w rozliczeniu i ponowny pomiar.
Lot i przestrzeń powietrzna	Operator sprawdza lokalizację, drona, kompetencje, strefy, ludzi i dokumenty.	Brak wymaganych warunków lub zezwoleń: lot wstrzymany.
Pogoda i zasłonięty grunt	Lider operacji ustala okna pogodowe, lot przed zasypaniem i ewentualny pomiar naziemny.	Niewidoczna powierzchnia: brak ekstrapolowania wyniku jako pomiaru.
Zbyt wysoki koszt usługi	Założyciel mierzy każdą godzinę i dojazd, testuje inne trasy lub cenę.	Trwała marża pokrycia poniżej 30%: korekta zakresu/ceny przed skalowaniem.
Odpowiedzialność i dane	Umowa, retencja, uprawnienia, uprawniony partner dla wymaganych prac, kontrola dostępu.	Brak uzgodnionych ról, podstawy udostępnienia lub odpowiedzialności: brak przyjęcia zlecenia.

Warunki OPEN obejmują m.in. lot w zasięgu wzroku i limit 120 m, a także wymagania dla podkategorii, drona i otoczenia. Część budów będzie wymagać kategorii szczególnej. Kwalifikację konkretnej operacji przeprowadza operator przed podpisaniem zakresu. Formalny status produktu pomiarowego i ewentualne obowiązki geodezyjne potwierdza właściwy specjalista.

09 / Decyzja po pilotażach

Rozwijamy usługę, jeżeli co najmniej 2 z 3 klientów kupi abonament, raporty spełnią uzgodnioną tolerancję, a marża pokrycia po rzeczywistych kosztach wyniesie co najmniej 30%.

Cel operacyjny: co najmniej 90% raportów gotowych w 48 h od przyjęcia kompletnego nalotu, z osobnym rejestrem opóźnień pogodowych. Cel wartości: kierownik wykorzystuje raport w rzeczywistym uzgodnieniu pozycji i dokumentuje zmianę czasu pracy lub liczbę wyjaśnionych różnic.

Przy słabym popycie wracamy do segmentu i ceny. Przy dobrym popycie i słabej marży poprawiamy realizację lub zakres. Przy problemach jakościowych zatrzymujemy sprzedaż zastosowania rozliczeniowego do czasu pozytywnej kontroli. Dalsze finansowanie wymaga raportu walidacji.

10 / Źródła i status danych

Źródła pierwotne sprawdzono 21 października 2026. Potwierdzają zastosowania dronów i istnienie konkurencji. Propozycja TEREN, ceny, koszty, cele i budżet są autorskimi założeniami, bez ofert dostawców i badań klientów.

- Propeller: volume calculations oraz raporty i workflow inventory. Zakres konkurenta, bez przenoszenia deklarowanej dokładności na TEREN.
- Wingtra: surveying for earthworks. Dostępne rozwiązania pomiarowe.
- DJI Enterprise: earthwork. Sprzęt i zastosowania.
- PAŻP: zasady kategorii otwartej. Wstępne warunki operacyjne, wymagające kwalifikacji konkretnego lotu.
- ULC: Miej drony pod kontrolą. Rejestracja i kompetencje.
- fal.ai / FLUX.2 pro. Generator logo i trzech koncepcyjnych zdjęć reklamowych. Obrazy nie przedstawiają wdrożonego startupu ani wyprodukowanego drona TEREN.

Demo $450 \text{ m}^3 \times 32 \text{ zł} = 14\,400 \text{ zł}$ to syntetyczna arytmetyka. Niepewność $\pm 3\%$ jest wyłącznie ilustracją. Nazwa robocza TEREN wymaga badania dostępności znaku przed użyciem komercyjnym.