Hansatic

BIAŁA KSIĘGA TECHNICZNA

Neuro-symboliczne planowanie załadunku

Silnik pakowania i osiem najnowocześniejszych modeli AI na rzeczywistych ładunkach klientów.

listopad 2026

hansatic.com/pl/neuro-symbolic-load-planning

Strona towarzysząca, ze wszystkimi planami w 3D: hansatic.com/pl/neuro-symbolic-load-planning

Streszczenie

Łączymy deterministyczny silnik planowania załadunku z generatywną AI. Zanim zbudowaliśmy połączenie, zmierzyliśmy każdą część osobno.

- **Dane:** 20 rzeczywistych przypadków planowania załadunku klientów, 26 ocenionych przebiegów. Obejmują kontenery morskie, firanki, suchą naczepę 53 ft (16.2 m), kontener lotniczy AKE oraz spiętą konstrukcję paletową.
- **Uczestnicy:** produkcyjny silnik planowania załadunku Hansatic oraz osiem głównych modeli LLM klasy frontier. Każdy model musi podać pozycję i orientację każdego przedmiotu w jednej odpowiedzi JSON, bez narzędzi.
- **Sędzia:** jeden deterministyczny walidator ocenia każdego uczestnika w ten sam sposób. Sprawdza:
  - geometrię;
  - 95% podparcia podstawy;
  - limity układania w stosy i kruchości;
  - flagi orientacji;
  - smukłe stosy;
  - ładowność i naciski osi;
  - wzdłużne pasmo środka ciężkości.

Wyniki:

- **Silnik** jest prawidłowy w 26 z 26 przebiegów. W porównaniu z najlepszą prawidłową odpowiedzią modelu w każdym przebiegu wyprzedza ją w 18 (13 wyraźnie, 5 nieznacznie), remisuje w 8 i nie ustępuje w żadnym.
- **Najsilniejszy model,** GPT-5.5, jest prawidłowy w 25 z 26 przebiegów, w tym manifesty do 253 sztuk.
- **Cztery z ośmiu modeli** są prawidłowe w mniej niż jednej trzeciej przebiegów.
- **W czym modele są dobre.** Najlepsze odpowiedzi modeli wykorzystywały dwie strategie rozmieszczenia, których silnik nie miał. Obie są teraz deterministycznymi strategiami silnika.

Wnioskujemy, że silnik jest dziś lepszym planistą, a kreatywność modeli warto wykorzystać. Nasza architektura jest neuro-symboliczna:

- modele proponują strategie;
- silnik buduje każdy plan;
- walidator zachowuje tylko prawidłowe ulepszenia.

Udostępniamy przypadki, walidator, prompty i kod oceniający.

1. Projekt benchmarku

1.1 Przypadki

Każdy przypadek to rzeczywisty ładunek klienta z aplikacji Hansatic, skopiowany 1:1: wymiary, wagi, ilości, flagi i pojazd. ID pozycji są zastąpione, a nazwy ładunku usunięte.

Zestaw	Przypadki	Przebiegi	Pojazdy	Sztuki
Standard (H01-H12)	12	16	jedna 20', dwie 40' suche, cztery 40' HC, jedna 45' HC, cztery firanki 13.6 m (44.6 ft)	14-83
Large (BV1-BV6)	6	8	trzy 40' HC, jedna 40' sucha, jedna firanka 13.6 m (44.6 ft), jedna naczepa sucha 53 ft (16.2 m)	103-253
Special (U01, P01)	2	2	AKE (LD3) ze ściętą ścianą; paleta 1200 × 1000 mm (47 x 39 in)	50 i 40

Przebiegi i cele:

- **Ciężarówki** są oceniane dwukrotnie: pod kątem metrów ładunkowych (LDM) i miejsc paletowych. Daje to 16 przebiegów z 12 standardowych przypadków i 8 z 6 dużych.
- **BV5 i BV6** nie mieszczą się w całości. Głównym celem jest tam umieszczenie większej liczby pozycji.
- **U01 i P01** mają każdy znane optimum:
  - U01: 24 z 50 pozycji, ponieważ ścięta ściana nie pozwala na więcej;
  - P01: 40 z 40 worków przy 100% przeplotu.

Ograniczenia w przypadkach:

- pozycje niepiętrowalne i tylko wierzchnie (kruche);
- limity wagi stosu dla poszczególnych pozycji;
- flagi „tą stroną do góry” i „bez przechylania”;
- długie pręty (BV1, do długości kontenera);
- jedna dominująca ciężka pozycja (H02);
- mieszane ładunki paletowe i kartonowe (BV3).

1.2 Walidator

Walidator (v2.3.0) sprawdza każdy plan w ten sam sposób. Plan jest legalny tylko wtedy, gdy wszystkie twarde kontrole przejdą pomyślnie.

Sprawdzenie	Reguła
Granice	każda pozycja wewnątrz przestrzeni ładunkowej, w tym skos AKE

Sprawdzenie	Reguła
Nakładanie	żadne dwie pozycje nie dzielą objętości
Podparcie	co najmniej 95% podstawy każdej pozycji spoczywa na podłodze lub na pozycjach poniżej
Piętrowanie	pozycje niepiętrowalne nie mogą mieć niczego na sobie; pozycje tylko wierzchnie nie mogą mieć niczego na sobie i leżą na górze; obowiązują limity wagi stosu dla poszczególnych pozycji
Orientacja	przestrzegane flagi „tą stroną do góry" i „bez przechylania"
Smukłe stosy	limit proporcji wysokości do podstawy dla wolnostojących stosów
Ładowność	masa całkowita mieści się w limicie pojazdu
Osie (ciężarówki)	obciążenia osi przedniej i tylnej w granicach limitów, obliczone na podstawie środków ciężkości pozycji
CoG (kontenery)	wzdłużny środek ciężkości w dopuszczalnym przedziale
Wiele przystanków	ostatni wchodzi, pierwszy wychodzi według przystanków, jeśli przypadek je zawiera

Ryzyko przewrócenia jest obliczane i raportowane, ale nie punktowane.

1.3 Ranking

Stosowany dla każdego przebiegu:

1. Legalny plan wygrywa z nielegalnym.
2. Wygrywa więcej umieszczonych pozycji.
3. Decyduje cel przebiegu:
   - krótszy ładunek (LDM);
   - lub mniej miejsc paletowych;
   - lub, dla P01, wyższy udział przeplotu, a następnie niższa wysokość.
4. Remis w miejscach paletowych rozstrzyga LDM.

Jeden licznik zlicza miejsca paletowe dla każdego uczestnika: produkcyjny licznik Hansatic.

Marginesy. Zwycięstwo nazywamy:

- **wyraźnym**, jeśli wynosi co najmniej 2% na LDM, co najmniej jedno miejsce paletowe lub co najmniej jedną pozycję więcej;
- **wąskim** w przeciwnym razie.

Silnik działa w ramach limitu czasu, więc różnica w pojedynczym przebiegu poniżej 2% może być wariancją między przebiegami (sekcja 6.2).

1.4 Uczestnicy

Modele. Główny model frontier każdego z ośmiu laboratoriów:

- GPT-5.5 (OpenAI)
- Claude Opus 5.5 (Anthropic)
- Grok 4.7 (xAI)
- Gemini 4 Argon (Google)
- Kimi K3.1 Pro (Moonshot AI)
- DeepSeek V4 Pro (DeepSeek)
- Qwen3p8 (Alibaba)
- Magistral Medium (Mistral AI)

Ustawienia:

- **Przebiegi:** jeden na przypadek.
- **Limit wyjścia:** 64k tokenów lub niższe maksimum dostawcy (Gemini: 32k).
- **Przetwarzanie wsadowe:** API batch dostawców, gdzie są dostępne.
- **Odpowiedzi zebrane:** 2026-11-11.
- **Całkowity koszt:** około 64 USD.

Silnik. Produkcyjny pakowacz Hansatic, wersja z 2026-11-20 (commit 9f66537c). Ustawienia:

- konfiguracja produkcyjna: 4 workerów i produkcyjny limit czasu, przypięte do jednego rdzenia CPU;
- jeden przebieg na przypadek, bez best-of;
- pakuje według własnej reguły 60% podparcia i jest oceniany na 95% jak każdy model.

1.5 Prompty

- Jeden prompt na rodzaj pojazdu: kontener, ciężarówka, ULD i paleta.
- Każdy prompt określa dokładne reguły stosowane przez walidator dla tego rodzaju, cel oraz schemat wyjścia (id pozycji, pozycja, orientacja).
- Nie podano rozwiązanych układów jako przykładów.

Pełne szablony znajdują się w Dodatku A.

2. Wyniki

2.1 Dla każdego modelu, wszystkie 26 przebiegów

Model	Legalne	Remisuje z silnikiem	Za silnikiem
GPT-5.5	25	4	22
Opus 5.5	20	6	20
Grok 4.7	20	4	22
Kimi K3.1 Pro	12	5	21
DeepSeek V4 Pro	7	3	23
Gemini 4 Argon	5	2	24
Qwen3p8	4	3	23
Magistral Medium	2	0	26

Żaden model nie pokonuje silnika w żadnym przebiegu.

Zestaw standardowy (16 przebiegów).

Model	Legalne	Remisy	Za silnikiem
GPT-5.5	15	3	13
Opus 5.5	13	4	12
Grok 4.7	10	2	14
Kimi K3.1 Pro	8	3	13
DeepSeek V4 Pro	4	2	14
Gemini 4 Argon	4	1	15
Qwen3p8	2	1	15
Magistral Medium	1	0	16

Zestaw duży (8 przebiegów). Żaden model nie remisuje z silnikiem w żadnym dużym przebiegu.

Model	Legalne
GPT-5.5	8
Grok 4.7	8
Opus 5.5	5

Model	Legalne
Kimi K3.1 Pro	2
DeepSeek V4 Pro	1
Magistral Medium	1
Gemini 4 Argon	0
Qwen3p8	0

Zestaw specjalny (2 przebiegi).

Model	Legalne	Osiąga optimum
Opus 5.5	2	2
Grok 4.7	2	2
Kimi K3.1 Pro	2	2
Qwen3p8	2	2
GPT-5.5	2	1
DeepSeek V4 Pro	2	1
Gemini 4 Argon	1	1
Magistral Medium	0	0

2.2 Silnik kontra najlepsza legalna odpowiedź modelu

Zestaw	Wyraźnie wyprzedza	Nieznacznie wyprzedza	Remis	W tyle
Standardowy (16)	7	3	6	0
Duży (8)	6	2	0	0
Specjalny (2)	0	0	2	0
Wszystkie (26)	**13**	**5**	**8**	**0**

Zestaw standardowy. Każda komórka podaje liczbę umieszczonych sztuk, a następnie długość ładunkową lub miejsca paletowe.

Przebieg	Silnik	Najlepszy legalny model	Margines
H01	26/27, 11.69 m (38.4 ft)	Opus 26, 11.74 m (38.5 ft)	wąsko (0.4%)
H02	24/29, 5.78 m (19.0 ft)	GPT 18, 5.76 m (18.9 ft)	wyraźnie (+6 umieszczonych)
H03	31/32, 10.51 m (34.5 ft)	brak legalnej	wyraźnie
H04	39, 10.44 m (34.3 ft)	Opus 39, 10.44 m (34.3 ft)	remis

Przebieg	Silnik	Najlepszy legalny model	Margines
H05	49, 12.40 m (40.7 ft)	Opus 49, 12.40 m (40.7 ft)	remis
H06	83, 10.65 m (35.0 ft)	Grok 83, 11.41 m (37.4 ft)	wyraźnie (6.6%)
H07	45, 9.60 m (31.5 ft)	GPT 45, 9.60 m (31.5 ft)	remis
H08	52, 5.92 m (19.4 ft)	Kimi 52, 6.12 m (20.1 ft)	wyraźnie (3.3%)
H09 LDM	29/30, 13.36 m (43.8 ft)	GPT 29, 13.56 m (44.5 ft)	wąsko (1.5%)
H09 palety	29/30, 29 miejsc paletowych	GPT 29, 29 miejsc paletowych	wąsko (remis LDM)
H10 LDM	26, 12.20 m (40.0 ft)	DeepSeek, to samo	remis
H10 palety	26, 31 miejsc paletowych	DeepSeek, to samo	remis
H11 LDM	23, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 23, 12.20 m (40.0 ft)	wąsko (1.6%)
H11 palety	23, 30 miejsc paletowych	Kimi 23, 32 miejsc paletowych	wyraźnie (2 miejsca paletowe)
H12 LDM	13/14, 11.00 m (36.1 ft)	Gemini 13, 11.00 m (36.1 ft)	remis
H12 palety	13/14, 25 miejsc paletowych	Kimi 13, 28 miejsc paletowych	wyraźnie (3 miejsca paletowe)

Zestaw duży.

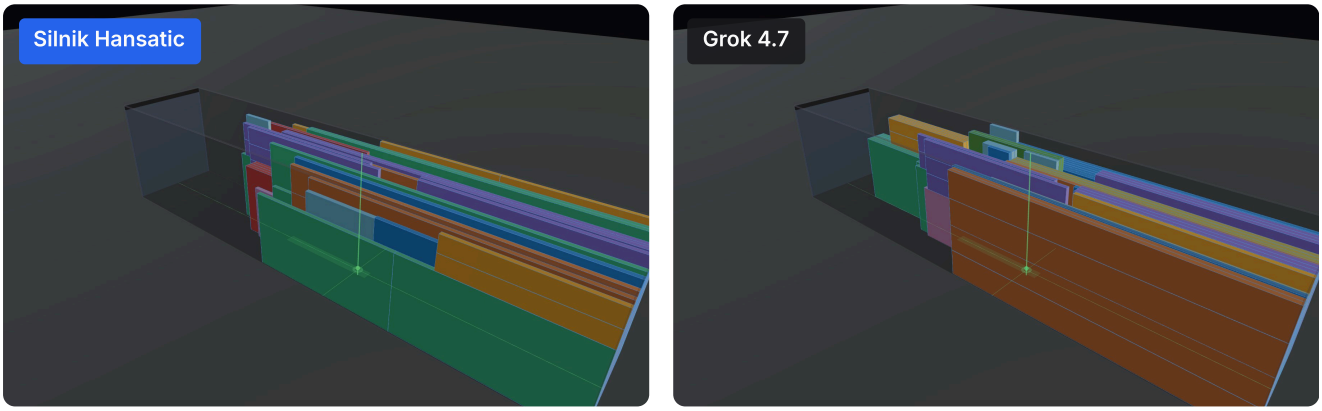
Przebieg	Silnik	Najlepszy legalny model	Margines
BV1 (40' HC, 103 pręty)	103, 9.17 m (30.1 ft)	Grok 103, 10.66 m (35.0 ft)	wyraźnie (14.0%)
BV2 LDM (firanka, 153)	153, 11.52 m (37.8 ft)	Opus 153, 11.78 m (38.6 ft)	wyraźnie (2.2%)
BV2 palety	153, 29 miejsc paletowych	Opus 153, 29 miejsc paletowych	wąsko (remis LDM)
BV3 LDM (naczepa 53 ft, 119)	119, 6.83 m (22.4 ft)	Opus 119, 6.99 m (22.9 ft)	wyraźnie (2.2%)
BV3 palety	119, 17 miejsc paletowych	Opus 119, 18 miejsc paletowych	wyraźnie (1 miejsce paletowe)
BV4 (145, kruche tylko na górze)	145, 8.57 m (28.1 ft)	Grok 145, 8.85 m (29.0 ft)	wyraźnie (3.1%)
BV5 (136, tylko w pionie)	127, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 124, 11.77 m (38.6 ft)	wyraźnie (+3 umieszczone)
BV6 (253, 95% objętości)	244, 11.98 m (39.3 ft)	GPT 238, 11.97 m (39.3 ft)	wyraźnie (+6 umieszczonych)

Zestaw specjalny.

Przebieg	Silnik	Modele
U01 (AKE)	24/50, optimum	Opus, Grok, Kimi, Qwen i Gemini również osiągają 24; GPT i DeepSeek osiągają 18
P01 (paleta)	40/40, 100% przeplotu, optimum	każda legalna odpowiedź modelu osiąga 40/40 w optimum

2.3 Co marginesy oznaczają na rzeczywistym ładunku

- **BV1:** 1.49 m (4.9 ft) krócej, około 12% długości kontenera 40'.
- **H12 palety:** 3 miejsca paletowe mniej, około 9% pokładu firanki 13.6 m (44.6 ft).
- **BV6:** 6 sztuk więcej umieszczonych na ładunku, który nie mieści się w całości, więc 6 sztuk mniej zostaje na kolejny pojazd.



BV1: silnik Hansatic 9.17 m (30.1 ft), po lewej; najlepsza legalna odpowiedź modelu (Grok 4.7) 10.66 m (35.0 ft), po prawej.

2.4 Koszt i czas

	Silnik	Modele
Czas na plan	pomijalny	nieporównywane: API wsadowe kolejkują żądania
Koszt na plan	pomijalny	$0.10-0.80

3. Analiza niepowodzeń

W 208 przebiegach modeli (8 modeli x 26) 95 planów jest prawidłowych. Pozostałe 113 kończą się niepowodzeniem na trzy różne sposoby.

Model	Prawidłowe	Brak odpowiedzi (limit wyjścia)	Błąd dostawcy	Plan łamie reguły
GPT-5.5	25	1	0	0
Opus 5.5	20	6	0	0
Grok 4.7	20	0	4	2
Kimi K3.1 Pro	12	14	0	0
DeepSeek V4 Pro	7	19	0	0
Gemini 4 Argon	5	2	0	19
Qwen3p8	4	22	0	0
Magistral Medium	2	1	0	23
Razem	**95**	**65**	**4**	**44**

3.1 Brak odpowiedzi: modelowi kończy się miejsce na rozumowanie

W 65 przebiegach model rozumował, aż osiągnął limit wyjścia, i nigdy nie napisał planu. Jeszcze jedna odpowiedź (Magistral, H03) zakończyła się normalnie, ale nie była poprawnym JSON-em; jest tu zaliczona.

- To najczęstszy rodzaj niepowodzenia i dotyka sześciu z ośmiu modeli.
- Kimi, DeepSeek i Qwen tracą w ten sposób większość swoich przebiegów. Ich prawidłowe plany dotyczą głównie mniejszych przypadków.
- Opus traci w ten sposób 6 przebiegów, w tym BV1, BV4 i BV6, trzy największe manifesty.

Dla planisty w produkcji brak odpowiedzi to porażka jak nieprawidłowa: rampa nadal potrzebuje planu.

3.2 Błędy dostawcy

Grok zwrócił HTTP 403 w 4 przebiegach, ponieważ osiągnięto limit wydatków dostawcy. Te przebiegi nie zostały wysłane ponownie i są oceniane jako niepowodzenia.

3.3 Plany łamiące reguły

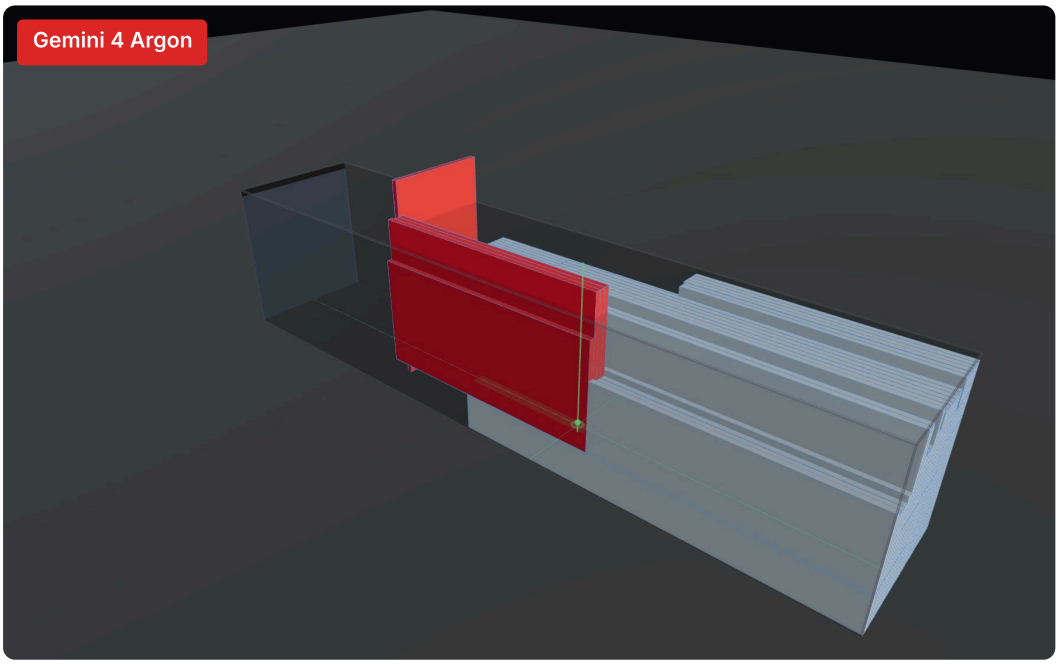
44 odpowiedzi to kompletne plany, które łamią co najmniej jedną twardą regułę. Prawie wszystkie pochodzą z dwóch modeli: Gemini (19) i Magistral (23). Grok ma 2.

Liczba tych 44 planów z co najmniej jednym naruszeniem każdego rodzaju:

Naruszona reguła	Plany
Przedmiot poza przestrzenią ładunkową	27
Nakładające się przedmioty	27
Wiszące przedmioty (poniżej 95% podparcia)	21
Wymiary przedmiotu niepasujące do żadnej dozwolonej orientacji	17
Ładunek na przedmiotach nieukładanych lub kruchych, albo powyżej limitu stosu	10
Stos powyżej dachu	9
Środek ciężkości poza pasem	7
Przeciążenie osi	4
Przechylony przedmiot nieprzechylny	1
Poza konturem AKE	1

Dwa nieprawidłowe plany Groka każdy łamie jedną regułę: zmiażdżony przedmiot w jednym przebiegu, środek ciężkości w drugim.

Te plany wyglądają wiarygodnie w widoku 3D. Błędy to często kilka przedmiotów, wiszących lub nakładających się o centymetry. Znajduje je tylko pełna kontrola geometryczna.



BV1, Gemini 4 Argon: umieszczono 77 z 103 przedmiotów. Wyróżnione: przedmioty wiszące, nakładające się lub wychodzące poza przestrzeń ładunkową.

3.4 Prawidłowe, ale gorsze

- **Niekompletne.** Na BV5 i BV6 najlepsze prawidłowe odpowiedzi modeli umieszczają o 3 i 6 przedmiotów mniej niż silnik.
- **Dłuższe.** W przebiegach, w których mieszczą się wszystkie przedmioty, najlepsza prawidłowa odpowiedź modelu jest dłuższa niż odpowiedź silnika w 13 z 24 przebiegów ciężarówek i kontenerów. Największe różnice:
  - 1.49 m (4.9 ft) na BV1;
  - 0.76 m (2.5 ft) na H06.

3.5 Co modele robią dobrze

Najsilniejsze odpowiedzi stosują strategie, których używa doświadczona załoga:

- **Ciężkie skrzynie przy przedniej ścianie.**
- **Wykorzystanie wysokości nad przedmiotami nieukładanymi.** Na BV3 Opus kładzie kartony na boku jako podłogę o wysokości 559 mm (22 in) i stawia na niej 19 nieukładanych urządzeń.

Silnik nie miał żadnej z tych strategii. Obie są teraz strategiami deterministycznego silnika. To kreatywność, którą pętla neuro-symboliczna ma za zadanie uchwycić (sekcja 5).

4. Ramię narzędziowe

W drugim ramieniu model może wywołać silnik przez jedno narzędzie, `pack_cargo`, a następnie odpowiedzieć dowolnym planem.

Większość modeli kopiuje manifest do wywołania narzędzia i zwraca plan silnika bez zmian. Niepowodzenia to błędy kopiowania:

- Magistral wysłał 100 pozycji z błędnymi wymiarami lub flagami;
- Kimi wykonał błędne wywołanie na H10;
- Qwen nie powiódł się w 4 przebiegach.

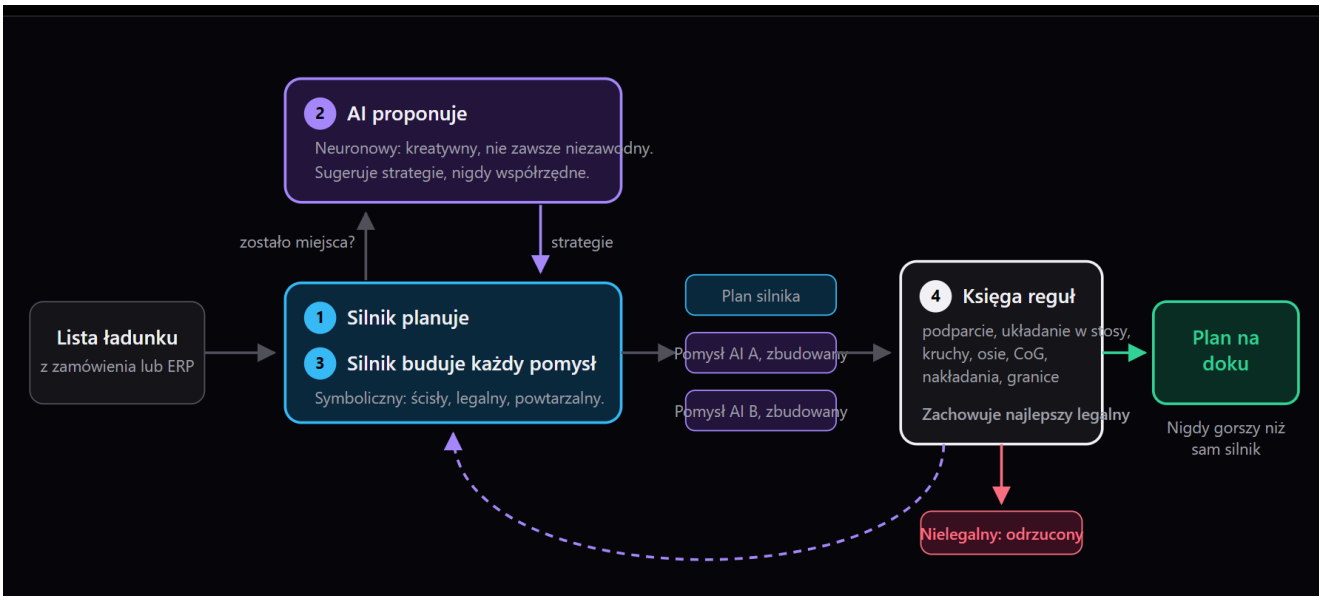
Wniosek: w każdym połączonym systemie silnik musi odczytywać manifest bezpośrednio z systemu źródłowego, nigdy przez model.

5. Architektura neuro-symboliczna

5.1 Dwa rodzaje inteligencji

	Silnik pakujący (symboliczny)	AI generatywna (neuronowa)
Reguły	przestrzega każdej zakodowanej reguły, za każdym razem	łamie podane jej reguły
Powtarzalność	ten sam ładunek, ten sam plan	ten sam ładunek może dostać inny plan
Audyt	każde umieszczenie ma uzasadnienie	trudny do audytu
Zasięg	ograniczony do posiadanych strategii	znajduje nowe strategie
Skala	obsługuje 253 sztuki	wiele modeli nie daje odpowiedzi na duże manifesty

5.2 Pętla



1. **Plan bazowy.** Silnik planuje na podstawie manifestu, odczytanego bezpośrednio z systemu źródłowego.
2. **Wyzwalacz.** Model jest wywoływany tylko wtedy, gdy plan bazowy zostawia pole do poprawy: nieumieszczone pozycje, niskie wypełnienie lub nieosiągnięty cel luzu.
3. **Propozycja.** Model zwraca parametry strategii, nigdy współrzędne:
   - strefy;
   - kolejności;
   - preferencje orientacji;
   - struktury podłogi i warstwy górnej.

4. **Wykonanie.** Silnik buduje jeden plan dla każdej propozycji.
5. **Ocena.** Walidator wybiera najlepszy dopuszczalny plan. Plan bazowy jest zawsze kandydatem.
6. **Destylacja.** Propozycja, która wygrywa wielokrotnie, staje się stałą strategią silnika, tak jak strategie ściany przedniej i podłogi kartonowej.

5.3 Właściwości wynikające z konstrukcji

- **Nigdy gorszy niż sam silnik,** bo plan bazowy jest zawsze kandydatem.
- **Żaden niedopuszczalny plan nie trafia na rampę,** bo walidator ocenia każdego kandydata.
- **Brak ryzyka transkrypcji,** bo model nigdy nie dotyka manifestu ani współrzędnych (sekcja 4).
- **Brak awarii z powodu limitu wyjściowego modelu,** bo propozycja to kilka parametrów, a nie plan na 253 sztuki (sekcja 3.1).
- **Ograniczony koszt AI,** bo model działa tylko przy wyzwalaczu.

Budujemy tę pętlę już teraz. Zostanie ona oceniona jako osobny uczestnik w następnej edycji, wraz z kosztem i czasem na plan.

6. Zakres i ograniczenia

6.1 Zakres walidatora

Legalne oznacza zgodne z zasadami zapisanymi w v2.3.0. Walidator nie sprawdza kolejności układania poza zasadą LIFO dla wielu przystanków.

6.2 Wariancja

Każdy uczestnik wykonuje jedno uruchomienie na przypadek.

- **Silnik** prowadzi wyścig strategii w ramach budżetu czasowego, więc obciążenie maszyny może zmienić, która strategia zakończy się pierwsza. Na H02 zmierzyliśmy 5.63-5.79 m (18.5-19.0 ft) w kolejnych uruchomieniach.
- **Modele** są próbkowane raz.

Różnice między pojedynczymi uruchomieniami poniżej 2% są raportowane jako wąskie.

6.3 Poziom modelu i limit wyjściowy

- Uruchomiliśmy główny model frontier każdego laboratorium. Poziomy premium (Anthropic Fable, OpenAI GPT-6 Astra) nie zostały uruchomione.
- Większy limit wyjściowy mógłby zamienić niektóre uruchomienia bez odpowiedzi (sekcja 3.1) w plany.

6.4 Źródło przypadków

Wszystkie przypadki pochodzą od użytkowników jednej platformy. Mix ładunkowy innych nadawców może się różnić.

7. Kolejne kroki

7.1 Reguły praktyczne

Następne dwie reguły praktyczne — w silniku i w walidatorze v3:

- **Prześwit pod dachem:** co najmniej 50 mm (2.0 in) pod dachem lub 100 mm (3.9 in) nad przedmiotem ułożonym w stosie o masie powyżej 25 kg (55 lb).
- **Luz boczny** dla każdego rzędu wózka widłowego.

Przeliczyliśmy wyniki każdego uczestnika z regułą prześwitu pod dachem. Pozycje podłogowe, których nie można przechylić i które są wyższe niż dach minus 50 mm (2.0 in), są zwolnione — wymusza to przypadek.

- **Silnik** zachowuje regułę w 9 z 16 standardowych przebiegów i w 1 z 8 dużych przebiegów.

- **W 6 przebiegach odpowiedź modelu zachowuje regułę** z planem zbliżonym do silnika. To pierwsze cele silnika:
  - H02 (GPT);
  - H06 (Grok, 11.41 m / 37.4 ft);
  - H12 LDM (Gemini, 11.00 m / 36.1 ft);
  - H12 palety (Kimi, 28 pozycji);
  - BV3 LDM (GPT, 9.14 m / 30.0 ft);
  - BV5 (Opus, 124 umieszczonych).
- **W 8 przebiegach żaden uczestnik nie zachowuje reguły:** H01, H03, H08, BV1, oba przebiegi BV2, BV3 palety, BV6.

7.2 Następna edycja

- Walidator v3 z prześwitem pod dachem, luzem bocznym i kontrolą kolejności załadunku — dla każdego uczestnika.
- Nowe rzeczywiste przypadki klientów.
- Najpotężniejsze modele każdego laboratorium, w tym poziomy premium, z kilkoma przebiegami na model i raportowaną wariancją.
- Pętla neuro-symboliczna jako uczestnik.

8. Publikacja

Opublikowano:

- każdy przypadek w pełni;
- walidator;
- prompty;
- kod oceny i rankingu;
- dla każdego przebiegu: wysłane żądanie, oryginalna odpowiedź dostawcy i sparsowany plan.

Przeglądarka: każdy plan każdego uczestnika, w 3D obok jego promptu i surowej odpowiedzi: hansatic.com/pl/neuro-symbolic-load-planning.

Zamknięte:

- licznik miejsc paletowych (produkcyjny licznik Hansatic, stosowany identycznie dla każdego uczestnika);
- silnik;
- identyfikatory planów źródłowych.

Dodatek A. Szablony promptów

Jeden prompt systemowy na typ pojazdu, w wersji wysłanej. Wiadomość użytkownika podaje cel, a następnie przypadek w formacie JSON; lista pozycji została tu skrócona. Prompty pokazano po angielsku — w języku, w którym otrzymały je modele.

Kontener morski (BV1, 40' High Cube)

Prompt systemowy

```
You are an expert load planner. You will be given a sea container and a cargo manifest. Produce a complete,
physically legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the container.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. along the length: between 35% and 65% of the length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form at most two blocks: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Wiadomość użytkownika (skrócona lista pozycji)

```
Objective: Minimize loading meters: the occupied length, from the frontmost to the rearmost face of any cargo
along x. Fewer meters is better.
```

```
{
 "vehicle": {
  "code": "40HC",
  "type": "container",
  "interior_mm": {
   "length": 12032,
   "width": 2352,
   "height": 2698
  },
  "max_payload_kg": 26580,
  "tare_kg": 3900,
  "max_floor_load_kg_m2": 5400
 },
 "objective": "ldm",
 "items": [
  {
   "id": "I001",
   "length_mm": 6344,
   "width_mm": 90,
   "height_mm": 638,
   "weight_kg": 31.34,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  {
   "id": "I002",
   "length_mm": 2706,
   "width_mm": 90,
   "height_mm": 354,
   "weight_kg": 12.72,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  "... 101 more items"
 ]
}
```


Ciężarówka (H09, 13.6 m (44.6 ft) firanka)

Prompt systemowy

```
You are an expert load planner. You will be given a truck and a cargo manifest. Produce a complete, physically
legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the cargo space.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
```

```
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. the total weight (cargo + tare) splits between kingpin and bogie like a beam on two supports at
kingpin_from_front_mm and bogie_from_front_mm; neither may exceed its max (not checked when the total is within
both limits).
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form one block: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Wiadomość użytkownika (skrócona lista pozycji)

```
Objective: Minimize loading meters: the occupied length, from the frontmost to the rearmost face of any cargo
along x. Fewer meters is better.

{
 "vehicle": {
  "code": "CURTAINSIDER_136",
  "type": "truck",
  "interior_mm": {
   "length": 13620,
   "width": 2480,
   "height": 2700
  },
  "max_payload_kg": 24000,
  "tare_kg": 7200,
  "max_floor_load_kg_m2": 5000,
  "kingpin_from_front_mm": 840,
  "max_kingpin_kg": 12000,
  "bogie_from_front_mm": 12200,
  "max_bogie_kg": 21000
 },
 "objective": "ldm",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 1000,
   "width_mm": 600,
   "height_mm": 800,
   "weight_kg": 100,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": true,
   "tiltable": false
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 3800,
   "width_mm": 1300,
   "height_mm": 1600,
   "weight_kg": 1000,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  "... 28 more items"
```

```
 ]
}
```

Kontener lotniczy (U01, AKE ze ściętą ścianą)

Prompt systemowy

```
You are an expert load planner. You will be given an air container (ULD) and a cargo manifest. Produce a
complete, physically legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the container.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
   Sloped sides: a sloped side {side, overhang_mm, height_mm} rises from the edge of the flat floor, overhang_mm
in from that wall, to height_mm up at the wall ("y+" is the wall at y = width, "y-" the wall at y = 0). An item
whose bottom is at z may come no closer to that wall than overhang_mm x (1 - z / height_mm); above height_mm the
full width is free.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
   Exception for sloped sides: an item may instead lean on the slope with its outer bottom edge, nothing under
it, at z equal to the slope's height under that edge (height_mm x reach / overhang_mm, where reach is how far the
item extends past the edge of the flat floor; within 1.5 mm), provided that z is at most 15% of dy and at least
60% of dy, and the item's centre, lie over the flat floor.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. along the length: between 35% and 65% of the length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form at most two blocks: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Wiadomość użytkownika (skrócona lista pozycji)

```
Objective: Place as many items as you legally can. Only the number of legally placed items is ranked.

{
```

```
 "vehicle": {
  "code": "AKE",
  "type": "uld",
  "interior_mm": {
   "length": 1500,
   "width": 1905,
   "height": 1550
  },
  "max_payload_kg": 1506,
  "tare_kg": 82,
  "max_floor_load_kg_m2": 976,
  "sloped_sides": [
   {
    "side": "y+",
    "overhang_mm": 445,
    "height_mm": 610
   }
  ]
 },
 "objective": "count",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 500,
   "width_mm": 500,
   "height_mm": 500,
   "weight_kg": 1,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 500,
   "width_mm": 500,
   "height_mm": 500,
   "weight_kg": 1,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  "... 48 more items"
 ]
}
```


Paleta (P01, 1200 × 1000 mm (47 × 39 in))

Prompt systemowy

```
You are an expert load planner. You will be given a pallet and a cargo manifest. Produce a complete, physically
legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is one corner of the pallet deck, on its top surface.
x runs along the deck length, y across the deck width, z up from the top of the deck.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item stays on the deck: cargo may hang past each deck edge by at most 25 mm, so -25 ⩽ x, x + dx
⩽ length + 25, -25 ⩽ y, y + dy ⩽ width + 25. And z ⩾ 0, z + dz ⩽ max_cargo_height_mm.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
```

```
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of deck length x deck width x max_cargo_height_mm, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise
the centre of gravity of placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the deck) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the deck width;
   b. along the length: between 35% and 65% of the deck length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; nothing outside the load counts, and a lone item's braced width is its own
narrower side. The pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the deck or at
an item whose narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the deck,
and a single item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the bottom layer (items at z = 0) (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form one block: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the deck width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: how far the bottom layer stands from the nearer deck end (more than 150 mm), more
than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section, items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Wiadomość użytkownika (skrócona lista pozycji)

```
Objective: Build a stable interlocked pallet. After the number of placed items, the interlock share is ranked:
the share of items above the bottom layer that each rest on at least two different items directly below
(overlapping each by more than 10 mm in both x and y). Higher is better; a column stack scores 0 %. Ties are
broken by the lower build height.

{
 "vehicle": {
  "code": "IND",
  "type": "pallet",
  "deck_mm": {
   "length": 1200,
   "width": 1000
  },
  "max_cargo_height_mm": 1250,
  "max_payload_kg": 1500,
  "tare_kg": 30,
  "preferred_pattern": "interlocked"
 },
 "objective": "interlock",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 600,
   "width_mm": 400,
   "height_mm": 120,
   "weight_kg": 25,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 600,
   "width_mm": 400,
   "height_mm": 120,
   "weight_kg": 25,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  "... 38 more items"
```

```
  ]
}
```

Dodatek B. Wszystkie 26 przebiegów

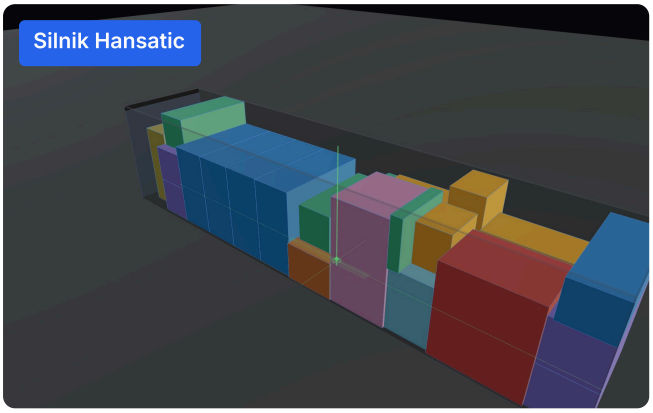
Jedna strona na przebieg: ładunek, plan silnika obok najlepszej prawidłowej odpowiedzi modelu oraz wynik każdego uczestnika.

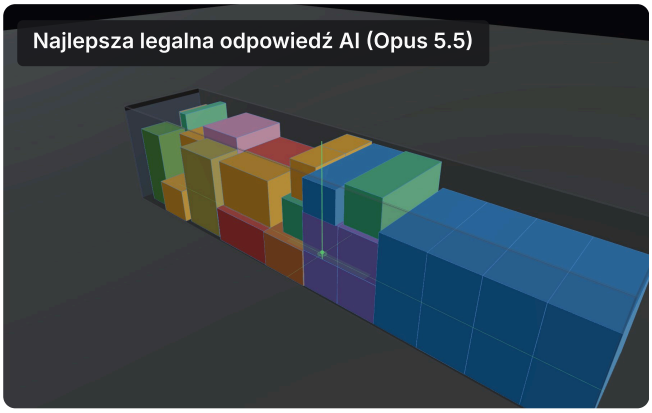
H01 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' High Cube	27	Najkrótszy ładunek	Silnik nieznacznie z przodu

Co utrudnia

27 przedmiotów tylko w pionie





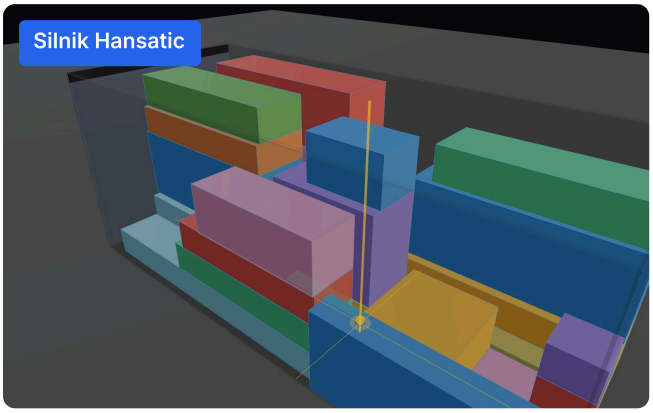
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**26 / 27**	**11.69 m (38.4 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	25 / 27	11.88 m (39.0 ft)	
Opus 5.5	Legalny	26 / 27	11.74 m (38.5 ft)	
Grok 4.7	Legalny	25 / 27	11.37 m (37.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	22 / 27	11.56 m (37.9 ft)	1 złe wymiary ładunków, 1 poza pojazdem, 1 niepodparte ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	27 / 27	12.09 m (39.7 ft)	7 nakładające się ładunki, 14 poza pojazdem, 3 ponad limit wysokości, 1 niepodparte ładunki, 1 środek ciężkości poza zakresem

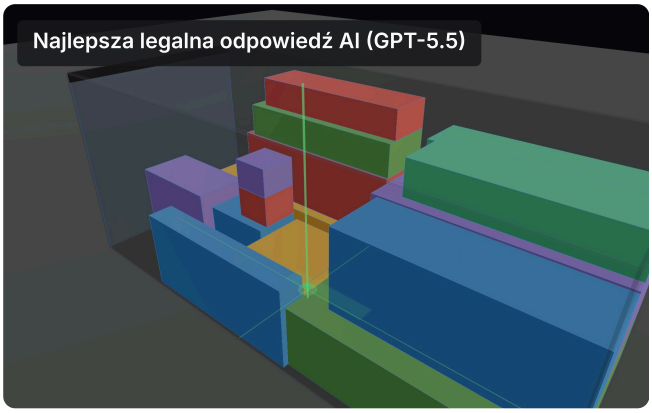
H02 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
20' Dry Container	29	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

29 przedmiotów tylko w pionie; przedmioty do 5.00 m (16.4 ft) długości; najcięższy przedmiot 1,550 kg (3,417 lb)





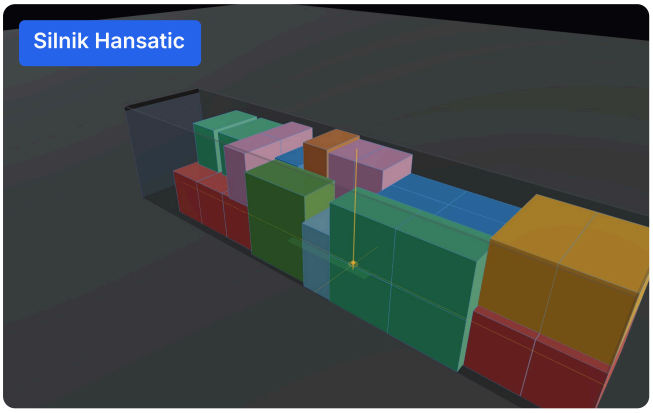
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**24 / 29**	**5.78 m (19.0 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	18 / 29	5.76 m (18.9 ft)	
Opus 5.5	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Grok 4.7	Błąd dostawcy	-	-	Dostawca odmówił żądania.
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	23 / 29	5.00 m (16.4 ft)	6 złe wymiary ładunków, 13 nakładające się ładunki, 9 niepodparte ładunki, 9 zgniecione ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	29 / 29	7.97 m (26.1 ft)	37 nakładające się ładunki, 23 poza pojazdem, 1 ponad limit wysokości, 7 niepodparte ładunki, 5 zgniecione ładunki, 2 środek ciężkości poza zakresem

H03 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' High Cube	32	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

25 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 2,680 kg (5,908 lb)



Żaden model AI nie zwrócił legalnego planu w tym przebiegu.

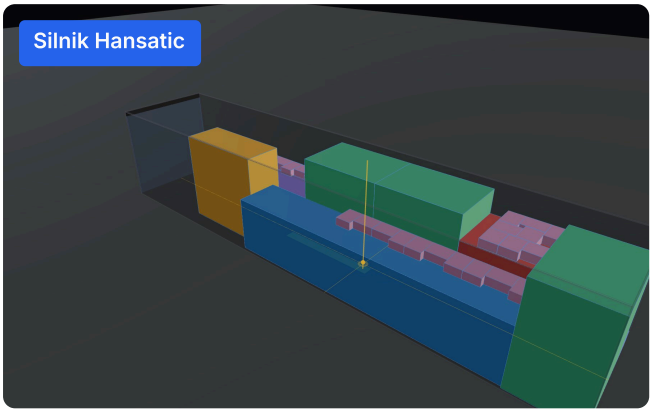
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**31 / 32**	**10.51 m (34.5 ft)**	
GPT-5.5	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Opus 5.5	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Grok 4.7	Nielegalny	31 / 32	12.03 m (39.5 ft)	1 zgniecione ładunki
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	31 / 32	11.81 m (38.7 ft)	1 złe wymiary ładunków, 12 nakładające się ładunki, 6 poza pojazdem, 3 ponad limit wysokości, 2 niepodparte ładunki, 3 zgniecione ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Brak planu	-	-	Odpowiedź nie zawierała prawidłowego planu.

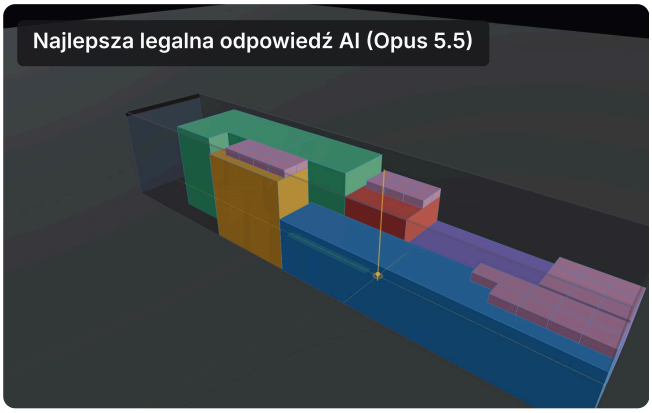
H04 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' Dry Container	39	Najkrótszy ładunek	Remis

Co utrudnia

przedmioty do 6.30 m (20.7 ft) długości; najcięższy przedmiot 998 kg (2,200 lb)





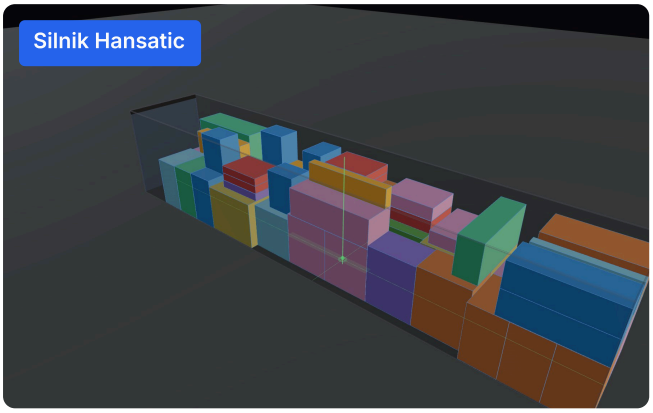
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**39 / 39**	**10.44 m (34.3 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	39 / 39	10.72 m (35.2 ft)	
Opus 5.5	Legalny	39 / 39	10.44 m (34.3 ft)	
Grok 4.7	Legalny	39 / 39	11.10 m (36.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	29 / 39	6.30 m (20.7 ft)	10 złe wymiary ładunków, 6 niepodparte ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	38 / 39	10.20 m (33.5 ft)	1 złe wymiary ładunków, 27 nakładające się ładunki, 6 poza pojazdem, 24 niepodparte ładunki, 1 zgniecione ładunki, 1 środek ciężkości poza zakresem

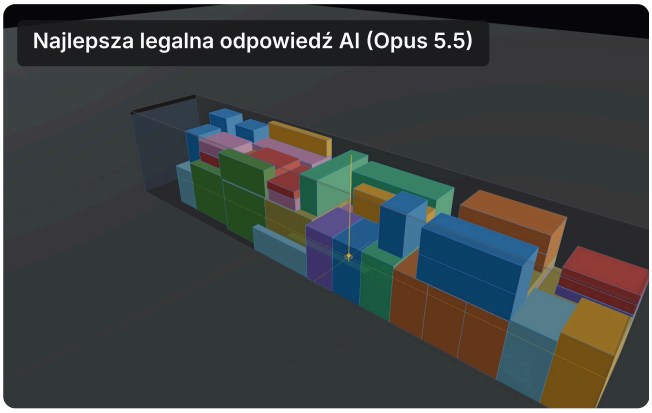
H05 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
45' High Cube	49	Najkrótszy ładunek	Remis

Co utrudnia

49 przedmiotów tylko w pionie; 27 przedmiotów z limitem nacisku; najcięższy przedmiot 814 kg (1,795 lb)





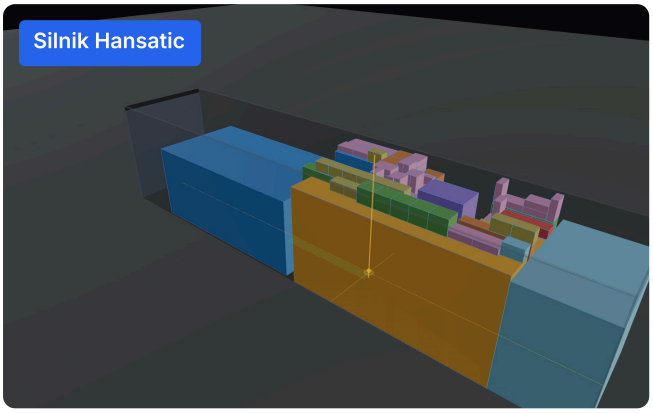
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**49 / 49**	**12.40 m (40.7 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	45 / 49	13.28 m (43.6 ft)	
Opus 5.5	Legalny	49 / 49	12.40 m (40.7 ft)	
Grok 4.7	Legalny	43 / 49	12.96 m (42.5 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	37 / 49	10.49 m (34.4 ft)	11 złe wymiary ładunków, 2 nakładające się ładunki, 5 poza pojazdem, 2 ponad limit wysokości, 3 niepodparte ładunki, 2 zgniecione ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	47 / 49	12.73 m (41.8 ft)	2 złe wymiary ładunków, 31 nakładające się ładunki, 9 poza pojazdem, 14 ponad limit wysokości, 21 niepodparte ładunki, 2 zgniecione ładunki

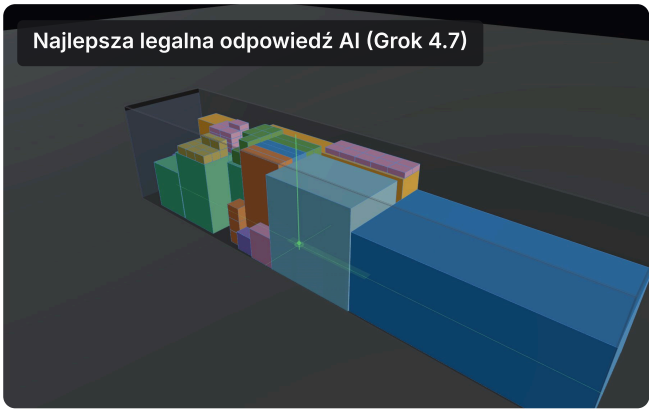
H06 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' High Cube	83	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

5 przedmiotów nieukładalnych; 1 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 3,020 kg (6,658 lb)





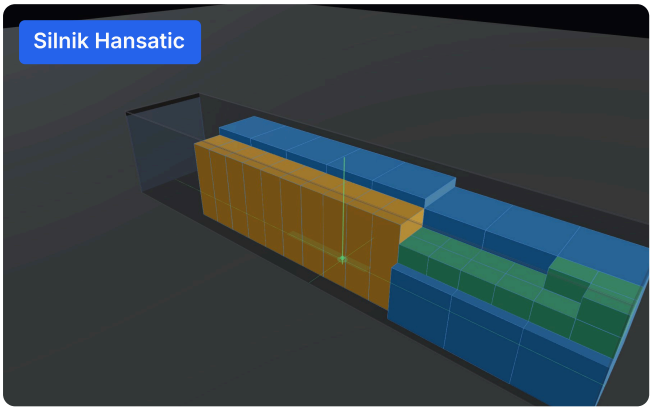
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**83 / 83**	**10.65 m (35.0 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	83 / 83	11.78 m (38.7 ft)	
Opus 5.5	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Grok 4.7	Legalny	83 / 83	11.41 m (37.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	7 / 83	6.89 m (22.6 ft)	2 złe wymiary ładunków, 1 środek ciężkości poza zakresem
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	20 / 83	12.25 m (40.2 ft)	2 nakładające się ładunki, 4 poza pojazdem, 1 ponad limit wysokości, 14 niepodparte ładunki, 1 środek ciężkości poza zakresem

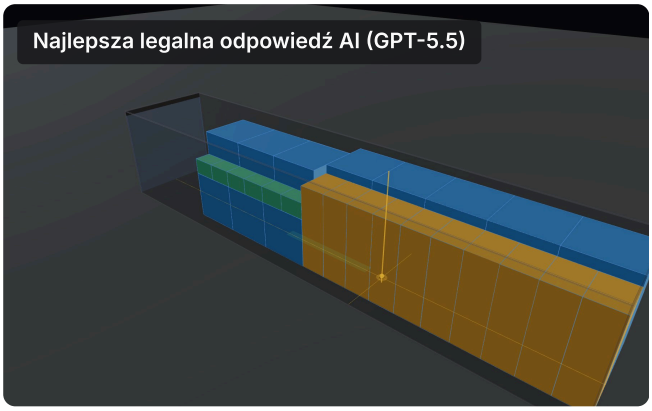
H07 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' Dry Container	45	Najkrótszy ładunek	Remis

Co utrudnia

10 przedmiotów nieukładalnych; 15 przedmiotów tylko w pionie; 15 przedmiotów z limitem nacisku; najcięższy przedmiot 1,200 kg (2,646 lb)





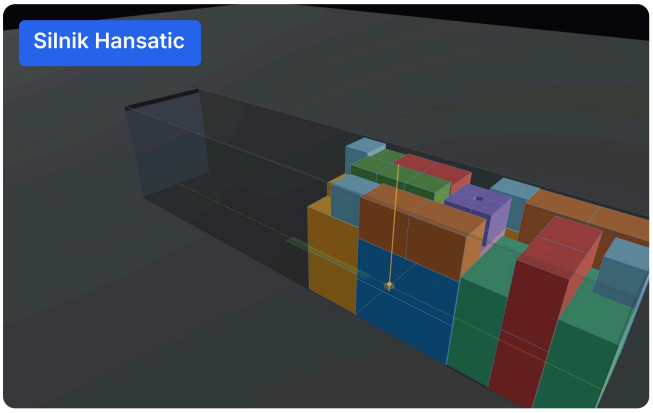
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**45 / 45**	**9.60 m (31.5 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	45 / 45	9.60 m (31.5 ft)	
Opus 5.5	Legalny	45 / 45	9.61 m (31.5 ft)	
Grok 4.7	Nielegalny	45 / 45	10.80 m (35.4 ft)	1 środek ciężkości poza zakresem
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Legalny	45 / 45	12.00 m (39.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Nielegalny	32 / 45	7.60 m (24.9 ft)	13 złe wymiary ładunków, 1 nakładające się ładunki, 16 niepodparte ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	10 / 45	12.00 m (39.4 ft)	1 środek ciężkości poza zakresem

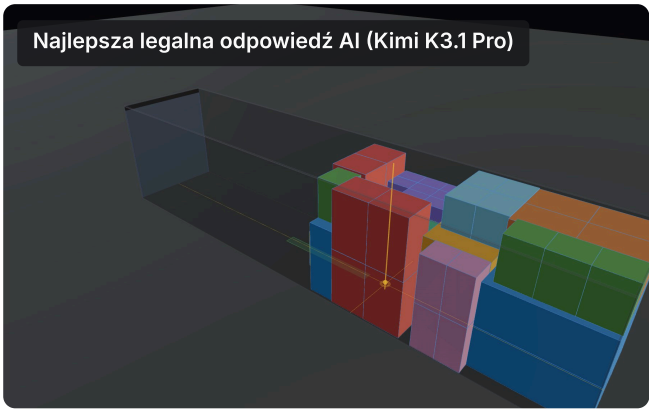
H08 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' High Cube	52	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

52 przedmiotów tylko w pionie





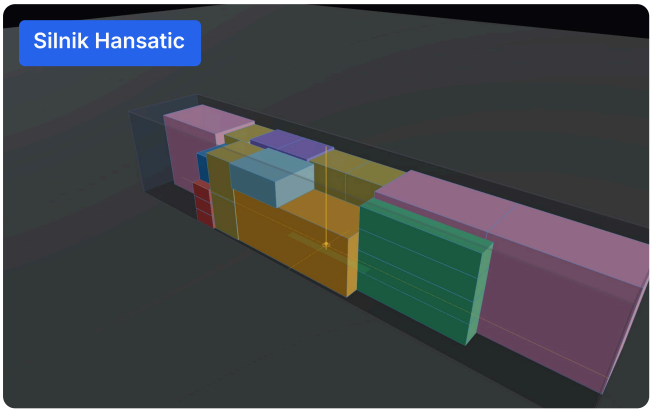
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**52 / 52**	**5.92 m (19.4 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	52 / 52	6.26 m (20.5 ft)	
Opus 5.5	Legalny	52 / 52	6.20 m (20.3 ft)	
Grok 4.7	Legalny	52 / 52	6.18 m (20.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legalny	52 / 52	6.12 m (20.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	51 / 52	6.51 m (21.4 ft)	1 złe wymiary ładunków, 4 nakładające się ładunki, 1 niepodparte ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	52 / 52	11.25 m (36.9 ft)	14 nakładające się ładunki, 20 poza pojazdem

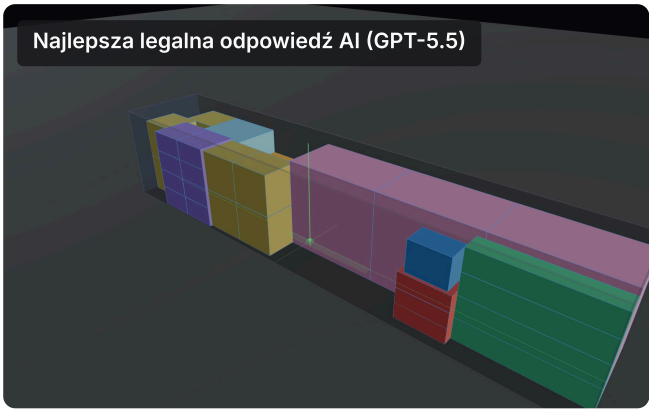
H09 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	30	Najkrótszy ładunek	Silnik nieznacznie z przodu

Co utrudnia

30 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 2,400 kg (5,291 lb)





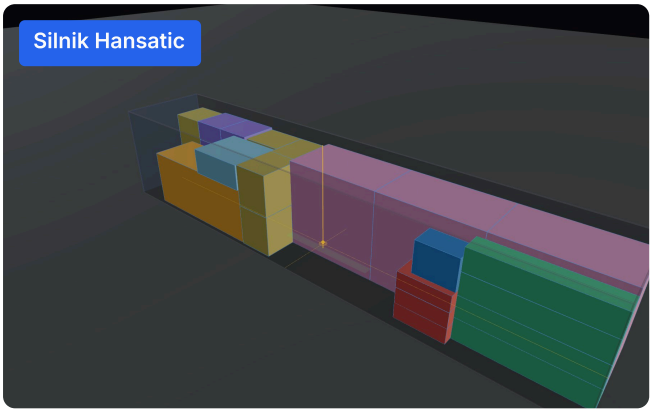
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**29 / 30**	**13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	29 / 30	13.56 m (44.5 ft)	
Opus 5.5	Legalny	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Legalny	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legalny	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	19 / 30	11.60 m (38.1 ft)	11 złe wymiary ładunków, 7 nakładające się ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	30 / 30	13.36 m (43.8 ft)	17 nakładające się ładunki, 25 poza pojazdem, 7 niepodparte ładunki, 1 przeciążona oś

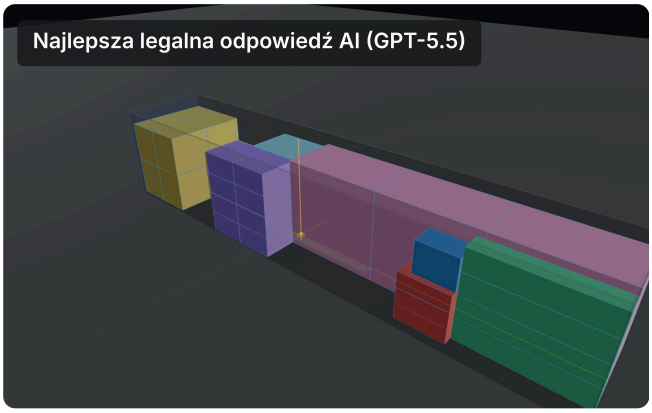
H09 Najmniej miejsc paletowych

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	30	Najmniej miejsc paletowych	Silnik nieznacznie z przodu

Co utrudnia

30 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 2,400 kg (5,291 lb)





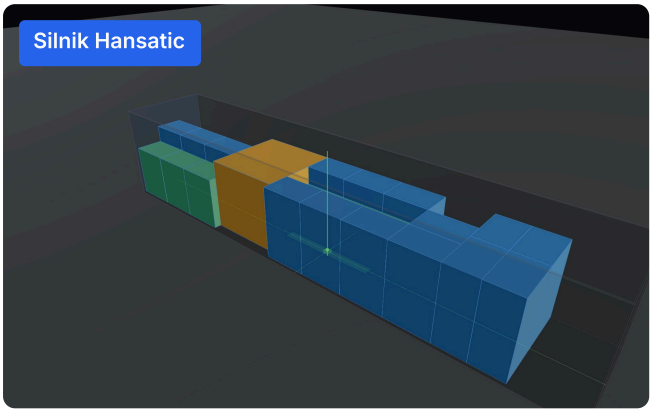
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**29 / 30**	**29 pozycji, 13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	29 / 30	29 pozycji, 13.60 m (44.6 ft)	
Opus 5.5	Legalny	29 / 30	31 pozycji, 13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Legalny	29 / 30	29 pozycji, 13.62 m (44.7 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legalny	29 / 30	29 pozycji, 13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	30 / 30	29 pozycji, 11.72 m (38.5 ft)	18 nakładające się ładunki, 1 poza pojazdem, 3 zgniecione ładunki, 1 przeciążona oś
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	30 / 30	34 pozycji, 13.36 m (43.8 ft)	4 nakładające się ładunki, 25 poza pojazdem, 1 przeciążona oś, 1 niewyrównane rzędy

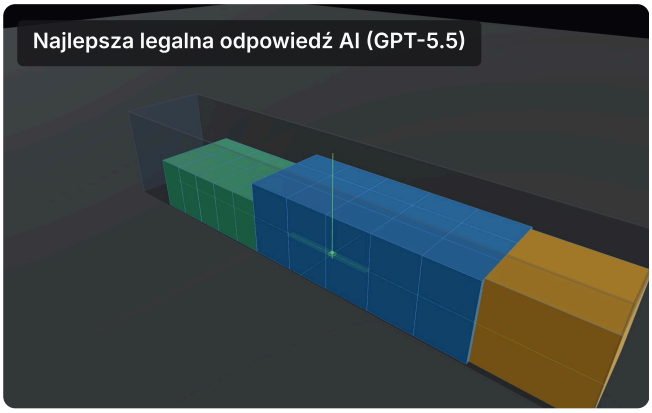
H10 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	26	Najkrótszy ładunek	Remis

Co utrudnia

26 przedmiotów nieukładalnych; 16 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 666 kg (1,468 lb)





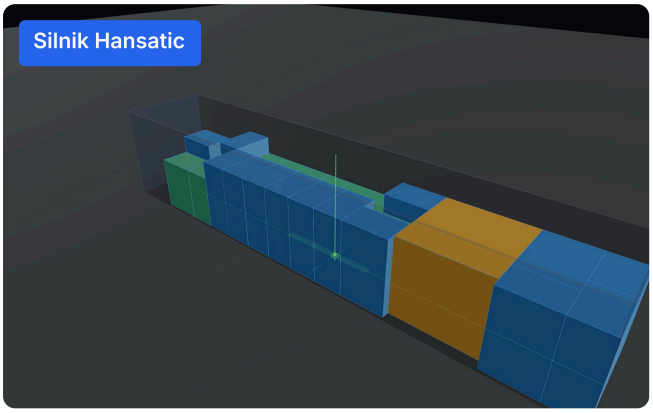
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**26 / 26**	**12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Legalny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Legalny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legalny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legalny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Legalny	26 / 26	12.60 m (41.3 ft)	
Qwen3p8	Legalny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Magistral Medium	Legalny	26 / 26	13.00 m (42.7 ft)	

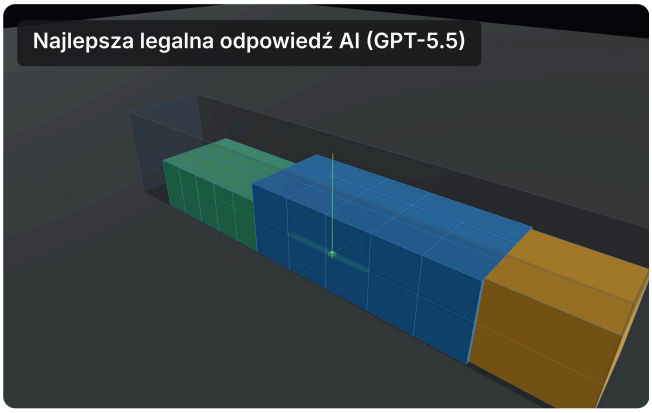
H10 Najmniej miejsc paletowych

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	26	Najmniej miejsc paletowych	Remis

Co utrudnia

26 przedmiotów nieukładalnych; 16 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 666 kg (1,468 lb)





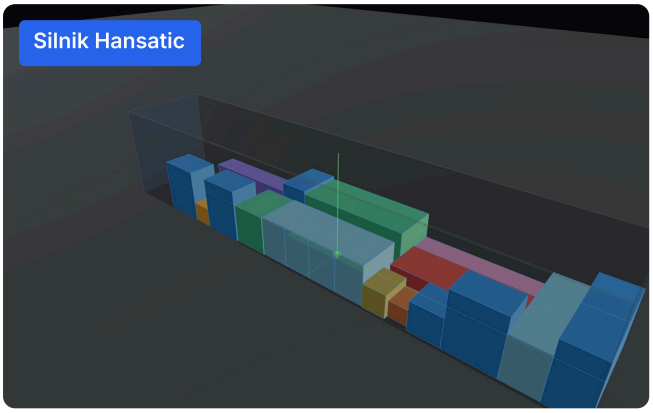
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**26 / 26**	**31 pozycji, 12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	26 / 26	31 pozycji, 12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Legalny	26 / 26	31 pozycji, 13.00 m (42.7 ft)	
Grok 4.7	Legalny	26 / 26	31 pozycji, 12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legalny	26 / 26	31 pozycji, 12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legalny	26 / 26	31 pozycji, 12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Nielegalny	26 / 26	31 pozycji, 12.60 m (41.3 ft)	1 przeciążona oś
Qwen3p8	Legalny	26 / 26	31 pozycji, 13.00 m (42.7 ft)	
Magistral Medium	Nielegalny	26 / 26	28 pozycji, 13.00 m (42.7 ft)	10 poza pojazdem

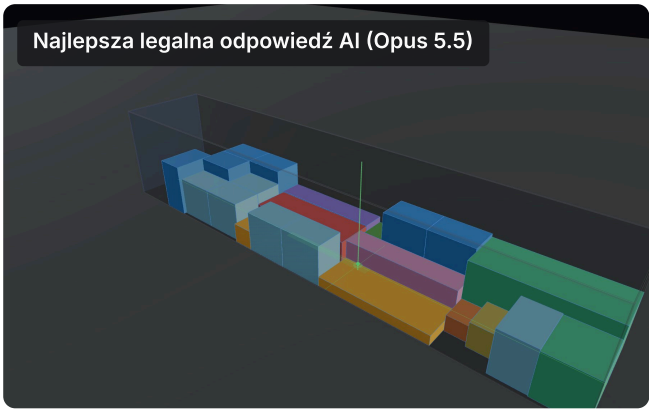
H11 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	23	Najkrótszy ładunek	Silnik nieznacznie z przodu

Co utrudnia

23 przedmiotów nieukładalnych; 23 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 2,700 kg (5,952 lb)





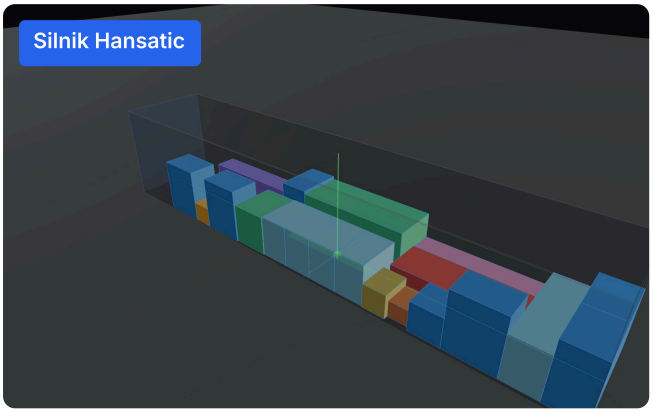
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**23 / 23**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	23 / 23	12.42 m (40.7 ft)	
Opus 5.5	Legalny	23 / 23	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Legalny	23 / 23	12.62 m (41.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Legalny	23 / 23	13.02 m (42.7 ft)	
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	23 / 23	12.34 m (40.5 ft)	7 nakładające się ładunki, 8 poza pojazdem

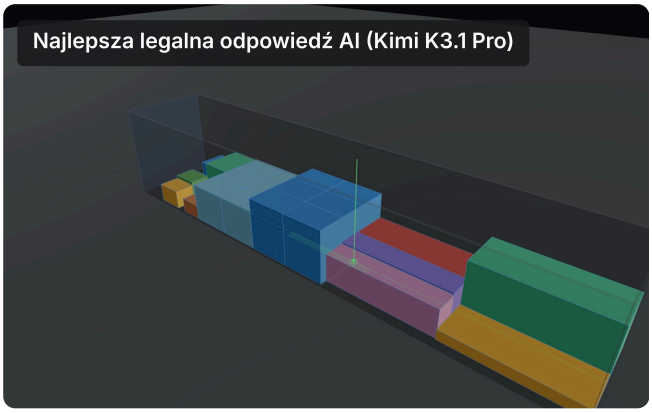
H11 Najmniej miejsc paletowych

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	23	Najmniej miejsc paletowych	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

23 przedmiotów nieukładalnych; 23 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 2,700 kg (5,952 lb)





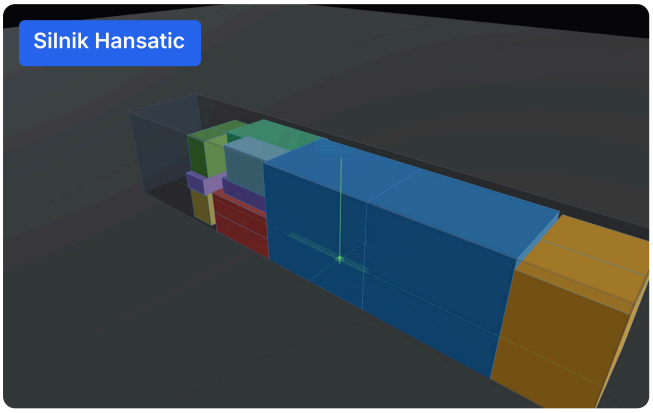
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**23 / 23**	**30 pozycji, 12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	23 / 23	32 pozycji, 12.64 m (41.5 ft)	
Opus 5.5	Legalny	23 / 23	32 pozycji, 12.84 m (42.1 ft)	
Grok 4.7	Błąd dostawcy	-	-	Dostawca odmówił żądania.
Kimi K3.1 Pro	Legalny	23 / 23	32 pozycji, 12.62 m (41.4 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	22 / 23	30 pozycji, 12.44 m (40.8 ft)	1 złe wymiary ładunków
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	23 / 23	30 pozycji, 12.60 m (41.3 ft)	11 nakładające się ładunki, 9 poza pojazdem

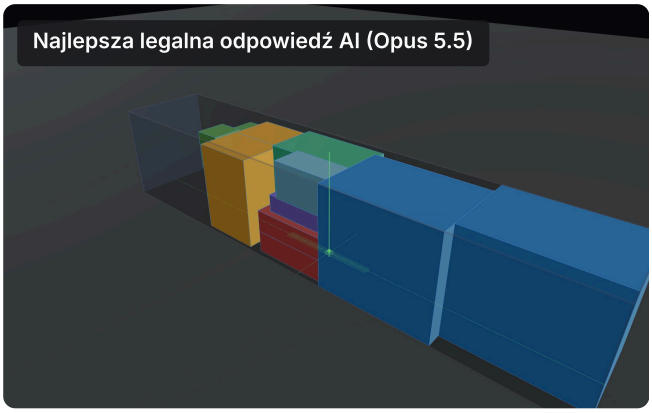
H12 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	14	Najkrótszy ładunek	Remis

Co utrudnia

6 przedmiotów nieukładalnych; 9 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 732 kg (1,614 lb)





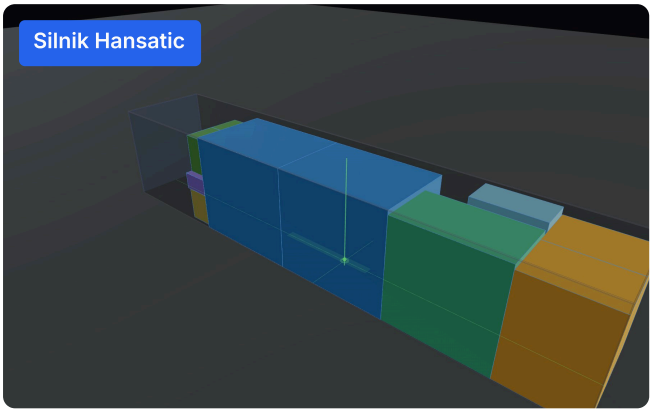
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**13 / 14**	**11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	13 / 14	11.40 m (37.4 ft)	
Opus 5.5	Legalny	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Błąd dostawcy	-	-	Dostawca odmówił żądania.
Kimi K3.1 Pro	Legalny	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legalny	13 / 14	11.70 m (38.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Legalny	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	14 / 14	13.50 m (44.3 ft)	5 nakładające się ładunki, 5 poza pojazdem, 2 niepodparte ładunki

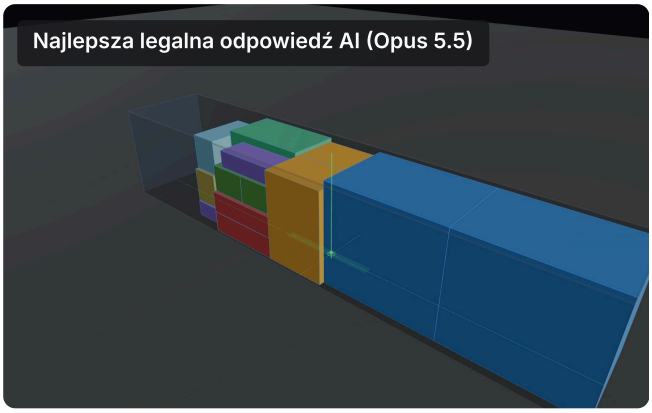
H12 Najmniej miejsc paletowych

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	14	Najmniej miejsc paletowych	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

6 przedmiotów nieukładalnych; 9 przedmiotów tylko w pionie; najcięższy przedmiot 732 kg (1,614 lb)





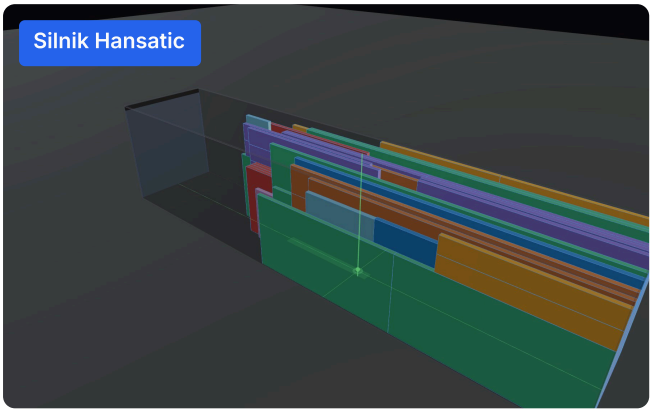
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**13 / 14**	**25 pozycji, 11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	13 / 14	29 pozycji, 11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Legalny	13 / 14	28 pozycji, 11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Błąd dostawcy	-	-	Dostawca odmówił żądania.
Kimi K3.1 Pro	Legalny	13 / 14	28 pozycji, 11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Legalny	13 / 14	28 pozycji, 11.15 m (36.6 ft)	
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	14 / 14	33 pozycji, 13.20 m (43.3 ft)	9 nakładające się ładunki, 9 poza pojazdem

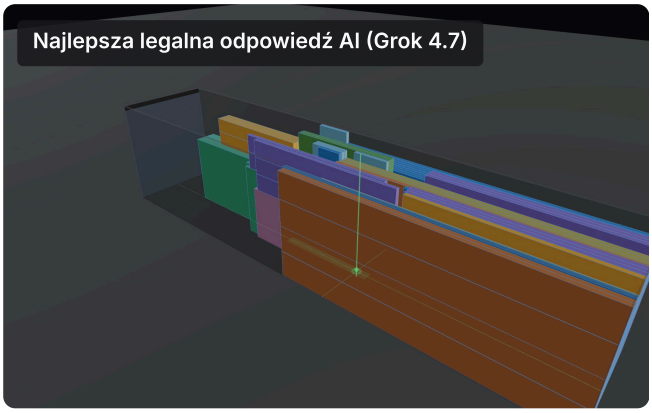
BV1 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' High Cube	103	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

37 przedmiotów tylko w pionie; przedmioty do 8.27 m (27.1 ft) długości





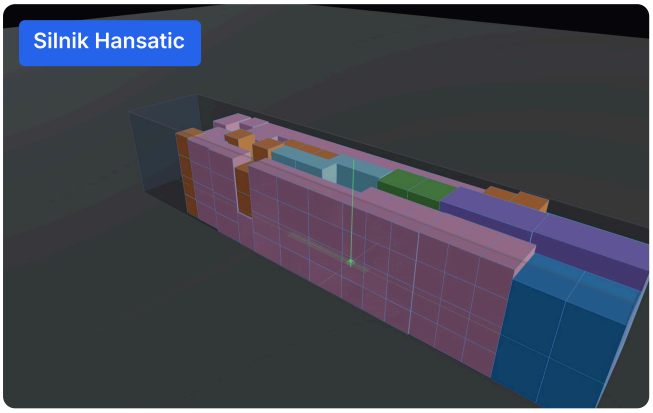
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**103 / 103**	**9.17 m (30.1 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	92 / 103	8.27 m (27.1 ft)	
Opus 5.5	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Grok 4.7	Legalny	103 / 103	10.66 m (35.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	77 / 103	8.36 m (27.4 ft)	1 złe wymiary ładunków, 4 ponad limit wysokości, 4 niepodparte ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	22 / 103	16.54 m (54.3 ft)	9 poza pojazdem

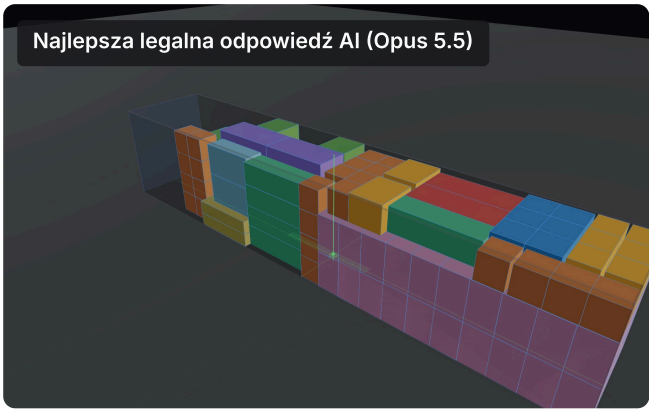
BV2 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	153	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

2 przedmiotów nieukładalnych; najcięższy przedmiot 578 kg (1,274 lb)





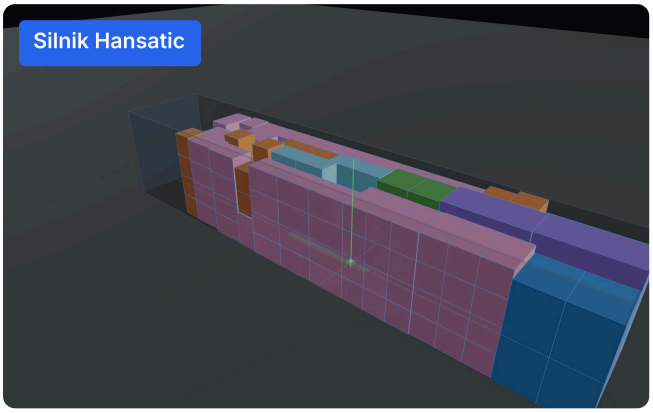
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**153 / 153**	**11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	153 / 153	13.14 m (43.1 ft)	
Opus 5.5	Legalny	153 / 153	11.78 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Legalny	153 / 153	12.30 m (40.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legalny	153 / 153	11.99 m (39.3 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legalny	153 / 153	12.79 m (42.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Nielegalny	147 / 153	12.77 m (41.9 ft)	6 złe wymiary ładunków
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	56 / 153	14.02 m (46.0 ft)	39 nakładające się ładunki, 27 poza pojazdem

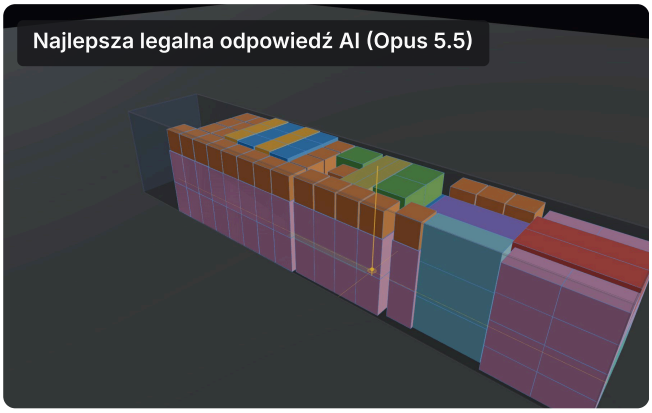
BV2 Najmniej miejsc paletowych

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
13.6m Curtainsider	153	Najmniej miejsc paletowych	Silnik nieznacznie z przodu

Co utrudnia

2 przedmiotów nieukładalnych; najcięższy przedmiot 578 kg (1,274 lb)





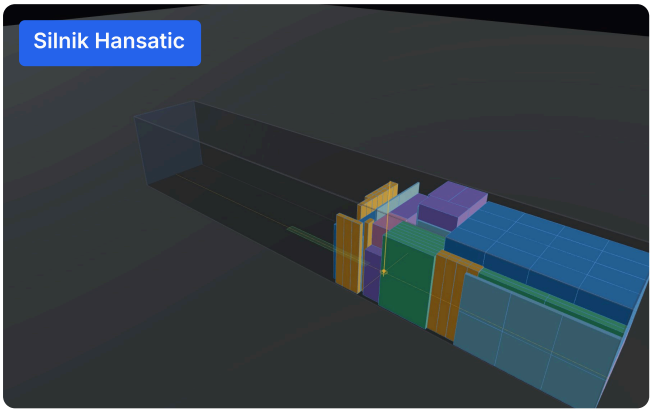
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**153 / 153**	**29 pozycji, 11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	153 / 153	32 pozycji, 12.60 m (41.3 ft)	
Opus 5.5	Legalny	153 / 153	29 pozycji, 11.67 m (38.3 ft)	
Grok 4.7	Legalny	153 / 153	32 pozycji, 12.78 m (41.9 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	153 / 153	34 pozycji, 14.82 m (48.6 ft)	7 nakładające się ładunki, 31 poza pojazdem, 86 ponad limit wysokości, 96 niepodparte ładunki

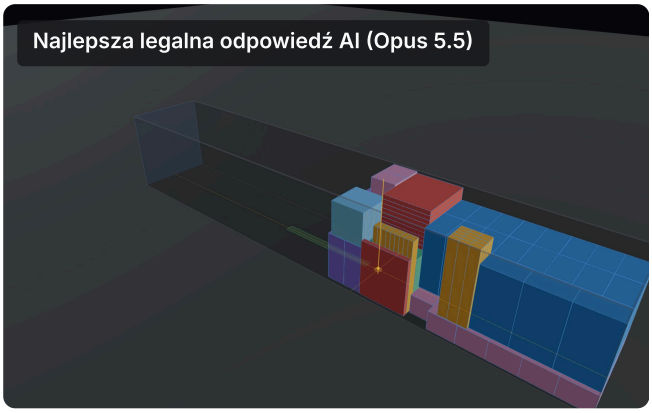
BV3 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
53ft Dry Van	119	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

19 przedmiotów nieukładalnych; 35 przedmiotów tylko w pionie





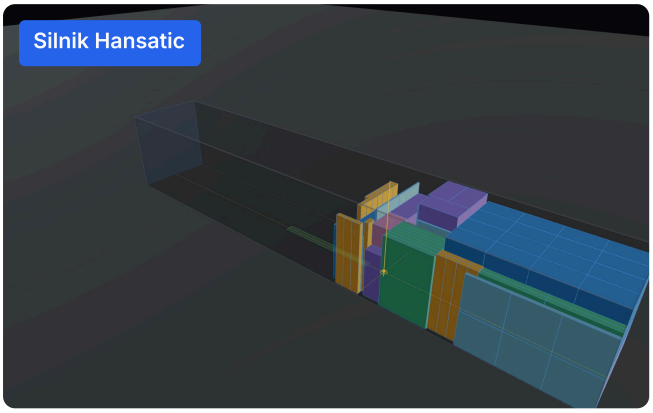
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**119 / 119**	**6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	119 / 119	9.14 m (30.0 ft)	
Opus 5.5	Legalny	119 / 119	6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Legalny	119 / 119	8.10 m (26.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Odpowiedź nie zawierała prawidłowego planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	115 / 119	8.36 m (27.4 ft)	4 złe wymiary ładunków, 5 nakładające się ładunki, 3 zgniecione ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	22 / 119	16.76 m (55.0 ft)	11 poza pojazdem

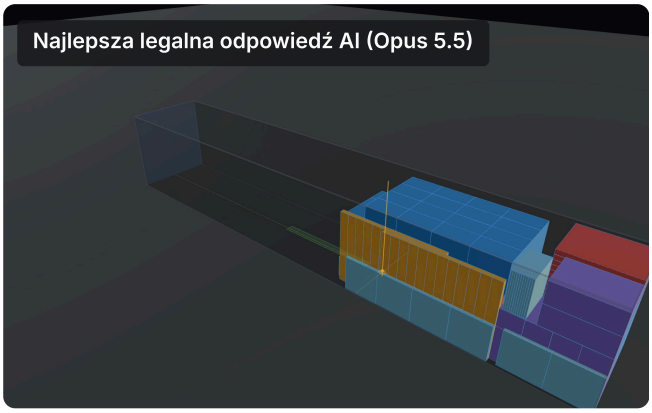
BV3 Najmniej miejsc paletowych

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
53ft Dry Van	119	Najmniej miejsc paletowych	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

19 przedmiotów nieukładalnych; 35 przedmiotów tylko w pionie





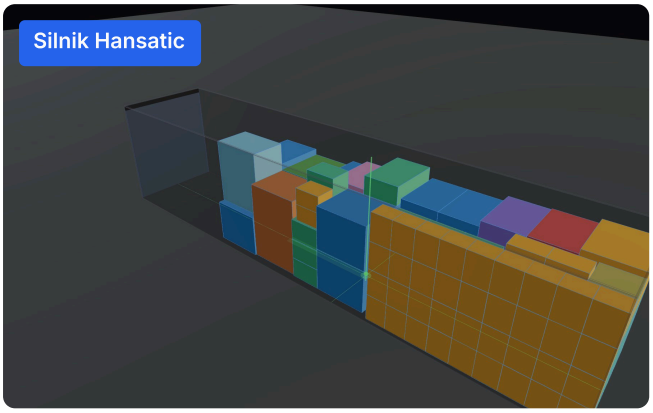
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**119 / 119**	**17 pozycji, 6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	119 / 119	23 pozycji, 9.07 m (29.8 ft)	
Opus 5.5	Legalny	119 / 119	18 pozycji, 6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Legalny	119 / 119	22 pozycji, 8.64 m (28.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	107 / 119	21 pozycji, 16.18 m (53.1 ft)	12 złe wymiary ładunków, 66 nakładające się ładunki, 35 poza pojazdem, 60 niepodparte ładunki, 1 zgniecione ładunki, 1 luźne grupy niepodparte ładunkiem

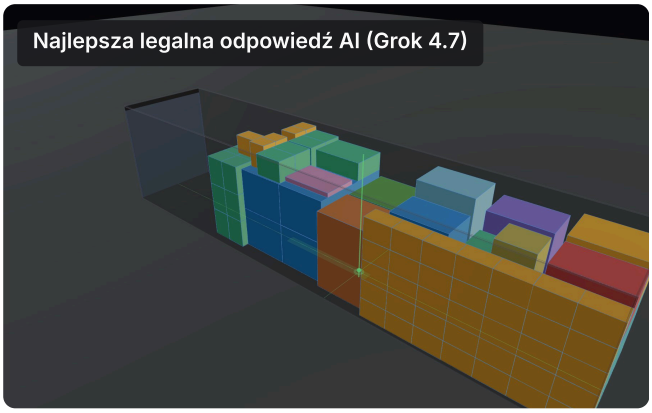
BV4 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' High Cube	145	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

11 przedmiotów nieukładalnych; 11 przedmiotów kruchych, tylko na górze; 20 przedmiotów tylko w pionie





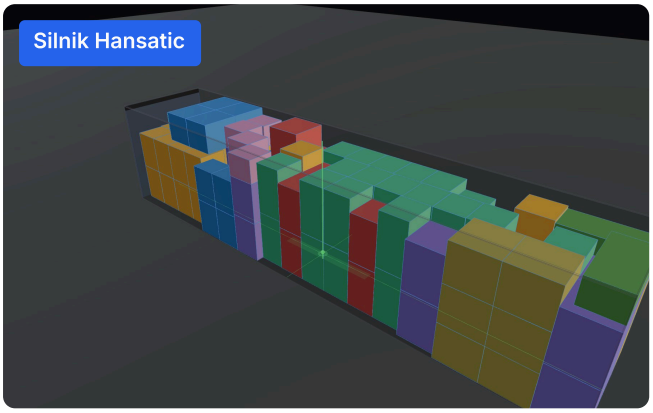
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**145 / 145**	**8.57 m (28.1 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	145 / 145	11.96 m (39.2 ft)	
Opus 5.5	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Grok 4.7	Legalny	145 / 145	8.85 m (29.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legalny	145 / 145	10.87 m (35.7 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	145 / 145	10.05 m (33.0 ft)	19 nakładające się ładunki, 3 poza pojazdem, 9 ponad limit wysokości, 4 niepodparte ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Legalny	11 / 145	10.33 m (33.9 ft)	

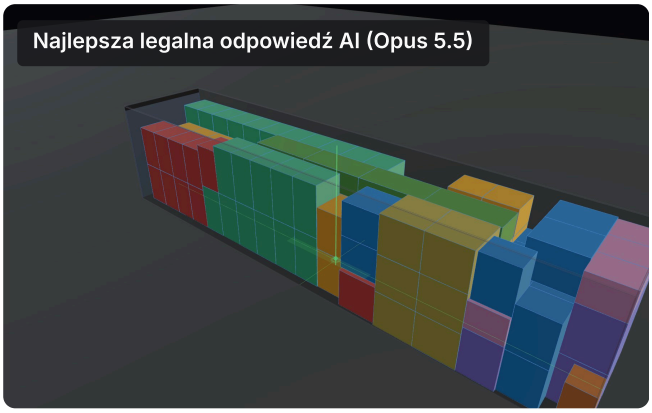
BV5 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' High Cube	136	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

136 przedmiotów tylko w pionie





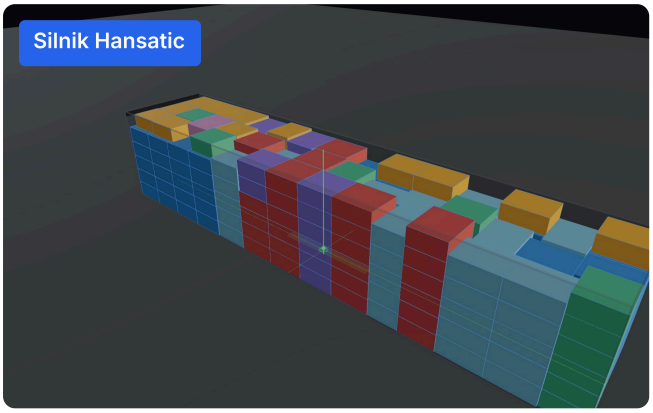
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**127 / 136**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	115 / 136	11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Legalny	124 / 136	11.77 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Legalny	115 / 136	11.87 m (39.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	121 / 136	12.00 m (39.4 ft)	1 przechylono ładunek, który musi stać pionowo, 12 nakładające się ładunki, 6 poza pojazdem, 6 niepodparte ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	51 / 136	12.89 m (42.3 ft)	34 poza pojazdem, 6 niepodparte ładunki

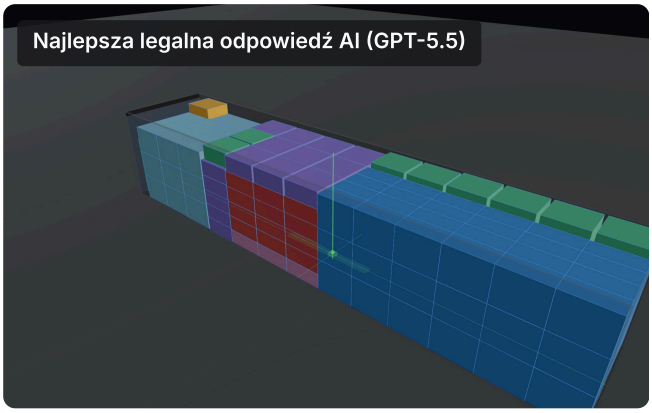
BV6 Najkrótszy ładunek

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
40' Dry Container	253	Najkrótszy ładunek	Silnik wyraźnie z przodu

Co utrudnia

różne rozmiary, bez specjalnych oznaczeń





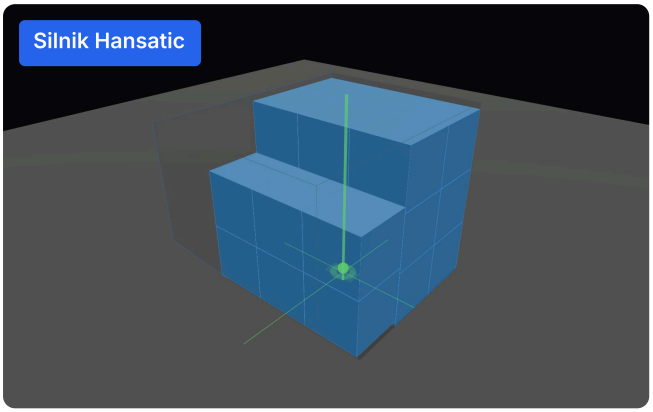
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**244 / 253**	**11.98 m (39.3 ft)**	
GPT-5.5	Legalny	238 / 253	11.97 m (39.3 ft)	
Opus 5.5	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Grok 4.7	Legalny	218 / 253	11.98 m (39.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
DeepSeek V4 Pro	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Gemini 4 Argon	Nielegalny	197 / 253	11.50 m (37.7 ft)	13 nakładające się ładunki
Qwen3p8	Brak planu	-	-	Model osiągnął limit wyjściowy przed napisaniem planu.
Magistral Medium	Nielegalny	42 / 253	12.18 m (40.0 ft)	3 poza pojazdem

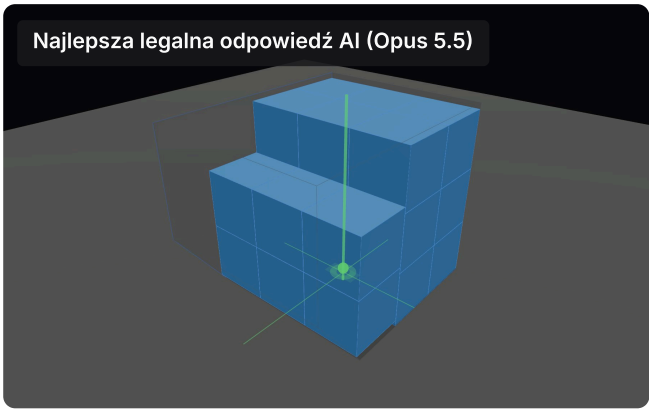
U01 Najwięcej sztuk umieszczonych

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
AKE (LD3)	50	Najwięcej sztuk umieszczonych	Remis

Co utrudnia

ściana skośna





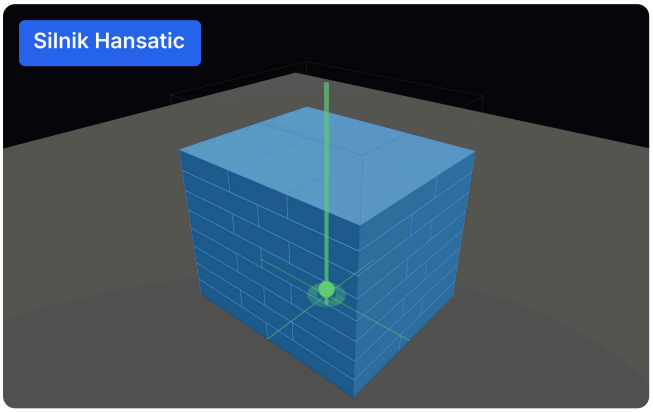
Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**24 / 50**	**24**	
GPT-5.5	Legalny	18 / 50	18	
Opus 5.5	Legalny	24 / 50	24	
Grok 4.7	Legalny	24 / 50	24	
Kimi K3.1 Pro	Legalny	24 / 50	24	
DeepSeek V4 Pro	Legalny	18 / 50	18	
Gemini 4 Argon	Legalny	24 / 50	24	
Qwen3p8	Legalny	24 / 50	24	
Magistral Medium	Nielegalny	24 / 50	24	3 poza konturem kontenera lotniczego

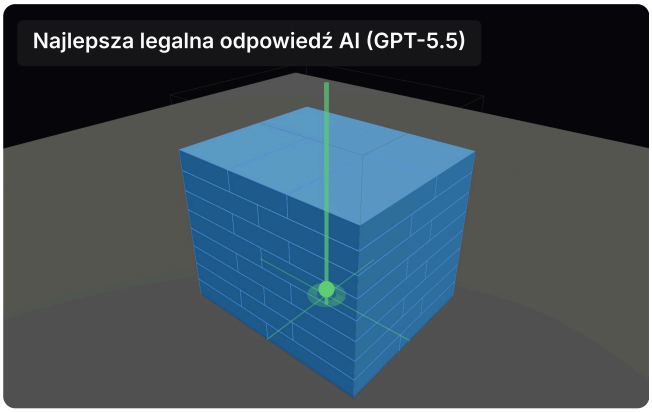
P01 Najbardziej zazębiona paleta

Pojazd	Sztuki	Cel	Wynik
Industrial / Block 1200×1000	40	Najbardziej zazębiona paleta	Remis

Co utrudnia

40 przedmiotów tylko w pionie; przedmioty do 0.60 m (2.0 ft) długości





Uczestnik	Status	Umieszczone	Punkty	Uwagi
Silnik Hansatic	**Legalny**	**40 / 40**	**100%**	
GPT-5.5	Legalny	40 / 40	100%	
Opus 5.5	Legalny	40 / 40	100%	
Grok 4.7	Legalny	40 / 40	100%	
Kimi K3.1 Pro	Legalny	40 / 40	100%	
DeepSeek V4 Pro	Legalny	40 / 40	100%	
Gemini 4 Argon	Nielegalny	35 / 40	100%	5 złe wymiary ładunków, 12 niepodparte ładunki
Qwen3p8	Legalny	40 / 40	100%	
Magistral Medium	Nielegalny	40 / 40	100%	30 nakładające się ładunki, 9 poza pojazdem