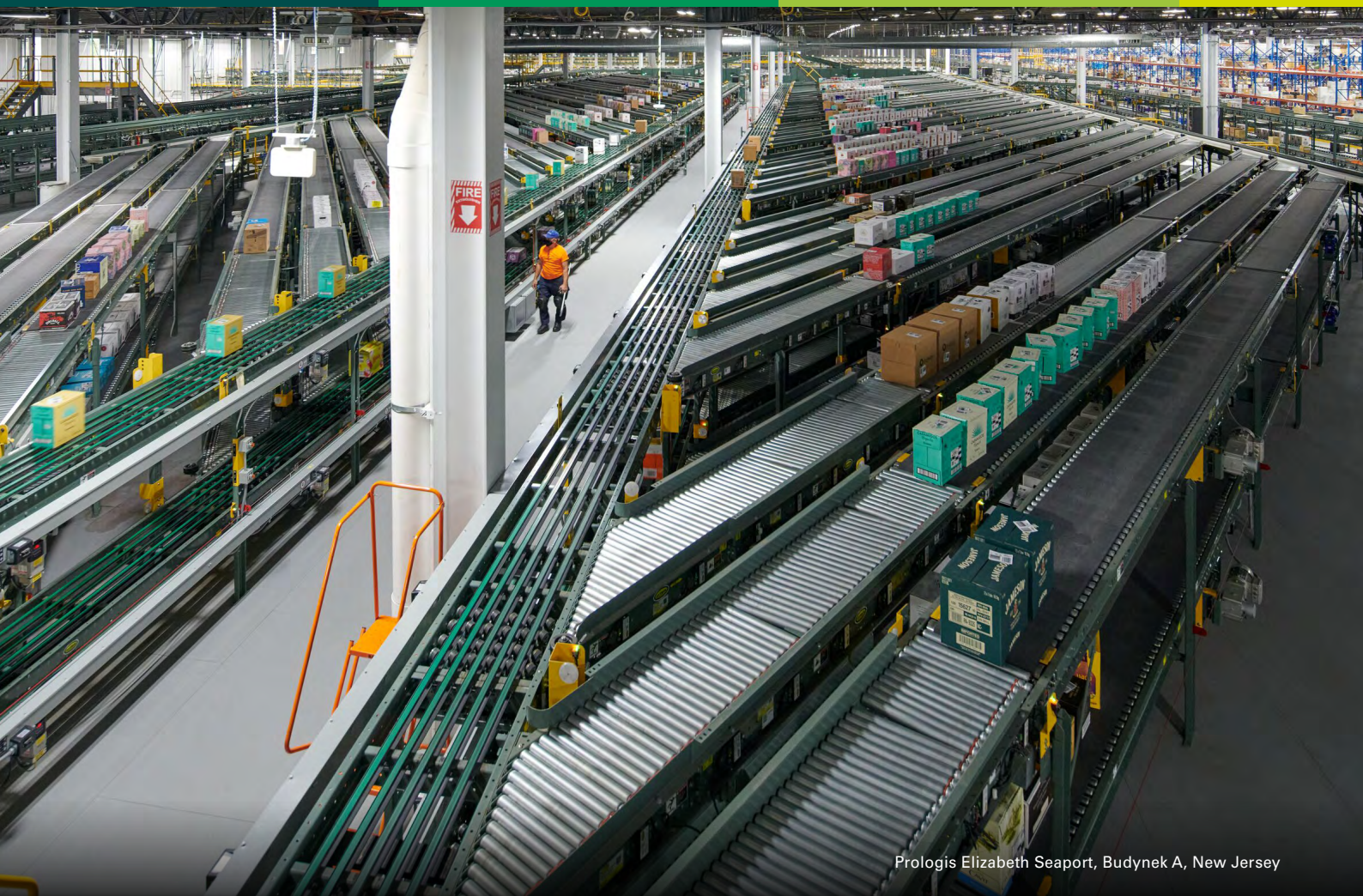


Automatyzacja na rynku nieruchomości logistycznych – część pierwsza: Poziom automatyzacji w łańcuchach dostaw



Prologis Elizabeth Seaport, Budynek A, New Jersey

Automatyzacja ma potencjał zrewolucjonizować operacje logistyczne. Jest to widoczne szczególnie teraz, gdy coraz niższe koszty wdrożeń idą w parze z coraz większymi możliwościami wykorzystania tego typu rozwiązań, w efekcie wpływając na szybszy zwrot z inwestycji. Obecnie obserwujemy jednocześnie trzy tendencje, które przyspieszają automatyzację w naszych budynkach. Pierwsza związana jest z pandemią COVID-19, która wpłynęła na wyższy poziom absencji w pracy i tym samym jeszcze bardziej uwypakowała problem dostępności pracowników. Druga tendencja wiąże się ze stałym rozwojem technologii, która zwiększa możliwości automatyzacji przy jednoczesnym zmniejszaniu kosztów. Trzecia tendencja to szybki wzrost liczby operacji wymagających dużych nakładów pracy, w szczególności w obszarze e-commerce. To właśnie klientom z tego sektora automatyzacja w nieruchomościach logistycznych przynosi ogromne korzyści i to oni przodują w wykorzystaniu tej technologii.

Tak radykalnej transformacji nie sposób przecenić. Powszechnie oczekiwano, że przemiany w tym zakresie trwać będą wiele lat, a obecnie obserwujemy, jak dokonuje się ona na przestrzeni zaledwie kilku miesięcy. W jej wyniku część klientów w branży logistycznej już podejmuje znaczne inwestycje w automatyzację. W niniejszym raporcie – pierwszym z tej serii – przyglądamy się obecnemu poziomowi automatyzacji w magazynach, zachodzącym w tym zakresie zmianom, a także temu, w jaki sposób automatyzacja wpływa na pożądane elementy wyposażenia budynku. Oto najważniejsze wnioski:

- **Rozpowszechnienie automatyzacji w obiektach logistycznych jest obecnie ograniczone z powodu wysokich kosztów, małej elastyczności i długich terminów zwrotów z inwestycji.** Koszty związane z rozpoczęciem użytkowania w pełni zautomatyzowanych obiektów są cztero-, a nawet pięciokrotnie wyższe niż w przypadku użytkowania budynków, w których nie przeprowadzono automatyzacji lub wprowadzono tylko nieliczne rozwiązania w tym zakresie¹. Mowa tu również o takich czynnikach, jak trudności w zakresie planowania i potrzeba zachowania elastyczności operacyjnej, a także kwestie związane z przestojem i integracją podczas wdrażania automatyzacji.
- **Największa automatyzacja następuje w obszarze e-fulfillment.** Handel elektroniczny wymaga trzykrotnie większych nakładów pracy niż tradycyjne operacje logistyczne², ponieważ wiąże się z dwukrotnie wyższymi wahaniami sprzedaży niż stacjonarny handel detaliczny³. Ponadto e-handel rozwija się w szybkim tempie, co zachęca do podejmowania inwestycji, które pomogą zwiększyć produktywność pracy i ułatwić ją w szczytowych okresach natężenia.
- **Automatyzacja może otworzyć drzwi do wysokiej jakości obiektów zlokalizowanych w pobliżu konsumentów, które umożliwiają na szeroką skalę realizację dostaw bezpośrednio pod drzwi klienta końcowego.** W wielu przypadkach wybór lokalizacji sprowadza się obecnie do podjęcia decyzji między dostępnością pracowników a bliskością konsumenta końcowego. W coraz bardziej zautomatyzowanym świecie na pierwszy plan może wysunąć się ten drugi czynnik – priorytetem staje się umożliwienie klientom oferowania szybszych dostaw i optymalizacji kosztów transportu.

W niniejszym raporcie podejmujemy próbę odpowiedzi na trzy najważniejsze pytania dotyczące obecnego poziomu automatyzacji i przyszłych prognoz w tym zakresie:

1. Czym jest automatyzacja?
2. Jaki jest obecny poziom automatyzacji i jakim ulega zmianom?
3. W jaki sposób automatyzacja zmienia wymagania dotyczące nieruchomości logistycznych?

Czym jest automatyzacja?

Automatyzacja ma na celu zwiększenie efektywności. Dobrze przeprowadzona automatyzacja zwiększa produktywność, usprawnia operacje, przyspiesza czas przetwarzania, poprawia bezpieczeństwo pracowników i zwiększa efektywność pod względem kosztów całkowitych (kosztów operacyjnych i nakładów inwestycyjnych). Kluczowe operacje logistyczne zwykle obejmują następujące zadania:

- rozładunek/przyjęcie towarów
- przenoszenie towarów
- magazynowanie towarów
- kompletowanie towarów
- pakowanie towarów
- załadunek/wysyłkę towarów.

Operatorzy logistyczni muszą zawsze oceniać swoje wymagania i możliwości w odniesieniu do tych zadań, aby móc odpowiednio lokować inwestycje. Aby zrealizować powyższe zadania, przez długi czas w branży logistycznej wykorzystywano szeroką gamę sprzętu zwiększającego produktywność, jak systemy regałowe i wózki widłowe.

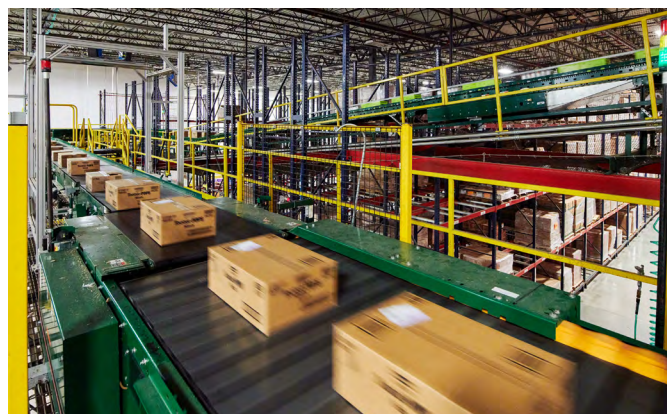
Chcąc odróżnić technologie automatyzacji od innych rodzajów sprzętu, należy przyjąć **podstawowe kryterium, jakim jest autonomiczne działanie, niewymagające kontroli przez człowieka.** Niektóre z technologii tego typu nie są już nowością – na przykład rozbudowane systemy przenośnikowe, pneumatyczne przenośniki rolkowe i pojazdy prowadzone automatycznie.

Technologie automatyzacji można podzielić na dwie kategorie:

- **Stacjonarne rozwiązania w zakresie automatyzacji.** Ten rodzaj automatyzacji obejmuje zwykle duże, kosztowne,



W pełni stacjonarne rozwiązania w zakresie automatyzacji: układnice i sortery automatyczne



Częściowo stacjonarne rozwiązania w zakresie automatyzacji: paletyzatory, wózki do obsługi palet, pionowe regały windowe

w pełni lub częściowo dopasowane do potrzeb instalacje o stałej wydajności i ograniczonej elastyczności. Można wśród nich wymienić:

- przenośniki
- sortery automatyczne
- paletyzatory
- wózki do obsługi palet
- układnice automatyczne (AS/RS).

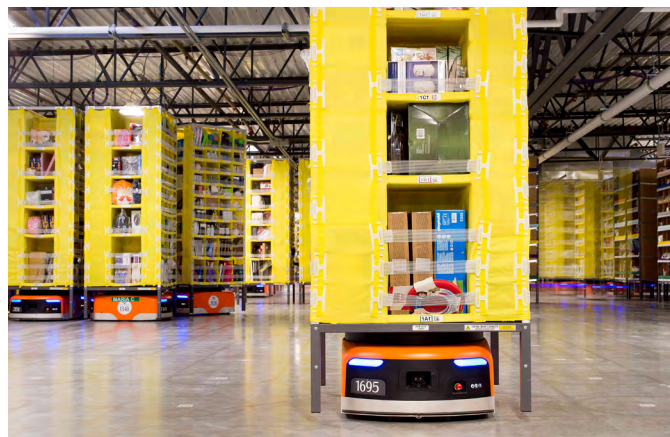
• **Mobilne i półmobilne rozwiązania w zakresie automatyzacji.** Ten rodzaj sprzętu zwykle obejmuje odrębne urządzenia robotyczne, które mogą funkcjonować w wielu różnych środowiskach i oferują większą elastyczność pod względem zwiększania/zmniejszania skali działalności w zależności od potrzeb. Można wśród nich wymienić:

- o pojazdy prowadzone automatycznie, takie jak autonomiczne wózki widłowe
- omobilne roboty autonomiczne, takie jak niektóre roboty współpracujące
- owyspecjalizowane/niszowe urządzenia automatyczne, takie jak automatyczne systemy pakowania i rozładowywania nacze.

Nie ma jednego idealnego rozwiązania. Wiele rozwiązań w zakresie automatyzacji ma na celu realizację jednego lub dwóch z sześciu podstawowych zadań magazynu. Każdy krok pociąga za sobą zasadniczo różne działania, ruchy, zmienność i poziom złożoności; ponadto każdy z nich wymaga specjalistycznego sprzętu. Szczególnie skomplikowane i kosztowne jest zapewnienie integracji między podstawowymi zadaniami i wszystkimi technologiami automatyzującymi. Na przykład pneumatyczne przenośniki rolkowe mogą służyć jedynie do przenoszenia i kompletowania towarów i są wyposażone w osobne linie dla każdego z tych zadań. Technologie mobilne i roboty współpracujące mają z kolei umożliwić zautomatyzowanie najprostszych funkcji, oferując przy tym najszybszy zwrot z inwestycji i łatwiejszą integrację, a jednocześnie umożliwiając użytkownikom nieruchomości logistycznych korzystanie z pracy ludzkiej przy najważniejszych operacjach.

Jaki jest obecny poziom automatyzacji i jak się on zmienia?

Użytkownicy nieruchomości logistycznych inwestują w automatyzację, ponieważ chcą przede wszystkim poprawić produktywność i wydajność pracowników, nie dążąc przy tym do zmniejszenia powierzchni. W efekcie rozpowszechnienie automatyzacji jest powiązane z pracownikami. Operacje w ramach e-commerce wymagają zazwyczaj zatrudnienia więcej niż 3 pracowników na 93 metry kwadratowe⁴. Większość najemców z tej branży, którzy według danych z połowy 2020 r. odpowiadają za ~15 procent wykorzystania powierzchni logistycznej⁵, wprowadziła już co najmniej jedno rozwiązanie w zakresie automatyzacji. Dla porównania – tradycyjna realizacja zamówień wymaga zatrudnienia średnio jednego pracownika na 93 metry kwadratowe. Rozpowszechnienie automatyzacji wśród użytkowników nieruchomości z tej branży jest bardzo niewielkie. Podsumowując, w 20–25 procent nieruchomości logistycznych wprowadzono co najmniej jeden rodzaj automatyzacji. Potencjalnie pobocznym skutkiem automatyzacji może być zagęszczenie operacji, choć nie jest to jej podstawowy cel i nie zdarza się często. Wręcz przeciwnie, w przypadku wielu



Mobilne rozwiązania w zakresie automatyzacji: mobilne roboty autonomiczne i pojazdy prowadzone automatycznie

rodzajów automatyzacji niezwykle ważną korzyścią jest zmniejszenie zagęszczenia w obiekcie.

Obecnie występują znaczne różnice w poziomie rozpowszechnienia automatyzacji w zależności od technologii.

Jak wynika z badania przeprowadzonego w 2019 r. wśród najemców z branży logistycznej w Stanach Zjednoczonych, około 30 procent respondentów pracuje w obiektach wyposażonych w najpowszechniejsze technologie – przenośniki lub pionowe regały windowe. W przypadku około 8–10 procent respondentów w ich miejscu pracy dostępne są pojazdy prowadzone automatycznie lub mobilne roboty autonomiczne. Podobna liczba respondentów wskazała, że w ich miejscu pracy wykorzystuje się technologie pick-to-light lub pick-to-voice (kompletowanie za pomocą urządzeń świetlnych lub kompletowanie głosowe). Stosunkowo niewielu respondentów (3–5 procent) ma w pracy do czynienia ze stacjonarnymi systemami automatyzacji (jak układnice czy sortery automatyczne). Rozpowszechnienie tych technologii koncentruje się w większych obiektach. Na przykład budynki wyposażone w roboty są o 33 procent większe niż wynosi średnia, a te wyposażone w układnice lub sortery automatyczne są aż trzykrotnie większe niż przeciętny obiekt.

Obecnie pełna automatyzacja jest rzadkością, a ogólny poziom jej rozpowszechnienia, w szczególności jeśli chodzi o rozwiązania stacjonarne, jest niski. Wynika to z wielu różnych powodów, takich jak:

- **Wysokie koszty i długie terminy zwrotu z inwestycji.** Wiele tradycyjnych form automatyzacji wymaga w znacznym stopniu dostosowania do konkretnych zastosowań, co z jednej strony zwiększa koszty początkowe, a z drugiej ogranicza wykorzystanie wtórne. Ponadto fakt, że w wielu obiektach logistycznych zatrudnia się niewielką liczbę pracowników, ogranicza korzyści ekonomiczne wynikające z automatyzacji zadań/procesów na rzecz oszczędności na zatrudnieniu.
- **Złożoność procesów i wyzwania w zakresie planowania.** Automatyzacja wprowadzana jest najczęściej tam, gdzie występują jednocześnie trzy zjawiska: (i) powtarzalne procesy, (ii) wysokie wolumeny oraz (iii) niewielka zmienność bieżących działań. Wyższa zmienność cechująca działalność w zakresie e-commerce dodatkowo potęguje wyzwania związane z długoterminowymi inwestycjami w automatyzację. Jednak

w czasie okołoswiątecznym i w innych szczytowych okresach, kiedy zapotrzebowanie na pracowników jest wyjątkowo wysokie, korzyści te są szczególnie odczuwalne.

- **Ograniczone możliwości wdrażania.** Łańcuchy dostaw historycznie tworzone z myślą o zapewnieniu wydajności. Nie przewidziano w nich zbyt wielu możliwości przestoju w celu przeprowadzenia modernizacji systemów, a zakłócenia bieżących procesów oznaczają dodatkowe koszty i stwarzają zagrożenie dla stabilności operacyjnej.
- **Kwestie technologii informatycznej i niskiej jakości danych.** Systemy automatyzacji są bardzo złożone, dlatego wymagają integracji z wieloma istniejącymi systemami (np. systemami składania zamówień czy zarządzania magazynem). Oznacza to, że bariery, które tradycyjnie stoją na przeszkodzie modernizacji informatycznej, dotyczą także automatyzacji. Badanie przeprowadzone w pierwszym kwartale 2020 r, przez DC Velocity/ARC Advisory Group wskazuje, że spośród różnych inwestycji w technologię respondenci w dalszym ciągu wskazują jako najważniejsze systemy zarządzania magazynami (36 procent).
- **Ograniczenia związane z zatrudnieniem.** Czynniki, które stanowią bariery we wdrażaniu automatyzacji, są także: rekordowo niskie stopy bezrobocia, stanowiska wymagające coraz większych kwalifikacji (np. pracownicy techniczni) i miejsca pracy zlokalizowane w dużej odległości skupisk ludności.

Nowsze technologie pomagają znieść bariery we wprowadzaniu automatyzacji. Integracja staje się coraz łatwiejsza, technologie stacjonarne coraz częściej projektowane są z myślą o modułowości, wprowadzane są także mobilne rozwiązania w zakresie automatyzacji uzupełniające pracę ludzi. Automatyzacja może być technologią przyrostową, która zamiast całkowicie zastępować istniejące procesy, pomoże je usprawnić – ponownie kluczowe jest tu zwiększenie efektywności pracowników, a nie wprowadzanie w pełni zautomatyzowanych operacji lub drastycznych zmian w sposobie wykorzystania nieruchomości. Istnieje ogólna zgoda co do tego, że automatyzacja przyniesie korzyści finansowe: w przeprowadzonym przed wybuchem pandemii COVID-19 badaniu DV Velocity, aż 96 procent respondentów stwierdziło, że oczekuje zwiększenia propozycji wartości związanych z automatyzacją w magazynach w ciągu najbliższych trzech lat.

W jaki sposób automatyzacja zmienia wymogi dotyczące nieruchomości logistycznych?

Automatyzacja oferuje większy wybór, jeśli chodzi o lokalizację, ponieważ większość rozwiązań można wprowadzić w dowolnym nowoczesnym budynku.

Przeanalizowaliśmy dwa obszary, w których istnieje potencjał do zmian na rynku nieruchomości logistycznych: wymogi dotyczące funkcjonalności i wymogi dotyczące lokalizacji.

Wymogi fizyczne związane z automatyzacją nie mają wpływu na szybkość funkcjonalnego starzenia się budynków. Fizyczne cechy nieruchomości nie są już tak istotne, ponieważ technologie oferują coraz większą elastyczność – następuje przejście na rozwiązania mobilne oraz modułowe rozwiązania stacjonarne w zakresie automatyzacji. Większość niezbędnych funkcji można zmodernizować (np. w związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię). Więcej informacji na temat pożądanych cech budynków – zob. rys. 1.

Automatyzacja otwiera drzwi do nowych i bardziej efektywnych lokalizacji. Mówiąc dokładnie, automatyzacja pociąga za sobą możliwości rozszerzenia działalności na rynki, w których zasoby pracowników są ograniczone. W pierwszej chwili może się wydawać, że rozdźwięk między operacjami logistycznymi a potrzebami w zakresie zatrudnienia to problem, który dotyczy obiektów oddalonych od skupisk ludności. Dla większości użytkowników nieruchomości logistycznych jednak absolutnie kluczowe znaczenie ma zmniejszenie kosztów transportu i skrócenie dystansu do konsumenta. W związku z tym klienci wykazują większe zainteresowanie automatyzacją, aby móc korzystać z dobrodziejstw lokalizacji typu „infill” i obiektów położonych w obrębie miast, w przypadku których koszty związane z zatrudnieniem i dostępność pracowników od zawsze stanowiły przeszkodę.

Podsumowując:

Automatyzacja zapewnia użytkownikom nieruchomości logistycznych możliwość optymalizacji zajmowanych przez nich budynków.

Automatyzacja pozwala klientom zoptymalizować łańcuchy dostaw zbliżając ich do bardziej atrakcyjnych lokalizacji. Obecnie rozpowszechnienie automatyzacji jest niewielkie, ale rośnie. W szybko zmieniających się segmentach, takich jak e-fulfillment, automatyzacja jest wprowadzana i rozwijana znacznie częściej. Z punktu widzenia technologii dziś najbardziej zyskują na popularności te rozwiązania w zakresie automatyzacji, które są bardziej elastyczne, mobilne i w mniejszym stopniu zależą od fizycznych cech budynku. Warto pamiętać, że automatyzacja nie wpływa negatywnie na funkcjonalne starzenie się obiektów logistycznych, ale raczej zmniejsza potrzebę bliskości rynków pracy, przez co umożliwia korzystanie z nowszych, bardziej produktywnych obiektów zlokalizowanych w pobliżu konsumentów końcowych. Tym samym automatyzacja pomaga szybciej przystosować łańcuchy dostaw do wymagań przyszłości – przyszłości, w której dynamiczne, efektywne i dobrze zlokalizowane obiekty logistyczne dosłownie pomagają klientom dostarczać towary.

Rysunek 1

AUTOMATYZACJA I WYMOGI DOTYCZĄCE NIERUCHOMOŚCI LOGISTYCZNYCH

Mobilne roboty autonomiczne

Pojazdy prowadzone automatycznie

Roboty do kompletowania towarów

Przenośniki

Układnice

Wytrzymały dach

Niektóre stacjonarne sprzęty automatyczne wymagają połączenia z dachem.

Wyższa wysokość w świetle

10m+

Inne elementy:

- Większa moc (w zależności od poziomu wymagane może być 1,5 do 4 razy więcej mocy)
- Połączenie z internetem
- Dodatkowa powierzchnia do ładowania urządzeń mobilnych
- Udogodnienia dla pracowników, które przyciągną utalentowanych pracowników o szerokich umiejętnościach

Wysoka jakość posadzki

Posadzka gładka, bez połączeń, wytrzymała na duże obciążenia

Większa liczba doków

Niezbędna, aby zapobiegać nagromadzeniu się towarów do rozładunku w wyniku zwiększonej wydajności

Przypisy końcowe

1. Dane Prologis Research.
2. Badanie przeprowadzone wśród amerykańskich najemców dotyczące zatrudnienia, Prologis Research 2019 r.
3. Publiczne informacje dotyczące przedsiębiorstw, Prologis Research.
4. Badanie przeprowadzone wśród amerykańskich najemców dotyczące zatrudnienia, Prologis Research 2019 r. oraz Badanie przeprowadzone przez wśród europejskich najemców dotyczące zatrudnienia, Prologis Research 2018 r.
5. Dane Prologis Research.

Zastrzeżenia prawne

Niniejszy materiał nie powinien być interpretowany jako oferta sprzedaży lub zachęta do złożenia oferty zakupu jakiegokolwiek zabezpieczenia. W oparciu o niniejszy materiał nie zabiegamy o żadne działania. Jest on przeznaczony dla ogólnych celów informacyjnych na rzecz klientów Prologis.

Niniejszy raport bazuje częściowo na informacjach publicznych, które uważamy za wiarygodne, ale nie uważamy, że są one dokładne lub kompletne, i nie powinny być traktowane jako takie. Nie składamy żadnych oświadczeń dotyczących dokładności lub kompletności informacji w niniejszym dokumencie. Opinie wyrażone są naszymi opiniami aktualnymi wyłącznie na moment pojawienia się w niniejszym raporcie. Firma Prologis zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności związanej z niniejszym raportem, w tym między innymi, bez ograniczeń, w zakresie wszelkich wyraźnych lub domniemanych oświadczeń lub gwarancji dotyczących zawartych w niniejszym raporcie stwierdzeń, błędów lub zaniechań.

Wszelkie szacunki, przewidywania lub prognozy przedstawione w niniejszym raporcie mają być oświadczeniami wybiegającymi w przyszłość. Chociaż uważamy, że oczekiwania zawarte w takich stwierdzeniach odnośnie do przyszłości są uzasadnione nie możemy zagwarantować, że wszelkie takie stwierdzenia okażą się prawidłowe. Takie oszacowania podlegają faktycznemu, znanemu i nieznanemu ryzyku, niepewności i innym czynnikom, które mogłyby spowodować, że rzeczywiste wyniki będą się znacznie różnić od przewidywanych. Takie wypowiedzi prognozujące są aktualne tylko na dzień sporządzenia niniejszego raportu. Wyraźnie odrzucamy wszelkie zobowiązania do aktualizacji lub przeglądu wszelkich oświadczeń dotyczących przyszłości, które są zawarte w niniejszym dokumencie, aby odzwierciedlić wszelkie zmiany w naszych oczekiwaniach lub jakiegokolwiek zmiany okoliczności, na których opiera się takie oświadczenie.

Zabrania się (i) kopiowania, kserowania lub powielania w jakiegokolwiek formie w jakikolwiek sposób lub (ii) redystrybuowania jakiegokolwiek części niniejszego raportu bez uprzedniej pisemnej zgody Prologis.

O Dziale Badań Prologis

Dział Badań Prologis bada podstawowe trendy inwestycyjne i potrzeby klientów firmy Prologis, aby pomóc w określeniu możliwości i uniknięciu ryzyka w krajach na czterech kontynentach. Zespół wnosi wkład w podejmowanie decyzji inwestycyjnych i długofalowych inicjatyw strategicznych, a także publikuje białe księgi i inne raporty badawcze. Prologis publikuje badania dotyczące dynamiki rynku wpływające na działalność klientów Prologis, w tym na temat globalnych problemów z łańcuchem dostaw i zmian w branży logistycznej i nieruchomości. Specjalny zespół badawczo-rozwojowy Prologis współpracuje ze wszystkimi działami firmy, aby pomóc firmie Prologis przy wejściu na rynek, ekspansji, przejęciach i sporządzaniu strategii rozwoju.

O Prologis

Prologis jest światowym liderem na rynku nieruchomości logistycznych skoncentrowanym na dynamicznie rozwijających się rynkach z wysokimi barierami wejścia. Na dzień 30 września 2020 roku Prologis jest właścicielem lub inwestorem (w ujęciu skonsolidowanym lub poprzez nieskonsolidowane spółki joint venture) nieruchomości i projektów deweloperskich o oczekiwanej łącznej powierzchni 91 milionów metrów kwadratowych w 19 krajach.

Prologis wynajmuje nowoczesne obiekty dystrybucyjne ponad 5 500 różnym klientom obejmującym dwie główne kategorie: B2B oraz handel detaliczny/usługi e-fulfillment.