

WHC

# WHC – Dokumentacja systemu

Warehouse Calendar – oprogramowanie do awizacji (dock scheduling software)

Dokumentacja użytkownika i referencja dla agentów AI · wygenerowano: 10 czerwca 2026

---

# Spis treści

## Wprowadzenie

- Czym jest WHC
- Jaki problem rozwiązuje
- Korzyści w skrócie
- Dla kogo jest ta dokumentacja
- Jak czytać ten dokument
- Stos technologiczny (w skrócie)
- Dwa tryby pracy użytkowników

## Koncepcje i klocki systemu

- Mapa klocków
- Klocki infrastruktury
  - Magazyn (warehouse)
  - Brama / dok / rampa (gate)
  - Okno czasowe (time slot)
  - Punkt wjazdu (entry point)
- Kłoczek centralny: awizacja (appointment)
- Dwie strony użytkowników: INTERNAL vs EXTERNAL
- Dwa tryby okien czasowych: STATIC vs DYNAMIC
- Klocki sterujące procesem
  - Operacja (operation type)
  - Status i milestone (kamień milowy)
  - Limit i blokada (limit / blockade)
- Klocki ładunku
  - Jednostka ładunkowa (loading unit)
  - Umowna jednostka miary (basic loading unit)
  - Produkt i grupa produktów (product / product group)
- Klocki danych i kontekstu
  - Atrybut / dodatkowe pole awizacji (attribute)
  - Załącznik (attachment)
  - Zamówienie (order)
- Klocki dostępu i tożsamości
  - Użytkownik (user)
  - Rola (role)
  - Uprawnienie (permission)
- Klocki komunikacji
- Jak klocki współpracują — przykład

## Konta, role i uprawnienia

- Użytkownik (user)
  - Operacje na użytkownikach (widok Użytkownicy)
- Rola (role)
- Katalog uprawnień
  - Uprawnienia funkcjonalne (akcje)
  - Uprawnienia do edycji pól awizacji

- Uprawnienie do zmiany statusu X → Y
- Uprawnienia do atrybutów (dodatkowych pól)
- Uprawnienia do widoków (views.\*)
- Rejestracja i wdrażanie kontrahentów
- Logowanie i bezpieczeństwo dostępu

## **Awizacje – cykl życia**

- Tworzenie awizacji
  - Ułatwienia przy tworzeniu
  - Cykliczne / stałe awizacje (periodic appointments)
- Identyfikator awizacji
- Edycja awizacji
  - Pola wykluczone (field exclusions)
- Przenoszenie awizacji (zmiana terminu)
- Usuwanie i anulowanie
- Historia zmian (audyt awizacji)
- Wydruk i kopiowanie awizacji
- Wyliczanie czasu trwania operacji
- Kolizje i spójność
- Kolorowanie awizacji
- Spóźnienia kierowców

## **Widoki operacyjne**

- Harmonogram (schedule)
  - Funkcje
- Oś czasu (timeline)
  - Funkcje
- Lista awizacji (list)
  - Funkcje
- Lista dziś / Awizacje dziś
- Twoje awizacje (EXTERNAL)
  - Funkcje
- Dodaj awizo (EXTERNAL)
- Widoki publiczne i linki tokenowe (landings)
- Tabela zbiorcza widoków awizacji

## **Okna czasowe**

- Tryb STATIC vs DYNAMIC
  - Tryb STATIC (okna stałe)
  - Tryb DYNAMIC (okna dynamiczne)
- Definiowanie okien
  - Bezpieczne zmiany okien
- Selektor okien czasowych (time slot picker)
- Horyzont i wyprzedzenie awizacji (dla EXTERNAL)
- Dodatkowy czas operacji (extra operation time)
- Mnożnik nocny
- Limity tygodniowe jednostek

## **Limity i blokady**

- Dwie kategorie w interfejsie

Limity pojemnościowe — co można ograniczać

Okres obowiązywania (limit period)

Kryteria dopasowania limitu

Limity blokujące vs ostrzegające

Priorytety i kolorowanie

Blokady (kategorie grup limitów)

Przekraczanie limitów (uprawnienie)

Egzekucja limitów w praktyce

### **Statusy i przepływ procesu (flow)**

Status awizacji (appt status)

Operacje na statusach

Milestone (kamień milowy)

Kolejne / sugerowane statusy (next statuses)

Fazy przepływu (flow phases)

Statusy zamówień (order statuses)

Mapowanie statusów awizacja ↔ zamówienie

### **Zamówienia i produkty**

Czym jest zamówienie (order)

Widok zamówień

Selektor zamówień (orders picker)

Produkty i grupy produktów

Konfiguracja modułu per operacja

Częściowa realizacja zamówienia

Rezerwacja produktów

„Stare zamówienia jako pierwsze”

Powiązanie z awizacją i automatyzacje

### **Pola awizacji i atrybuty**

Pola predefiniowane (standardowe)

Atrybuty (dodatkowe pola awizacji)

Typy atrybutów

Walidatory atrybutów

PIN i kod QR

Kategorie i kolejność pól

Kolumny awizacji per rola

Wykluczanie pól (field exclusions)

Pola jako parametry powiadomień i wyświetlania

### **Powiadomienia (e-mail, SMS, systemowe)**

Kanały

Wyzwalacze (zdarzenia)

Odbiorcy

Parametry {{...}}

E-mail — funkcje szczegółowe

SMS — funkcje szczegółowe

Powiadomienia systemowe (dzwoneczek) — funkcje szczegółowe

Zarządzanie szablonami

## **Stróżówka, kioski i ekrany TV**

Stróżówka (gatehouse)

Funkcje

Kiosk wjazdu kierowcy (driver entry kiosk)

Funkcje

Kiosk magazyniera (warehouseman kiosk)

Funkcje

TV — Kolejka awizacji (appointments queue)

Funkcje

Proces wjazdu kierowcy — całość

## **Automatyzacje i automatyzacja wjazdu**

Automatyzacje (hooki) — własne reguły

Automatyzacje wbudowane (backend)

Automatyzacje czasowe (harmonogram)

Automatyzacja wjazdu (entry automation, ANPR)

Klocki automatyzacji wjazdu

Jak to działa

Ustawienia kluczowe

## **Integracje i API**

API REST

Wersja v1 (RESTful, z dokumentacją OpenAPI)

Wersja v0 (starsza)

Ustawienia API

Integracja z ERP — Microsoft Dynamics 365 Business Central

Integracja z arkuszami (Google Sheets / SharePoint)

Integracje kurierskie

Integracja z infrastrukturą bramy (ANPR / szlabany)

Mapowanie statusów do systemów zewnętrznych

## **Raporty**

Jak działają raporty

Gotowe rodzaje raportów

Raport awizacji

Raport awizacji ze zmianami statusów

Raport spóźnień

Co zmierzysz dzięki raportom

## **Bezpieczeństwo, audyt i monitoring**

Uwierzytelnianie i dostęp

Audyt — kto, co i kiedy

Widok logów systemowych

Monitoring instancji i niezawodność

Licencja i tryb SaaS

Strefa czasowa i wielojęzyczność

## **Ustawienia — katalog konfiguracji**

Ustawienia → Ogólne

Ustawienia → Czas trwania operacji

Ustawienia → Harmonogram

Ustawienia → Oś czasu  
Ustawienia → Rejestracja i logowanie  
Ustawienia → TV Kolejka awizacji  
Ustawienia → Stróżówka  
Ustawienia → Selektor okna czasowego  
Ustawienia → Załączniki  
Ustawienia → E-mail (SMTP)  
Ustawienia → SMS (HostedSMS)  
Ustawienia → API  
Automatyzacja wjazdu → Ustawienia  
Ustawienia na poziomie instancji (wdrożenie)

### **Słownik pojęć (terminologia)**

Pojęcia domenowe  
Pojęcia dostępu i ról  
Pojęcia widoków i stanowisk  
Pojęcia techniczne i konfiguracyjne

### **Załącznik techniczny — model danych**

Obiekty domenowe (encje JPA) — wg obszarów  
Awizacje (rdzeń)  
Infrastruktura magazynowa i wjazd  
Parametry transportu i operacji  
Statusy i flow  
Limity  
Pola awizacji  
Zamówienia i produkty  
Użytkownicy, role, rejestracja  
Załączniki, powiadomienia, raporty  
Integracje i system  
Słowniki (enumy) — kluczowe  
Skala modelu  
Mapa pakietów backendu (orientacyjna)

# Wprowadzenie

---

## Czym jest WHC

**WHC (Warehouse Calendar)** to oprogramowanie do awizacji i zarządzania ruchem pojazdów na dokach (ang. *dock scheduling software / yard & dock management*). System porządkuje cały proces umawiania dostaw i odbiorów: od momentu, w którym przewoźnik lub dostawca rezerwuje okno czasowe na rampie, przez kontrolę wjazdu kierowcy na teren, aż po rozliczenie czasu operacji i raporty.

W jednym zdaniu: **WHC zamienia chaos telefonów, maili i Excela w jeden, współdzielony kalendarz doków**, w którym każda dostawa ma swój termin, bramę, status i komplet danych.

**Awizacja (appointment)** to w WHC podstawowa jednostka pracy — pojedyncza, zaplanowana operacja na rampie (dostawa lub odbiór) z przypisanym terminem, bramą, ładunkiem, kierowcą i statusem.

## Jaki problem rozwiązuje

W typowym magazynie TSL (transport-spedycja-logistyka) bez systemu awizacji występują te same bolączki:

- **Kolejki ciężarówek pod bramą** — bo wszyscy przyjeżdżają „rano” lub „po południu”.
- **Spiętrzenia pracy** na jednych rampach i przestoje na innych.
- **Brak jednego źródła prawdy** — terminy żyją w mailach, na kartkach, w głowach.
- **Brak danych** — nikt nie wie, ile naprawdę trwa rozładunek, kto się spóźnia, które okna są niewykorzystane.
- **Ręczna obsługa stróżówki** — ochrona dzwoni do magazynu, żeby potwierdzić, czy wpuścić auto.

WHC adresuje każdą z tych bolączek konkretnym mechanizmem opisanym w dalszych rozdziałach: **oknami czasowymi (time slots)**, **limitami (limits)**, **statusami i flow**, **automatyzacją wjazdu (entry automation)** oraz **raportami (reports)**.

## Korzyści w skrócie

Rola	Co zyskujesz dzięki WHC
Dyrektor / kierownik magazynu	Pełna widoczność obłożenia doków, raporty czasu operacji i spóźnień, równomierne rozłożenie ruchu, mniej przestołów.
Koordinator / planista	Jeden kalendarz zamiast maili; limity pilnujące przepustowości; szybkie przenoszenie i edycja awizacji; powiadomienia.
Operator magazynu	Jasna kolejka „co teraz na rampie”, statusy w czasie rzeczywistym, kioski i ekrany TV.
Ochrona / stróżówka	Lista oczekujących aut, weryfikacja po PIN/tablicy, decyzja o wjeździe, automatyczne szlabany (ANPR).
Supply chain manager	Mierzalne KPI (czas operacji, terminowość), integracja z ERP, kontrola nad oknami dostaw.
Przewoźnik / dostawca (kontrahent)	Samodzielna rezerwacja terminu online, podgląd statusu, przypomnienia e-mail/SMS, brak telefonów.

## Dla kogo jest ta dokumentacja

Dokument jest pisany dla **przeciętnego pracownika branży TSL (30–45 lat)**: supply chain managera, koordynatora awizacji, operatora i dyrektora magazynu. Używamy nomenklatury logistycznej, a pojęcia techniczne tłumaczymy w Słowniku pojęć.

Dokumentacja jest jednocześnie **referencją dla modeli i agentów AI (LLM)** — stąd jej rygorystyczna struktura, jednolite nazewnictwo, tabele oraz Załącznik techniczny z modelem danych. Przy każdym pojęciu podajemy **angielski odpowiednik w nawiasie**, aby ułatwić mapowanie na nazwy w systemie, API i bazie danych.

## Jak czytać ten dokument

- **Spis treści** na początku jest klikalny (w wersji HTML) i odwzorowuje pełną strukturę.
- **Rozdziały 1–2** to fundament — przeczytaj je najpierw, bo wprowadzają „klocki” i model dostępu.
- **Rozdziały 3–11** opisują funkcje operacyjne dnia codziennego (awizacje, widoki, okna, limity, statusy, zamówienia, powiadomienia, stróżówka).
- **Rozdziały 12–16** to integracje, API, raporty, bezpieczeństwo i ustawienia.
- **Rozdziały 17–18** to słownik i załącznik techniczny (model danych) — punkt wejścia dla integratorów i agentów AI.

## Stos technologiczny (w skrócie)

WHC to aplikacja webowa działająca w przeglądarce, hostowana w modelu **SaaS** (każdy klient ma własną instancję):

- **Backend:** Java + Spring Boot, baza danych **MySQL/MariaDB**, warstwa **Hibernate**.
- **Frontend:** AngularJS + AngularJS Material, widoki JSP.
- **Wielojęzyczność:** interfejs PL/EN (każdy obiekt ma tłumaczenia).
- **Wsparcie urządzeń:** komputery, tablety, telefony (RWD), a także telewizory przemysłowe (ekrany TV w hali, w tym starsze modele).

Szczegóły architektury danych znajdują się w Załączniku technicznym.

## Dwa tryby pracy użytkowników

Każdy użytkownik należy do jednej z dwóch stron (ang. *side*), co jest osią całego systemu uprawnień:

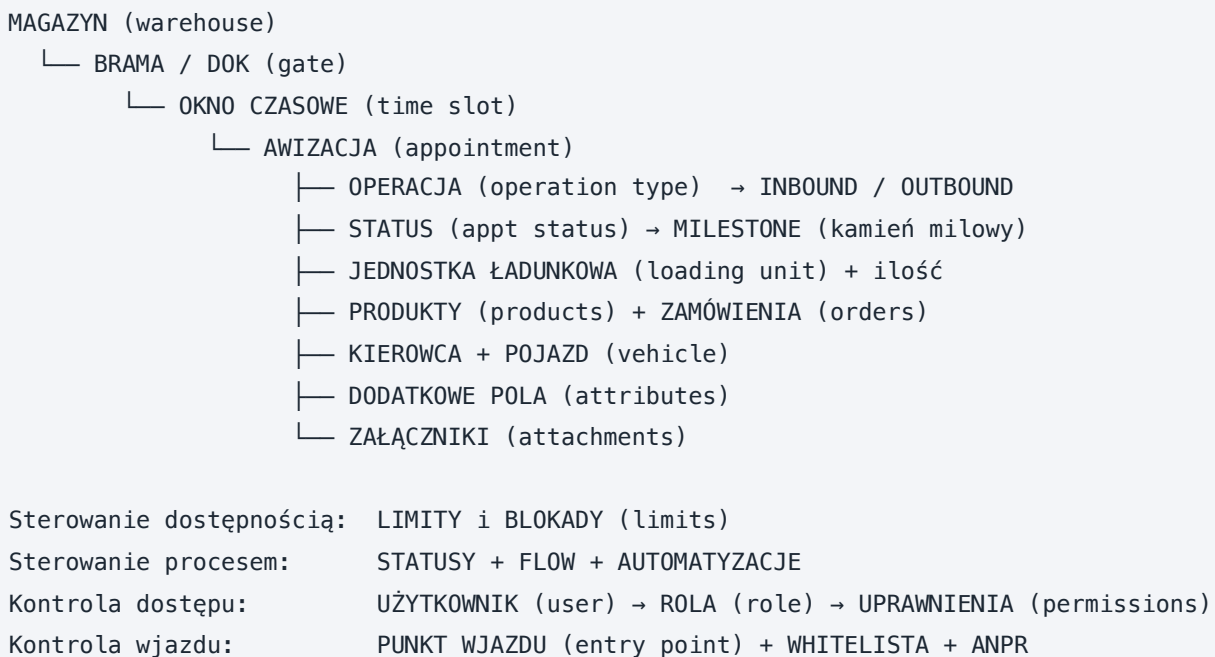
- **INTERNAL** — strona magazynu: koordynatorzy, operatorzy, kierownicy, ochrona, administratorzy. Widzą i obsługują (zależnie od uprawnień) **wszystkie** awizacje.
- **EXTERNAL** — strona kontrahenta: przewoźnicy, dostawcy, odbiorcy. Widzą i edytują **wyłącznie własne** awizacje, w granicach wyznaczonych przez konfigurację (terminy, załączniki, dostępne bramy).

Ten podział przewija się przez całą dokumentację — przy każdej funkcji zaznaczamy, której strony dotyczy.

# Koncepcje i klocki systemu

Ten rozdział to mapa myślowa WHC. Opisuje **klocki (building blocks)**, z których zbudowany jest system, oraz relacje między nimi. Zrozumienie tych pojęć wystarczy, by poruszać się po całej reszcie dokumentacji.

## Mapa klocków



## Klocki infrastruktury

### Magazyn (warehouse)

Najwyższy poziom struktury — pojedyncza lokalizacja logistyczna (oddział, centrum dystrybucyjne). Magazyn grupuje bramy, ma adres, opis dojazdu (driving directions) i pozycję na liście. Instancja WHC może obsługiwać wiele magazynów jednocześnie, a użytkownikom przydziela się dostęp do wybranych magazynów.

### Brama / dok / rampa (gate)

Fizyczny punkt załadunku/rozładunku należący do magazynu. To na bramach planuje się awizacje. Bramy mają nazwę, kolejność i własne okna czasowe. Dostęp użytkownika może być zawężony do konkretnych bram.

## Okno czasowe (time slot)

Przedział czasu na danej bramie, w którym można zaplanować operację — np. „poniedziałek 08:00–09:00 na Rampie 3”. Okna definiuje się:

- jako **szablon tygodniowy** (per dzień tygodnia, powtarzalny),
- albo jako **wyjątek dla konkretnej daty** (np. inny grafik w święto).

Okna czasowe są fundamentem planowania i działają w dwóch trybach (STATIC/DYNAMIC) opisanych poniżej oraz w rozdziale Okna czasowe.

## Punkt wjazdu (entry point)

Brama wjazdowa/wyjazdowa na teren (szlaban, kamera ANPR). Powiązany z magazynem, obsługuje automatyczne rozpoznawanie tablic i sterowanie szlabanem. Opisany w rozdziale Automatyzacja i automatyzacja wjazdu.

## Klocek centralny: awizacja (appointment)

Awizacja spina wszystkie pozostałe klocki. Jedna awizacja zawiera m.in.:

- **termin** — data + okno czasowe (a w trybie DYNAMIC dokładne godziny  – ),
- **lokalizację** — magazyn + brama,
- **operację** — dostawa (INBOUND) lub odbiór (OUTBOUND),
- **status** — bieżący etap procesu,
- **ładunek** — jednostka ładunkowa + ilość, ewentualnie produkty i powiązane zamówienia,
- **dane kierowcy i pojazdu** — imię i nazwisko, telefon, numery rejestracyjne ciągnika i naczepy, typ pojazdu,
- **dane dodatkowe** — komentarze (wewnętrzny/zewnętrzny), atrybuty (dodatkowe pola), załączniki,
- **metadane** — kto utworzył, kiedy, awizowany podmiot, opiekun, historia zmian.

## Dwie strony użytkowników: INTERNAL vs EXTERNAL

Cecha	INTERNAL (magazyn)	EXTERNAL (kontrahent)
Kto	koordynator, operator, kierownik, ochrona, admin	przewoźnik, dostawca, odbiorca
Zakres widoczności	wszystkie awizacje (wg uprawnień)	tylko własne awizacje
Typowe widoki	Harmonogram, Oś Czasu, Lista, Stróżówka, konfiguracja	Dodaj Awizo, Twoje Awizacje, Zamówienia
Ograniczenia czasowe	brak (lub wg roli)	horyzont awizacji, wyprzedzenie, dni wolne
Tworzenie awizacji	przez okno „Nowe awizo” w Harmonogramie	przez kreator „Dodaj Awizo”

Strona jest cechą **roli (role)** — patrz rozdział Konta, role i uprawnienia.

## Dwa tryby okien czasowych: STATIC vs DYNAMIC

To **najważniejsza decyzja architektoniczna** każdej instancji WHC. Wybiera ją administrator (ustawienie `timeSlotsMode`), a od niej zależy zachowanie całego planowania.

Aspekt	STATIC (okna stałe)	DYNAMIC (okna dynamiczne)
Czas trwania awizacji	równy całemu oknu (np. 08:00–09:00)	wyliczany automatycznie z ładunku/produktów
Liczba awizacji w oknie	wiele awizacji w jednym oknie	jedna operacja zajmuje fragment bramy w czasie
Kiedy stosować	gdy procesy są zryczałtowane, sloty stałej długości	gdy czas operacji zależy od liczby palet/produktów
Dodatkowy czas operacji	nie dotyczy	reguły wydłużające czas (extra operation time)
Przenoszenie awizacji	między oknami	przeciągnij i upuść (drag & drop), w obrębie minuty

Zmiana trybu w działającej produkcji jest operacją destrukcyjną (kasuje awizacje), dlatego dostępna jest wyłącznie dla konta superadmin. Tryb wybiera się na etapie wdrożenia.

Szczegóły obu trybów: rozdział Okna czasowe.

## Klocki sterujące procesem

### Operacja (operation type)

Rodzaj czynności na doku. Każda operacja ma kierunek — **INBOUND** (dostawa/rozładunek) lub **OUTBOUND** (odbiór/załadunek) — oraz własny zestaw statusów i ustawień modułu zamówień. Przykłady: „Rozładunek dostawy”, „Załadunek na eksport”, „Odbiór zwrotów”.

### Status i milestone (kamień milowy)

**Status (appt status)** to widoczna etykieta etapu, w którym jest awizacja (np. „Awizowane”, „Na placu”, „W trakcie rozładunku”, „Zakończone”), z własnym kolorem i ikoną. Statusy definiuje się per operacja.

Każdy status może być przypisany do **milestone (kamień milowy)** — abstrakcyjnej fazy procesu wspólnej dla całego systemu: `APPROVED` (zatwierdzone), `ARRIVED` (przyjechał), `IN_YARD` (na placu), `OPERATION_STARTED` (rozpoczęto operację), `OPERATION_FINISHED` (zakończono operację), `DONE` (zakończone), `CANCELLED` (anulowane), `NOT_ARRIVED` (nie dotarł), `REJECTED_ON_ARRIVAL` (odrzucony przy

wjeździe). Milestone steruje logiką systemu (np. rezerwacją produktów, liczeniem spóźnień, grupowaniem w stróżówce).

## Limit i blokada (limit / blockade)

Reguła pilnująca przepustowości i dostępności. Limity ograniczają np. liczbę przyjazdów na dzień, liczbę palet w oknie, łączny czas operacji albo „ile X jednocześnie”. Blokada wyłącza dostępność (np. zamknięcie bramy, blokada dat dla konkretnego kontrahenta). Limit może **blokować** albo tylko **ostrzegać**. Szczegóły: rozdział Limity i blokady.

## Klocki ładunku

### Jednostka ładunkowa (loading unit)

Typ nośnika ładunku: paleta EUR, paleta przemysłowa, kontener, big-bag itd. Ma **czas bazowy (time base)** i **czas na jednostkę (time per unit)**, na podstawie których WHC wylicza czas operacji w trybie DYNAMIC. Może mieć przypisany kolor (do kolorowania awizacji).

### Umowna jednostka miary (basic loading unit)

Uogólniona miara ładunku (np. tona, m<sup>3</sup>), używana m.in. w limitach tygodniowych. Ilość zapisywana jest jako `basicLoadingUnitQuantity`.

### Produkt i grupa produktów (product / product group)

Pozycje towarowe (indeksy), opcjonalnie grupowane. Produkty mogą mieć własny czas operacji i są wykorzystywane w module zamówień oraz jako kryterium limitów. Szczegóły: rozdział Zamówienia i produkty.

## Klocki danych i kontekstu

### Atrybut / dodatkowe pole awizacji (attribute)

Konfigurowalne pole awizacji wykraczające poza pola standardowe — np. „Numer awizo dostawcy”, „Temperatura”, „Kod SSCC”. Typy atrybutów: tekst, tekst wielowierszowy, link, lista rozwijana (jedno- i wielokrotnego wyboru), generowany PIN, generowany UUID. Szczegóły: rozdział Pola awizacji i atrybuty.

### Załącznik (attachment)

Plik dołączony do awizacji (CMR, list przewozowy, faktura, zdjęcie). Typy załączników mają reguły (dozwolone rozszerzenia, rozmiar, wymagalność).

### Zamówienie (order)

Dokument źródłowy (zamówienie zakupu PO lub sprzedaży SO), zwykle importowany z systemu ERP, na podstawie którego tworzy się awizację. Aktywny tylko gdy włączony jest moduł zamówień.

## Klocki dostępu i tożsamości

### Użytkownik (user)

Konto w systemie — osoba lub punkt (np. konto kioskowe). Ma dane (e-mail, firma, NIP, telefon), przypisaną rolę, język, dostęp do magazynów/bram, opcjonalnie opiekuna (Account Manager) i klucz API.

### Rola (role)

Zbiór uprawnień + przypisanie strony (INTERNAL/EXTERNAL). Rola decyduje, jakie widoki i akcje są dostępne oraz jakie kolumny awizacji widać na listach.

### Uprawnienie (permission)

Pojedyncze pozwolenie: dostęp do widoku, prawo do dodania/usunięcia awizacji, edycji konkretnego pola, zmiany statusu z X na Y, przekraczania limitów itd. Pełna lista: rozdział Konta, role i uprawnienia.

## Klocki komunikacji

System komunikuje się trzema kanałami, każdy oparty o szablony i wyzwalacze (zdarzenia):

- **E-mail** — szablony HTML, parametry, załączniki, masowa wysyłka.
- **SMS** — przez bramkę HostedSMS, z walidacją numerów.
- **Powiadomienia systemowe (dzwoneczek)** — wewnątrz aplikacji, w czasie rzeczywistym, z opcją dźwięku i popupu.

Szczegóły: rozdział Powiadomienia.

## Jak klocki współpracują — przykład

Przewoźnik wchodzi na **Dodaj Awizo**, wybiera **operację** „Rozładunek”, **magazyn** i **bramę**. System pokazuje dostępne **okna czasowe** — z pominięciem tych zablokowanych przez **limity** i **blokady dat**. Po wyborze terminu i wpisaniu danych kierowcy oraz **jednostki ładunkowej** powstaje **awizacja** ze statusem domyślnym (milestone **APPROVED**). Wysyłane jest **powiadomienie e-mail/SMS**. W dniu dostawy kierowca podjeżdża, **kamera ANPR** rozpoznaje tablicę z **whitelisty**, **szlaban** się otwiera, a status zmienia się automatycznie na **ARRIVED**. Operator widzi auto w **Stróżówce** i na **Kiosku magazyniera**, rozpoczyna operację (**OPERATION\_STARTED**), a po zakończeniu (**OPERATION\_FINISHED** / **DONE**) dane trafiają do **raportu** czasu operacji.

Każdy z pogrubionych elementów to klocek opisany szczegółowo w kolejnych rozdziałach.

# Konta, role i uprawnienia

---

WHC ma **drobnoziarnisty (granular) system uprawnień**: nie ma sztywnego podziału „admin vs użytkownik”. Każdy widok i każda akcja są osobnym uprawnieniem, które przydziela się rolam. Dzięki temu zbudujesz dowolny profil — od „tylko podgląd Harmonogramu na TV” po „pełny administrator”.

## Użytkownik (user)

Konto użytkownika zawiera m.in.:

- **Dane**: e-mail (login), imię i nazwisko (person name), nazwa firmy (company name), NIP, telefon, adres.
- **Rola** (role) — decyduje o uprawnieniach i stronie (INTERNAL/EXTERNAL).
- **Język** interfejsu (PL/EN).
- **Dostęp do magazynów i bram** — zawężenie widoczności do wybranych lokalizacji.
- **Domyślny widok** (default view) — ekran otwierany po zalogowaniu (wybierany z listy widoków, do których użytkownik ma dostęp).
- **Opiekun / Account Manager** — użytkownik INTERNAL przypisany do konta; odbiorca powiadomień.
- **Klucz API (API key)** — do integracji (nagłówek `X-API-KEY`).
- **Identyfikator zewnętrzny** (integrated system user id) — do mapowania na ERP.
- **Flagi**: konto ukryte (hidden), zatwierdzone przez admina, zweryfikowany e-mail.

## Operacje na użytkownikach (widok Użytkownicy)

- Dodawanie, edycja, usuwanie (soft-delete) kont.
- **Wyszukiwarka** użytkowników.
- **Kopiowanie (powielanie)** użytkownika i roli — szybkie tworzenie podobnych kont.
- **Ręczna zmiana hasła** dowolnemu użytkownikowi (z poziomu menu kontekstowego) — dla uprawnionych kont.
- **Akceptacja / odrzucanie** kont oczekujących (przy włączonej rejestracji z potwierdzeniem).
- **Import masowy** użytkowników (z konfiguracją kolumn) — przydatny przy onboardingu wielu przewoźników.
- Domyślny wybór „wszystkie magazyny i bramy” przy zakładaniu konta (przyspiesza wprowadzanie).
- Przypisanie opiekuna do dowolnego użytkownika (również INTERNAL).
- Edycja kont admin/superadmin przez uprawnione konta (z zachowaniem hierarchii).

## Rola (role)

Rola łączy w sobie:

1. **Stronę (side)**: INTERNAL albo EXTERNAL.
2. **Zbiór uprawnień** (widoki + akcje + pola).

3. **Listę kolumn awizacji** widocznych w widoku „Lista” dla tej roli (role appt fields) — każda rola może mieć inny zestaw kolumn i ich szerokości.
4. **Opcję „utrzymuj zalogowanie” (keep user logged in)** — dla kont specjalnych (kioski, TV), które mają pozostać zalogowane nawet po restarcie systemu.

Zmiany uprawnień roli **propagują się natychmiast** — użytkownik nie musi się wylogowywać i logować ponownie.

Konto **superadmin** omija wszystkie kontrole uprawnień — zawsze może edytować pola, usuwać awizacje i zmieniać ustawienia krytyczne. To konto serwisowe/wdrożeniowe.

## Katalog uprawnień

### Uprawnienia funkcjonalne (akcje)

Uprawnienie	Co daje
<code>appointment.add</code>	Dodawanie awizacji. Brak tego uprawnienia = widok „tylko do odczytu” (np. Harmonogram bez możliwości tworzenia).
<code>appointment.delete</code>	Usuwanie (soft-delete) awizacji.
<code>exceedLimits</code>	Przekraczanie limitów przy dodawaniu, przenoszeniu i edycji awizacji.
<code>apptHistory.preview</code>	Podgląd zakładki „Historia zmian” w oknie awizacji.
<code>viewAppointmentsByStatus</code>	Zawężenie widocznych awizacji do listy dozwolonych statusów (parametr: lista ID statusów lub „wszystkie”).
<code>reports</code>	Dostęp do modułu raportów.
<code>downloadLogs</code>	Pobieranie/przeglądanie logów systemowych.
<code>integrations</code>	Dostęp do funkcji integracyjnych.

### Uprawnienia do edycji pól awizacji

Wzorzec klucza: `appointment.field.<pole>.update` (konkretne pole) lub `appointment.field.*.update` (wszystkie pola). Dzięki temu można np. pozwolić koordynatorowi zmieniać termin, ale nie ilość palet.

Obsługiwane pola:

Grupa pól	Pola
Termin i lokalizacja	<code>warehouseGateDatetime</code> , <code>gateDatetime</code> , <code>datetime</code>
Operacja i status	<code>operationTypeAndStatus</code> , <code>status</code> (z parametrem <code>ALL</code> lub listą przejść <code>{from, to}</code> )
Czas	<code>duration</code> (tryb DYNAMIC), <code>expectedDuration</code> (tryb STATIC, ręczny)
Strony i ładunek	<code>appointedUser</code> , <code>loadingUnit</code> , <code>loadingUnitQuantity</code> , <code>basicLoadingUnitQuantity</code> , <code>productInAppt</code> , <code>productQuantityInAppt</code>
Kierowca i pojazd	<code>driverFirstName</code> , <code>driverLastName</code> , <code>driverFullName</code> , <code>driverPhone</code> , <code>vehicleType</code> , <code>vehicleRegistrationNumber</code> , <code>vehiclePlateNo</code> , <code>trailerPlateNo</code>
Pozostałe	<code>pickupMethod</code> , <code>commentInternal</code> , <code>commentExternal</code> , <code>attachments</code>

## Uprawnienie do zmiany statusu X → Y

Szczególnie istotny mechanizm kontroli workflow. Uprawnienie `appointment.field.status.update` przyjmuje parametr:

- `ALL` — pozwala na dowolne przejścia statusów,
- albo **listę dozwolonych przejść** w formie par `{ from, to }` — np. operator może zmienić status tylko z „Na placu” na „W trakcie rozładunku”, ale nie cofnąć go do „Awizowane”.

To pozwala odwzorować realny proces i zapobiec „przeskakiwaniu” etapów.

## Uprawnienia do atrybutów (dodatkowych pól)

- `appointment.attribute.<id>.update` — edycja konkretnego atrybutu,
- `appointment.attribute.*.update` — edycja wszystkich atrybutów.

## Uprawnienia do widoków (views.\*)

Każdy ekran systemu jest osobnym uprawnieniem. Przydzielenie/odebranie steruje zarówno widocznością w menu, jak i dostępem do adresu URL.

Obszar	Uprawnienia widoków
Awizacje	<code>views.appointmentsSchedule</code> (Harmonogram), <code>views.appointmentsList</code> (Lista), <code>views.appointmentsListToday</code> (Lista dziś), <code>views.appointmentsTimeline</code> (Oś czasu), <code>views.appointmentsToday</code> (Awizacje dziś)
Kontrahent (EXTERNAL)	<code>views.addMyAppt</code> (Dodaj awizo), <code>views.yourAppts</code> (Twoje awizacje), <code>views.orders</code> (Zamówienia)
Stróżówka i kioski	<code>views.gatehouse</code> , <code>views.kioskApptsQueue</code> (TV), <code>views.kioskApptNow</code> (Kiosk magazyniera), <code>views.kioskDriverEntry</code> (Kiosk wjazdu)
Reguły	<code>views.limits</code> (Limity)
Powiadomienia	<code>views.emailNotificationTemplates</code> , <code>views.smsNotificationTemplates</code> , <code>views.systemNotificationTemplates</code>
Użytkownicy	<code>views.users</code> , <code>views.roles</code>
Konfiguracja słowników	<code>views.operationTypes</code> , <code>views.warehousesAndGates</code> , <code>views.timeSlots</code> , <code>views.apptStatusesAndFlowPhases</code> , <code>views.orderStatuses</code> , <code>views.loadingUnits</code> , <code>views.products</code> , <code>views.apptFields</code> , <code>views.pickupMethods</code> , <code>views.vehicleTypes</code> , <code>views.extraOperationTime</code> , <code>views.fieldExclusions</code>
Automatyzacja wjazdu	<code>views.entryAutomationEntryPoints</code> , <code>views.entryAutomationWhitelist</code> , <code>views.entryAutomationEvents</code> , <code>views.entryAutomationSettings</code>
Ustawienia	<code>views.settingsGeneral</code> , <code>views.settingsOperationTime</code> , <code>views.settingsSchedule</code> , <code>views.settingsTimeline</code> , <code>views.settingsKioskApptsQueue</code> , <code>views.settingsTimeslotPicker</code> , <code>views.settingsAttachments</code> , <code>views.settingsEmail</code> , <code>views.settingsSms</code> , <code>views.settingsAPI</code> , <code>views.settingsGatehouse</code> , <code>views.settingsRegisterAndLogIn</code>
Pozostałe	<code>views.reports</code> (Raporty), <code>views.logs</code> (Logi), <code>views.integration</code> (Integracje kurierów), <code>views.hooksAndHandlers</code> (Automatyzacje)

## Rejestracja i wdrażanie kontrahentów

WHC wspiera kilka ścieżek pozyskiwania kont zewnętrznych:

- **Tworzenie ręczne** przez koordynatora (widok Użytkownicy).
- **Import masowy** z pliku.
- **Samodzielna rejestracja (self-service)** przez formularz rejestracyjny — opcjonalnie z **potwierdzeniem przez administratora** (account approval) lub bez. Formularz (registration form) definiuje, które pola są widoczne/wymagane, oraz domyślny widok i przypisaną bramę po rejestracji.
- **Tworzenie automatyczne przez API** przy imporcie zamówień (z domyślną rolą, językiem i opiekunem).

Po rejestracji system może wymagać **weryfikacji adresu e-mail** (z zabezpieczeniem przed „automatycznym klikaniem” linków przez filtry antyspamowe).

## Logowanie i bezpieczeństwo dostępu

- **Logowanie** e-mailem i hasłem.
- **Uwierzytelnianie dwuskładnikowe (2FA)** — kod e-mailem, z opcją zapamiętania zaufanego urządzenia (trusted device) na określoną liczbę dni.
- **Polityka haseł** — minimalna długość, wymóg wielkich/małych liter, cyfr, znaków specjalnych.
- **„Nie pamiętam hasła”** — reset hasła przez link e-mail (gdy włączony).
- **Tokeny jednorazowe** — linki w e-mailach/SMS (np. zmiana statusu, edycja awizo, potwierdzenie zamówienia) działają bez pełnego logowania; menu i zmiana języka są wtedy ukrywane.
- **Logowanie zdarzeń** — udane i nieudane próby logowania trafiają do logów systemowych.

Szczegóły bezpieczeństwa: rozdział Bezpieczeństwo, audyt i monitoring.

# Awizacje — cykl życia

---

Awizacja (appointment) to serce systemu. Ten rozdział opisuje wszystko, co można z nią zrobić: od utworzenia, przez edycję i przenoszenie, po historię zmian i wydruk.

## Tworzenie awizacji

Awizację tworzy się na dwa główne sposoby, zależnie od strony użytkownika:

- **INTERNAL** — przez okno dialogowe „**Nowe awizo**” wywoływane z Harmonogramu (kliknięcie „+” w słocie lub przycisku dodawania). Operator widzi pełny zestaw pól i może ustawić dowolny status początkowy.
- **EXTERNAL** — przez kreator „**Dodaj Awizo**” (przewodnik krok po kroku: operacja → magazyn/brama → okno czasowe → dane transportu → załączniki → ewentualne zamówienia).

## Ułatwienia przy tworzeniu

- **Automatyczne uzupełnianie** pól, gdy istnieje tylko jedna opcja (jeden magazyn, jedna brama, jedna jednostka ładunkowa, jeden typ operacji).
- **Domyślny status** ustawiany automatycznie po wyborze operacji.
- **Podsumowanie awizacji** w ostatnim kroku kreatora (krok SUCCESS) z **identyfikatorem awizo** w formacie **WHC-123** i przyciskiem szybkiego kopiowania.
- Po dodaniu — sekcja „**Co dalej?**”: dodaj kolejne identyczne awizo, dodaj kolejne puste, lub przejdź do swoich awizacji.
- **Walidacja limitów i spójności** przed zapisem (patrz Limity).
- **Automatyczne powiadomienia** (e-mail/SMS/systemowe) zaraz po utworzeniu.

## Cykliczne / stałe awizacje (periodic appointments)

Dla stałych kontrahentów i powtarzalnych dostaw system pozwala definiować **awizacje cykliczne** — powtarzalne wpisy w harmonogramie (np. „codziennie 07:00, Rampa 1, dostawca X”), bez ręcznego dodawania każdego dnia.

## Identyfikator awizacji

Każda awizacja ma czytelny identyfikator z prefiksem **WHC-** (np. **WHC-4567**). Identyfikator jest widoczny w oknach podglądu, na liście i w komunikatach, a dedykowany komponent pozwala go skopiować jednym kliknięciem — przydatne w korespondencji i przy zgłoszeniach.

## Edycja awizacji

Po utworzeniu awizację można edytować w oknie podglądu/edycji. Zakres edycji zależy od **uprawnień do pól** (patrz Uprawnienia do pól):

- Zmiana danych kierowcy, pojazdu, ilości, jednostki ładunkowej, produktów, atrybutów, komentarzy, załączników.
- Zmiana **operacji** (po dodaniu) — z osobnym uprawnieniem, opcjonalnie wraz ze statusem.
- Zmiana **czasu trwania (duration)** w trybie DYNAMIC — z osobnym uprawnieniem.
- **Ponowna walidacja limitów** uruchamiana tylko, gdy zmienia się pole wpływające na limit (data, okno, ilość, magazyn, brama itd.).
- **Podgląd pełnej wartości** pól statycznych/nieedytowalnych (np. data utworzenia) oraz okno szybkiego kopiowania wartości pól.

## Pola wykluczone (field exclusions)

Administrator może **ukrywać lub wyłączać** wybrane pola formularza zależnie od kontekstu (operacja, metoda odbioru, typ pojazdu, jednostka ładunkowa, rola, użytkownik, a nawet konkretna wartość atrybutu). Pola wykluczone nie są poddawane walidacji. Szczegóły: rozdział Pola awizacji i atrybuty.

## Przenoszenie awizacji (zmiana terminu)

Przeniesienie to zmiana daty i/lub okna czasowego (a w trybie DYNAMIC dokładnych godzin). Dostępne mechanizmy:

- **Selektor terminów** z kolorowaniem okien wg zajętości (zielone/żółte/czerwone) — od razu widać, gdzie jest miejsce.
- **Przeciągnij i upuść (drag & drop)** w Harmonogramie (tryb DYNAMIC).
- **Kopiowanie awizacji metodą „Ctrl + przeciągnij i upuść”** (tryb DYNAMIC) — szybkie powielenie na inny termin.
- **Walidacja limitów i nakładania** przy przenoszeniu.
- **Automatyczna zmiana statusu** po przeniesieniu (osobny status dla ruchu wewnętrznego i zewnętrznego).
- **Reset flagi spóźnienia** po zmianie terminu.
- Zakres dostępnych dat spójny z zakresem Harmonogramu; automatyczne przewijanie do bieżącej daty.

## Usuwanie i anulowanie

- **Usuwanie to soft-delete** — awizacja jest oznaczana jako usunięta, ale dane pozostają (audyt, raporty). Wymaga uprawnienia `appointment.delete` (superadmin zawsze może).
- **Anulowanie** to zwykle zmiana statusu na milestone `CANCELLED` — awizacja zostaje w systemie z odpowiednim statusem.
- Konta EXTERNAL mogą usuwać/anulować własne awizacje (jeśli pozwala konfiguracja).
- Usunięcie/anulowanie zamówieniowej awizacji **zwalnia zarezerwowane produkty** z powrotem do puli zamówienia.

## Historia zmian (audyt awizacji)

Każda awizacja ma zakładkę „**Historia zmian**” rejestrującą każdą modyfikację pola: status, termin, okno, magazyn, brama, kierowca, pojazd, produkty, atrybuty, czas trwania i ponad 30 innych pól. Dla każdego wpisu zapisywane jest:

- **kto** dokonał zmiany (z wyróżnieniem zmian wykonanych automatycznie przez system),
- **kiedy** (z dokładnością do sekund),
- **wartość poprzednia** → **nowa**.

Pierwszy wpis to wartość początkowa (przy utworzeniu), kolejne to zmiany. Historia jest podstawą raportów mierzących czas między etapami (np. od `OPERATION_STARTED` do `OPERATION_FINISHED`). Dostęp wymaga uprawnień `apptHistory.preview`.

## Wydruk i kopiowanie awizacji

- **Wydruk awizacji** — z możliwością wyboru, które pola znaleźć się mają na wydruku (np. dane kierowcy + ładunek + PIN/QR).
- **Kopiowanie wartości** pól z okna podglądu (szybkie wklejenie do innych systemów).
- **Powielanie awizacji** (kopiowanie) jako szybkie tworzenie podobnych wpisów.

## Wyliczanie czasu trwania operacji

W trybie DYNAMIC WHC sam wylicza, ile potrwa operacja, a tym samym jaki fragment bramy zajmie awizacja:

1. **Baza** — z jednostek ładunkowych (`czas bazowy + ilość × czas na jednostkę`) **lub** z sumy czasów produktów (zależnie od ustawienia metody wyliczania).
2. **Dodatkowy czas operacji (extra operation time)** — reguły wydłużające czas wg kryteriów (magazyn, brama, operacja, jednostka, pojazd, produkt, użytkownik, okno, data).
3. **Mnożnik nocny** — wydłużenie lub skrócenie czasu w godzinach nocnych (np. mniejsza obsada nocą).
4. **Zaokrąglenie** do kroku czasowego (time step).

W trybie STATIC czas operacji nie jest wyliczany automatycznie — awizacja zajmuje całe okno, a użytkownik INTERNAL może opcjonalnie podać oczekiwany czas (expected duration). Szczegóły: rozdział Okna czasowe.

## Kolizje i spójność

- **Wykrywanie nakładania (overlap)** — w trybie DYNAMIC system pilnuje, by przedziały czasowe awizacji na tej samej bramie nie zachodziły na siebie.
- **Kontrola spójności (coherency)** — magazyn ↔ brama ↔ okno ↔ status ↔ operacja muszą do siebie pasować; w DYNAMIC awizacja musi mieścić się w oknie.
- **Limity „jednocześnie” (SIMULTANEOUS)** — kontrola, ile jednostek danego typu może być obsługiwanych w tym samym momencie (mapowanie minutowe).

## Kolorowanie awizacji

Awizacje w widokach można kolorować według:

- **statusu** (kolor przypisany do statusu), albo
- **jednostki ładunkowej** (kolor przypisany do typu nośnika).

System dba o **kontrast tekstu i ikon** na jasnych tłach (czytelność na jasnych kolorach statusów/jednostek). Ikona spóźnienia kierowcy jest wyróżniana kontrastowym kolorem.

## Spóźnienia kierowców

WHC automatycznie wykrywa spóźnienia:

- Po przekroczeniu progu (próg w minutach + punkt odniesienia: początek lub koniec okna) awizacja jest oznaczana jako **spóźniona (delayed)**.
- Informacja o spóźnieniu pojawia się w oknie awizacji i na kafelkach w Harmonogramie (ikona).
- Można skonfigurować **powiadomienie „Kierowca się spóźnił”** (e-mail/SMS/systemowe).
- Spóźnienie jest **resetowane po przeniesieniu** awizacji na nowy termin.
- Sumy spóźnień per kontrahent trafiają do raportów.

# Widoki operacyjne

---

WHC oferuje kilka komplementarnych widoków na te same awizacje — każdy zoptymalizowany pod inny scenariusz pracy. Dostęp do każdego z nich reguluje osobne uprawnienie ( `views.*` ).

## Harmonogram (schedule)

**Główny kalendarz awizacji** — centrum dowodzenia koordynatora. Adres: `/admin/schedule` (z opcją wskazania magazynu: `/admin/schedule/{magazyn}` ).

### Funkcje

- **Perspektywy czasu**: 1 dzień, 3 dni, 5 dni, tydzień, **miesiąc (M)**. System sam dobiera perspektywę do wielkości ekranu (np. 1 dzień na małych ekranach, 3 dni gdy mało bram).
- **Podział na bramy/rampy** w kolumnach; przy wielu magazynach — podział menu na magazyny.
- **Dodawanie awizacji** kliknięciem „+” w słocie (puste i niepełne sloty, oba tryby okien).
- **Podgląd, edycja i przenoszenie** awizacji (drag & drop w DYNAMIC, Ctrl+drag = kopiowanie).
- **Wyszukiwarka** awizacji z opcją „Pokaż awizo w Harmonogramie” (przeskok do dnia i bramy).
- **Wyróżnianie** awizacji po dodaniu/zamknięciu okna (z auto-przewinięciem do właściwego dnia i bramy).
- **Linia czasu (current time line)** — pozioma linia „teraz”.
- **Wiszący/przyklejony nagłówek** — zawsze widać dzień i bramę, jak nisko byś nie przewinął.
- **Tryb kompaktowy** („ściskanie” Harmonogramu w pionie) — więcej awizacji na ekranie.
- **Kolorowanie okien wg zajętości** (zielony/żółty/czerwony) na bazie limitów.
- **Konfigurowalny wygląd kafelków** awizacji (HTML + edytor) — wybierasz, jakie dane i ikony pokazać (status, ilość, kierowca, nr zamówienia, ikona spóźnienia itd.).
- **Filtrowanie po zakresie dat** (mechanizm konfigurowalny), automatyczna synchronizacja danych co ~30 s.
- **Utrzymywanie pozycji przewijania** przy zmianie bramy/dnia.

## Oś czasu (timeline)

Widok osi czasu prezentujący awizacje per brama/okno czasowe w układzie liniowym. Adres:

`/admin/timeline` .

### Funkcje

- Filtry: operacja, status, magazyn, brama, kontrahent — z **zakładkami filtrów** (zapisane zestawy).
- Konfigurowalny wygląd kafelków (górną i dolną linię tekstu).
- Przenoszenie awizacji między slotami.
- Opcjonalne **pomijanie pustych slotów/dat** przy aktywnym filtrze (mniej szumu).

- Sortowanie awizacji po godzinie rozpoczęcia.
- Auto-przewijanie do bieżącej daty.

## Lista awizacji (list)

Tabelaryczny widok awizacji w wybranym zakresie dat. Adres: `/admin/appt-list`.

### Funkcje

- **Tabela z konfigurowalnymi kolumnami per rola** — każda rola widzi inny zestaw pól (w tym atrybuty/dodatkowe pola).
- **Sortowanie po kolumnach** i filtrowanie.
- Podgląd/edycja awizacji oraz **przyciski „kolejnych/sugerowanych statusów”** zamiast sztywnych przycisków.
- Menu boczne (dostępne dla lepszej nawigacji).
- Czytelne wyświetlanie wartości atrybutów, autora i awizowanego podmiotu.

## Lista dziś / Awizacje dziś

Szybkie widoki „na dziś” do obsługi bieżącego dnia:

- **Lista Dziś** (`/admin/appt-list-today`) — lista awizacji zaplanowanych na bieżący dzień (jak Lista, ale z domyślnym filtrem na dziś).
- **Awizacje Dziś** (`/appts-today`) — uproszczony, mobilny widok dnia (lista/kafelki) do szybkiej obsługi statusów.

## Twoje awizacje (EXTERNAL)

Widok kontrahenta z jego własnymi awizacjami. Adres: `/external-user/appointments`.

### Funkcje

- Lista własnych awizacji z podglądem, drukiem, anulowaniem i edycją dozwolonych pól.
- **Przeniesienie** (zmiana terminu) istniejącej awizacji (`.../move`).
- **Edycja** wybranego awizo (`.../edit`).
- **Kolorowanie** i ukrywanie pól wykluczonych.
- Przeszłe awizacje **wyszarzone** i przeniesione na koniec listy (czytelność).
- Pełne wsparcie mobilne (RWD) — obsługa z telefonu kierowcy/spedytora, w tym dodawanie załączników.

## Dodaj awizo (EXTERNAL)

Kreator nowej awizacji dla kontrahenta. Adres: `/external-user/add-appointment`. Opisany w rozdziale Awizacje — cykl życia; kluczowe cechy:

- przewodnik krok po kroku z selektorem okien czasowych,

- powiązanie z zamówieniem (gdy moduł zamówień włączony),
- weryfikacja limitów już na etapie wyboru terminu,
- podsumowanie i identyfikator `WHC-...` na końcu.

## Widoki publiczne i linki tokenowe (landings)

Specjalne strony otwierane z linków w e-mailach/SMS (bez pełnego logowania):

Widok	Zastosowanie
Dodaj awizo z linku (token)	Tworzenie awizacji z prefillem zamówienia (link z ERP/maila).
Zmiana statusu z linku	Jednorazowa akceptacja/odrzućenie/zmiana statusu awizo z maila lub SMS.
Dokończ awizo	Wieloetapowe uzupełnienie danych awizacji (termin, kierowca, pojazd) z linku do zamówienia.
Komunikaty błędów	Np. „dla tego zamówienia awizo już istnieje”.

## Tabela zbiorcza widoków awizacji

Widok	Adres	Dla kogo	Najlepszy do
Harmonogram	<code>/admin/schedule</code>	INTERNAL	planowania i obsługi całego dnia/tygodnia na rampach
Oś czasu	<code>/admin/timeline</code>	INTERNAL	analizy obciążenia per brama z filtrami
Lista	<code>/admin/appt-list</code>	INTERNAL	pracy tabelarycznej, sortowania, eksportu spojrzenia
Lista dziś	<code>/admin/appt-list-today</code>	INTERNAL	szybkiego przeglądu dzisiejszych dostaw
Awizacje dziś	<code>/appts-today</code>	INTERNAL	obsługi mobilnej, zmian statusów w ruchu
Twoje awizacje	<code>/external-user/appointments</code>	EXTERNAL	samoobsługi kontrahenta
Dodaj awizo	<code>/external-user/add-appointment</code>	EXTERNAL	rezerwacji terminu przez kontrahenta

Widoki na duże ekrany (TV), stróżówkę i kioski opisuje rozdział Stróżówka, kioski i ekrany TV.

# Okna czasowe

Okna czasowe (time slots) decydują o tym, **kiedy i gdzie** można umawiać dostawy. To one przekładają politykę przepustowości magazynu na konkretne, dostępne terminy widziane przez kontrahentów.

## Tryb STATIC vs DYNAMIC

WHC pracuje w jednym z dwóch trybów okien (ustawienie `timeSlotsMode`), wybieranym przy wdrożeniu:

### Tryb STATIC (okna stałe)

- Awizacja **zajmuje całe okno** (np. 08:00–09:00), niezależnie od wielkości ładunku.
- W jednym oknie może być **wiele awizacji** (pojemność reguluje się limitami).
- Brak automatycznego wyliczania czasu — opcjonalnie operator INTERNAL podaje oczekiwany czas (expected duration).
- Kontrahentowi można pokazywać okno jako pełen przedział (`FULL`, np. „08:00–09:00”) albo tylko godzinę początku (`TIME_FROM`, np. „08:00”).

### Tryb DYNAMIC (okna dynamiczne)

- Awizacja ma **własny czas trwania** wyliczany z ładunku/produktów; zajmuje fragment bramy w czasie.
- W danym momencie **jedna operacja na bramę** (system pilnuje nakładania).
- Wymaga konfiguracji **wyliczania czasu operacji** (z jednostek ładunkowych lub produktów) i ewentualnie **dodatkowego czasu operacji**.
- Umożliwia przeciągnij-i-upuść oraz precyzyjne (minutowe) przenoszenie.

Kryterium decyzji	Wybierz STATIC	Wybierz DYNAMIC
Czas operacji	stały, niezależny od ilości	zależny od liczby palet/produktów
Model rampy	sloty „na zakładkę”	precyzyjna oś czasu zajętości
Złożoność konfiguracji	niższa	wyższa (reguły czasu)

## Definiowanie okien

Okna definiuje się w widoku **Konfiguracja** → **Okna Czasowe** (`/admin/time-slots`):

- **Szablon tygodniowy** — okna per dzień tygodnia (poniedziałek–niedziela), powtarzalne. (*Uwaga: w WHC numeracja dni zaczyna się od poniedziałku.*)
- **Okna dla konkretnych dat (specyficzne)** — wyjątki od szablonu na wybrany dzień (np. krótszy grafik w wigilię, dodatkowe okna w szczycie sezonu).
- Okna definiuje się **z dokładnością do minut**, można je **edytować i zawęzić**.

- **Kopiowanie** okien: z dnia tygodnia na konkretną datę, z jednego dnia na inne dni, z bramy na inne bramy.

## Bezpieczne zmiany okien

Edycja i usuwanie okien to operacje wrażliwe (mogą dotyczyć istniejących awizacji), więc WHC:

- pokazuje **listę awizacji dotkniętych** zmianą okna,
- informuje, **gdzie znaleźć** awizacje z usuwanego slotu,
- waliduje poprawność wprowadzanych przedziałów (w tym przypadki graniczne wokół północy 00:00).

## Selektor okien czasowych (time slot picker)

Komponent, w którym kontrahent (i operator) wybiera termin. Pokazuje dostępne okna w układzie dni, z uwzględnieniem limitów, blokad i już zajętej pojemności. Konfigurowalny (ustawienia selektora):

- liczba dni na stronę,
- najmniejszy widoczny slot (w krokach czasowych),
- wysokość i marginesy slotów,
- **kolorowanie okien wg zajętości** (zielony/żółty/czerwony) — także podczas przenoszenia awizacji.

## Horyzont i wyprzedzenie awizacji (dla EXTERNAL)

Dla kontrahentów można precyzyjnie ograniczyć, jak daleko i jak wcześnie wolno awizować:

Parametr	Działanie
Maks. dni do przodu	Najdalszy dzień, na który można się awizować.
Najwcześniejszy dzień	Dziś / dziś, ale z minimalnym wyprzedzeniem godzinowym / dopiero za N dni.
Min. wyprzedzenie w godzinach	Przy „dziś, ale później” — ile godzin od teraz minimum.
Godzina graniczna na „jutro”	Do której godziny dnia można jeszcze awizować na dzień następny.
Dni wolne w kalkulacji	Czy dni bez dostępnych okien wliczać przy liczeniu najwcześniejszej możliwej daty.

To kluczowe narzędzie do ochrony magazynu przed dostawami „na ostatnią chwilę” i do wymuszenia planowania z wyprzedzeniem.

## Dodatkowy czas operacji (extra operation time)

W trybie DYNAMIC możesz precyzyjnie modelować, ile naprawdę trwa operacja, dodając **reguły wydłużające** czas. Widok: **Konfiguracja** → **Dodatkowy Czas Operacji** ( </admin/extra-operation-times> ).

Każda reguła ma:

- **kryteria** dopasowania: magazyn, brama, typ operacji, metoda odbioru, jednostka ładunkowa, typ pojazdu, okno czasowe, użytkownik, data, produkt, grupa produktów,
- **sposób naliczania**: na operację (per operation), za ilość produktu (per product quantity) lub za ilość jednostek ładunkowych (per loading unit quantity),
- **wartość** (minuty).

Przykład: „+15 min dla każdej operacji z chłodnią”, „+2 min za każdą paletę big-bag”, „+30 min na bramie 1 w poniedziałki”.

## Mnożnik nocny

Operacje nocne często trwają dłużej (mniejsza obsada, gorsza widoczność). WHC pozwala ustawić:

- **zakres godzin nocnych** (początek i koniec),
- **procentowy mnożnik** czasu operacji w tym zakresie (np. 120% = +20%, 50% = skrócenie o połowę).

Mnożnik wpływa na wyliczany czas trwania awizacji w trybie DYNAMIC.

## Limity tygodniowe jednostek

Niezależnie od okien można ustawić **limit tygodniowy** umownej jednostki miary dla operacji przychodzących (np. maksymalna liczba ton dostaw na tydzień). Wartość 0 oznacza wyłączenie limitu. Mechanizm współgra z modułem limitów opisanym w kolejnym rozdziale.

# Limity i blokady

Moduł limitów (limits) to mechanizm, który **chroni przepustowość magazynu** i wymusza politykę dostaw. To dzięki niemu dostępne okna czasowe „znikają” dla kontrahenta, gdy magazyn osiągnął zaplanowane obłożenie. Widok: **Blokady i Limity** ( </admin/limits> ).

## Dwie kategorie w interfejsie

Widok limitów dzieli się na dwie części:

- **Blokady dni per użytkownik** — prosty pod-widok do blokowania wybranych dat konkretnemu kontrahentowi (np. „dostawca X nie awizuje w piątki”).
- **Zaawansowane (wszystkie limity i blokady)** — pełna konfiguracja limitów pojemnościowych i blokad z paginacją, kopiowaniem i priorytetami.

## Limity pojemnościowe — co można ograniczać

Limit określa maksimum jednej z wielkości (**limit entity**):

Wielkość	Co ogranicza
<code>MAX_ARRIVALS</code>	liczbę awizacji (przyjazdów)
<code>MAX_LOADING_UNITS</code>	liczbę jednostek ładunkowych (np. palet)
<code>MAX_BASIC_LOADING_UNITS</code>	ilość umownej jednostki miary (np. ton, m <sup>3</sup> )
<code>MAX_DURATION</code>	łączny czas operacji (minuty)
<code>MAX_PRODUCTS</code>	liczbę produktów

## Okres obowiązywania (limit period)

Okres	Znaczenie
<code>PER_DAY</code>	maksimum w skali dnia
<code>PER_TIME_SLOT</code>	maksimum w jednym oknie czasowym
<code>SIMULTANEOUS</code>	maksimum <b>jednocześnie</b> w danym momencie (mapowanie minutowe) — np. „maksymalnie 1 kontener naraz dla wszystkich bram magazynu”

## Kryteria dopasowania limitu

Limit można zawęzić do dowolnej kombinacji kryteriów — to czyni go bardzo precyzyjnym narzędziem:

- **lokalizacja:** magazyn, brama,
- **czas:** okno czasowe, dzień tygodnia, konkretne daty,
- **rodzaj operacji:** typ operacji, metoda odbioru,
- **ładunek:** jednostka ładunkowa, produkt, grupa produktów,
- **transport:** typ pojazdu,
- **strona:** konkretny użytkownik (kontrahent),
- **dane awizacji:** wartość konkretnego **atrybutu** (dodatкового pola) — np. limit tylko dla awizacji z atrybutem „Towar niebezpieczny = TAK”.

Przykłady:

„Maksymalnie 6 przyjazdów dziennie na Rampie 3” · „Maksymalnie 200 palet dziennie w magazynie Wrocław” · „Maksymalnie 1 chłodnia jednocześnie na całym obiekcie” · „Maksymalnie 4 awizacje na okno dla dostawcy X”.

## Limity blokujące vs ostrzegające

Każdy limit ma flagę typu:

- **Blokujący (blocking)** — przekroczenie **uniemożliwia** zapis awizacji (komunikat błędu, slot niedostępny).
- **Ostrzegający (caution)** — przekroczenie tylko **ostrzega** (komunikat), ale pozwala zapisać; slot widoczny z oznaczeniem „ponad limit”.

Dla każdego limitu można zdefiniować **własny komunikat** błędu i ostrzeżenia (wielojęzyczny), aby precyzyjnie poinstruować użytkownika.

## Priorytety i kolorowanie

- **Priorytet** rozstrzyga konflikty, gdy do awizacji pasuje wiele limitów.
- **Progi procentowe kolorów (color thresholds)** sterują kolorowaniem okien wg zajętości w Harmonogramie i selektorze (zielony → żółty → czerwony). Z kalkulacji wykluczane są awizacje i limity usunięte.

## Blokady (kategorie grup limitów)

Poza limitami pojemnościowymi WHC oferuje gotowe **kategorie blokad** (limit group category), które rozwiązują typowe potrzeby operacyjne:

Kategoria	Zastosowanie biznesowe
<b>Blokada dat per użytkownik</b> ( <code>DATES_PER_USER_BLOCKADES</code> )	Zablokuj wybrane daty konkretnemu kontrahentowi (urlop magazynu danego dostawcy, sankcja za spóźnienia). Można blokować wiele dat naraz.
<b>Blokada okien czasowych per użytkownik</b> ( <code>TIME_SLOTS_PER_USER_BLOCKADES</code> )	Zablokuj wybrane okna konkretnemu użytkownikowi (np. dostawca może awizować tylko popołudniami).
<b>Blokada bram</b> ( <code>DOCK_BLOCKADES</code> )	Wyłącz bramę bezterminowo lub na wybrany okres (remont, awaria, przebrojenie).
<b>Dozwolone operacje per brama</b> ( <code>ALLOW_DOCK_OPERATIONS</code> )	Ustal, jakie typy operacji (załadunek/rozładunek) są dozwolone na danej bramie.
<b>Dozwolone jednostki ładunkowe per brama</b> ( <code>ALLOW_DOCK_LOADING_UNITS</code> )	Ustal, jakie jednostki (np. tylko palety, bez kontenerów) obsługuje dana brama.

## Przekraczanie limitów (uprawnienie)

Uprawnienie `exceedLimits` (oraz konto superadmin) pozwala wybranym użytkownikom **ignorować blokady limitów** — widzą sloty ponad limit i mogą zapisać awizację mimo przekroczenia. To pozwala rozróżnić koordynatora (może „docisnąć” pilną dostawę) od kontrahenta (musi trzymać się limitów). Uwaga: w trybie DYNAMIC fizyczne nakładanie się awizacji jest blokowane osobno, niezależnie od tego uprawnienia.

## Egzekucja limitów w praktyce

- Limity są sprawdzane **przy tworzeniu, edycji (gdzie zmienia się pole istotne dla limitu) i przenoszeniu awizacji**.
- Sprawdzane są też **przy zwracaniu listy dostępnych okien** — slot zablokowany po prostu nie pojawia się kontrahentowi (lub pojawia się jako ostrzegawczy).
- Dostępny jest podgląd „czy przekroczono limit” jeszcze przed zapisem.
- Limity (jak grupy z dziećmi) usuwa się kaskadowo (soft-delete grupy + jej pozycji).
- Limity można **kopiować (powielać)** — szybkie tworzenie podobnych reguł.

# Statusy i przepływ procesu (flow)

---

Statusy odwzorowują w WHC realny proces obsługi pojazdu na doku — od zatwierdzenia awizacji, przez wjazd, po zakończenie operacji. To one napędzają stróżówkę, kioski, ekrany TV, powiadomienia i raporty czasu operacji. Widok: **Konfiguracja** → **Statusy i Flow** ( </admin/appt-statuses> ).

## Status awizacji (appt status)

Status to widoczna etykieta etapu. Definiuje się go **per typ operacji** (inne statusy dla rozładunku, inne dla załadunku). Status ma:

- **nazwę** (wielojęzyczną) i **opis**,
- **kolor** (RGB) i **ikonę** — używane na kafelkach, listach, w stróżówce i na TV,
- **pozycję** (kolejność na osi/selektorze),
- **domyślność** — osobno dla awizacji tworzonych przez INTERNAL i przez EXTERNAL,
- **status po przeniesieniu** — automatycznie nadawany po zmianie terminu (osobno dla ruchu wewnętrznego i zewnętrznego),
- **zewnętrzne ID statusu** (integrated system status id) — do mapowania na ERP/integracje.

## Operacje na statusach

- Dodawanie, edycja, usuwanie statusów.
- **Kopiowanie statusów z jednej operacji do innej** — szybka konfiguracja podobnych procesów.
- Wyświetlanie ID statusu w widoku konfiguracji.

## Milestone (kamień milowy)

Każdy status można powiązać z jednym z **kamieni milowych** — abstrakcyjnych faz wspólnych dla całego systemu. Milestone steruje logiką, niezależnie od nazwy nadanej statusowi:

Milestone	Znaczenie	Konsekwencje w systemie
APPROVED	zatwierdzone/awizowane	stan początkowy, awizacja oczekuje
ARRIVED	kierowca przyjechał	start liczenia obecności, automatyka wjazdu
NOT_ARRIVED	nie dotarł	obsługa nieobecności
REJECTED_ON_ARRIVAL	odrzucony przy wjeździe	kierowca nie został wpuszczony
IN_YARD	na placu	oczekiwanie na rampę
OPERATION_STARTED	rozpoczęto operację	aktywna rezerwacja produktów, start pomiaru czasu
OPERATION_FINISHED	zakończono operację	koniec pomiaru czasu operacji
CANCELLED	anulowane	zwolnienie zasobów/produktów
DONE	zakończone	awizacja zamknięta

Milestone decyduje m.in. o: rezerwacji produktów (aktywna do **OPERATION\_STARTED**), logice spóźnień (po **ARRIVED**), grupowaniu w stróżówce i na TV, oraz o kolumnach raportów (czas między milestone'ami).

## Kolejne / sugerowane statusy (next statuses)

Zamiast pozwalać na dowolne zmiany, WHC prowadzi użytkownika **grafem dozwolonych przejść** status X → Y:

- Przejścia definiuje się osobno dla strony **INTERNAL** i **EXTERNAL** — operator i kontrahent widzą inne przyciski „następnego statusu”.
- Każdy przycisk ma własny **tekst i odpowiedź (tooltip)**, kolejność i kolor.
- Wybór zestawu przycisków zależy od **roli** użytkownika.
- Opcjonalne **potwierdzenie zmiany statusu** (ustawienie globalne) — zabezpieczenie przed przypadkowym kliknięciem.
- Zmiana statusu jest dodatkowo chroniona **uprawnieniem do przejścia X → Y** (patrz Uprawnienie do zmiany statusu).

Przyciski „kolejnych statusów” są używane spójnie w oknie awizacji, na liście, w stróżówce i kioskach.

## Fazy przepływu (flow phases)

**Faza flow** to grupa statusów reprezentująca etap procesu (np. „Na placu”, „Oczekujący”, „Zaplanowani”, „Zakończeni”). Fazy:

- grupują wiele statusów w jeden logiczny etap,
- mają kolejność i wielojęzyczne nazwy,
- mogą być **konfigurowane per widok** (np. inny układ faz w stróżówce niż na osi czasu) — widoczność i kolejność faz dla danego ekranu.

Fazy flow porządkują widoki operacyjne (zwłaszcza Stróżówkę) w czytelne sekcje „co się dzieje na jakim etapie”.

## Statusy zamówień (order statuses)

Gdy włączony jest moduł zamówień, zamówienia mają **własną ścieżkę statusów** (oddzielną od statusów awizacji), definiowaną w **Konfiguracja** → **Statusy Zamówień** ( `/admin/order-statuses` ). Status zamówienia ma:

- przypisanie do typu zamówienia (zakup `PURCHASE_ORDER` / sprzedaż `SALES_ORDER` ),
- kolor, ikonę, pozycję,
- domyślność przy utworzeniu,
- zewnętrzne ID statusu (do ERP).

## Mapowanie statusów awizacja ↔ zamówienie

WHC potrafi **synchronizować** statusy między awizacją a powiązaniem zamówieniem, według reguł mapowania:

Reguła	Działanie
<code>ONE_APPT_TO_ORDER</code>	zmiana statusu jednej awizacji aktualizuje status zamówienia
<code>ALL_APPT_TO_ORDER</code>	status zamówienia zmienia się, gdy wszystkie powiązane awizacje osiągną dany status
<code>ONE_ORDER_TO_APPT</code>	zmiana statusu zamówienia aktualizuje awizację
<code>ALL_ORDER_TO_APPT</code>	analogicznie w drugą stronę

Dzięki temu zmiana etapu w jednym module automatycznie odzwierciedla się w drugim — bez podwójnej obsługi.

# Zamówienia i produkty

---

Moduł zamówień (orders) łączy WHC ze światem ERP: dostawy i odbiory wynikają z konkretnych zamówień zakupu i sprzedaży, a awizacja staje się „realizacją transportową” tych zamówień. Moduł jest **opcjonalny** — włącza się go globalnie (ustawienie `ordersMode`) i konfiguruje per typ operacji.

## Czym jest zamówienie (order)

Zamówienie to dokument źródłowy, zwykle **importowany z ERP** (np. Microsoft Dynamics 365 Business Central) lub przez API. Zawiera m.in.:

- **typ**: zamówienie zakupu (`PURCHASE_ORDER`) lub sprzedaży (`SALES_ORDER`),
- **identyfikator z systemu zewnętrznego** (do mapowania na ERP),
- **dostawcę**, ceny, datę zamówienia,
- **okno realizacji**: najwcześniejsza i najpóźniejsza data awizacji (`minApptDate` / `maxApptDate`),
- **magazyn i bramę** docelową, jednostkę i ilość,
- **opis towaru**, adres,
- **produkty** (pozycje) i **atrybuty zamówienia** (dodatkowe pola),
- **status** zamówienia i flagę „zrealizowane” (`isCompleted`),
- **token** do linku „dodaj awizo z tego zamówienia”.

## Widok zamówień

Uniwersalny widok **Zamówienia** (`/orders`) działa zarówno dla INTERNAL, jak i EXTERNAL (konta zewnętrzne widzą tylko własne zamówienia). Pozwala przeglądać zaimportowane zamówienia i tworzyć z nich awizacje. Widok jest stronicowany (paginacja) dla wydajności.

## Selektor zamówień (orders picker)

Kluczowy komponent przy tworzeniu awizacji w trybie zamówień — pozwala wybrać, które zamówienia (lub ich części) realizuje dana awizacja. Funkcje:

- wybór jednego lub wielu zamówień (zależnie od konfiguracji operacji),
- podgląd produktów, ilości i adresu magazynu per zamówienie,
- reguła „**stare zamówienia jako pierwsze**” (patrz niżej),
- automatyczne **dedukowanie magazynu** z wybranego zamówienia (jeśli zamówienie ma przypisany magazyn),
- aktualizacja puli dostępnych zamówień po dodaniu awizacji,
- wykluczanie zamówień przeterminowanych i już w pełni zrealizowanych,
- wysoka wydajność (zoptymalizowany pod duże listy).

## Produkty i grupy produktów

Widok **Konfiguracja** → **Produkty** ( `/admin/products` ) zarządza katalogiem:

- **Grupy produktów** (product groups) — np. kategorie towarowe.
- **Produkty** (products) — indeksy z nazwą (wielojęzyczną), kodem i opcjonalnym **czasem operacji** (do wyliczania czasu trwania awizacji w trybie DYNAMIC).

Produkty występują:

- na **zamówieniu** (pozycja + ilość),
- bezpośrednio na **awizacji** (produkt + ilość), niezależnie od zamówień,
- jako **kryterium limitów i dodatkowego czasu operacji**.

Ilości produktów i jednostek ładunkowych mogą być **niecałkowite**, z konfigurowalną precyzją (do 6 miejsc po przecinku).

## Konfiguracja modułu per operacja

Dla każdego typu operacji (widok Operacje) ustala się zachowanie zamówień:

Ustawienie operacji	Działanie
Tryb zamówień włączony	czy awizacje tej operacji są wiązane z zamówieniami
Wiele zamówień na awizację	czy jedna awizacja może realizować kilka zamówień
Częściowa realizacja	czy zamówienie można transportować w częściach (w wielu awizacjach)
Produkty	czy operacja korzysta z produktów
Awizo bez zamówienia	czy wolno utworzyć awizację bez powiązanego zamówienia
Stare zamówienia jako pierwsze	priorytetyzacja starszych zamówień przy wyborze

## Częściowa realizacja zamówienia

Gdy operacja dopuszcza częściową realizację, jedno zamówienie może być transportowane w kilku awizacjach. WHC śledzi, ile z każdej pozycji już zaplanowano:

- **ilość całkowita** – **ilość zarezerwowana** = **ilość dostępna** do awizacji,
- po pełnej realizacji zamówienie jest oznaczane jako **zrealizowane** ( `isCompleted` ),
- przypadek szczególny: gdy w trybie z produktami tworzymy awizo z zamówienia bez produktów, takie zamówienie traktowane jest jako jednorazowe (realizowane w całości w jednym awizo).

## Rezerwacja produktów

Produkty z zamówienia są **rezerwowane**, gdy powiązana awizacja osiąga status z odpowiednim milestone (rezerwacja aktywna do `OPERATION_STARTED`). Dzięki temu te same pozycje nie zostaną zaplanowane dwa razy. **Usunięcie lub anulowanie** awizacji **zwalnia** rezerwację z powrotem do puli zamówienia. W selektorze i podglądzie widać zarezerwowane ilości per produkt/awizo.

## „Stare zamówienia jako pierwsze”

Reguła wymuszająca, by **starsze zamówienia były transportowane w pierwszej kolejności** względem podobnych, nowszych. Za „tożsame” uznawane są zamówienia mające przypisany ten sam magazyn. Zapobiega to zaleganiu starych zamówień i poprawia rotację.

## Powiązanie z awizacją i automatyzacje

- Awizacja może być powiązana z jednym lub wieloma zamówieniami (oraz z konkretnymi ilościami produktów z tych zamówień).
- Przy **imporcie zamówienia** może zostać wysłany e-mail/SMS z linkiem do formularza nowej awizacji.
- Tworzenie awizacji z zamówienia uruchamia łańcuch automatyzacji (np. callback do ERP).
- Dane zamówień (w tym atrybuty zamówień) można pokazywać na kafelkach awizacji (Harmonogram, Oś czasu, TV) oraz w nagłówku okna podglądu, a także w treści powiadomień e-mail/SMS/systemowych.

Import zamówień z ERP opisuje rozdział Integracje i API.

# Pola awizacji i atrybuty

WHC pozwala dopasować zestaw pól awizacji do procesu konkretnego magazynu — bez zmian w kodzie. Obok pól standardowych (predefiniowanych) można dodawać własne **atomybyty (dodatkowe pola)**, grupować je tematycznie i sterować ich widocznością.

## Pola predefiniowane (standardowe)

To wbudowane pola awizacji, m.in.: data i czas, magazyn, brama, operacja, status, jednostka ładunkowa i ilość, umowna jednostka miary, produkt i ilość, metoda odbioru, typ pojazdu, dane kierowcy, numery rejestracyjne, komentarze, załączniki, awizowany podmiot.

Wybrane usprawnienia pól wbudowanych:

- **Imię i nazwisko kierowcy** jako jedno połączone pole (obok wariantów osobnych).
- **Numer pojazdu (ciągnika)** i **numer naczepy** jako dwa osobne pola.
- Czytelne wartości puste — zamiast pustki wyświetlany jest konfigurowalny znak (np. ).

## Atrybuty (dodatkowe pola awizacji)

Atrybut (attribute) to konfigurowalne pole tworzone przez administratora w widoku **Konfiguracja** → **Dodatkowe Pola Awizo** ( `/admin/appt-fields` ). Pozwala zapisać dane specyficzne dla branży/klienta — np. „Numer awizo dostawcy”, „Temperatura”, „Kod SSCC”, „Numer rampy klienta”.

### Typy atrybutów

Typ	Zastosowanie
Tekst (STRING)	krótka wartość tekstowa
Tekst wielowierszowy (TEXTAREA)	dłuższe opisy, uwagi
Link / odnośnik (LINK)	klikalny URL (np. do dokumentu)
Lista rozwijana (ENUM)	wybór jednej wartości z listy
Lista wielokrotnego wyboru (ENUM_MULTISELECT)	wybór wielu wartości
Generowany PIN (GENERATED_PIN)	automatyczny kod dostępu kierowcy
Generowany UUID (GENERATED_UUID)	automatyczny, unikatowy identyfikator

### Walidatory atrybutów

- **Wymagane (REQUIRED)** — pole musi być wypełnione.

- **Unikatowe** (UNIQUE) — wartość nie może się powtórzyć w obrębie wszystkich awizacji (np. unikatowy numer awizo dostawcy).

## PIN i kod QR

Atrybut typu **generowany PIN** zasila funkcje kontroli wjazdu:

- PIN jest wpisywany przez kierowcę w **Kiosku wjazdu** lub odczytywany w **Stróżówce**,
- na bazie PIN-u generowany jest **kod QR**,
- do e-maila można dołączyć **PDF z PIN-em i kodem QR** (wygląd i wersja językowa PDF są konfigurowalne).

## Kategorie i kolejność pól

Pola (zarówno predefiniowane, jak i atrybuty) można:

- **grupować w kategorie tematyczne** (np. „Ładunek”, „Pojazd”, „Kierowca”),
- dowolnie **zmieniać ich pozycję** w oknie awizacji,
- ustawiać **szerokość** w widokach tabelarycznych.

To pozwala zbudować przejrzysty, logiczny formularz awizacji dopasowany do procesu.

## Kolumny awizacji per rola

Każda **rola** może mieć własny zestaw kolumn widocznych w widoku „Lista” (role appt fields) — w tym kolumny będące atrybutami. Np. dział celny widzi inne kolumny niż dział transportu.

## Wykluczanie pól (field exclusions)

Mechanizm wykluczeń (widok `/admin/field-exclusions`) pozwala **ukrywać lub wyłączać** pola formularza awizacji zależnie od kontekstu. Reguła wykluczenia działa wg kryteriów:

- typ operacji, metoda odbioru, typ pojazdu, jednostka ładunkowa,
- rola, konkretny użytkownik,
- a nawet **konkretna wartość atrybutu** (np. ukryj pole „Temperatura”, gdy „Towar mrożony = NIE”).

Można też wykluczać konkretne **wartości** pól z list (np. ukryć wybraną jednostkę ładunkową albo konkretną operację z list w danym kontekście). Pola wykluczone nie są poddawane walidacji.

## Pola jako parametry powiadomień i wyświetlania

Wartości pól (standardowych i atrybutów) są dostępne jako **parametry** `{{...}}` w szablonach e-mail, SMS, powiadomień systemowych oraz w szablonach wyświetlania (kafelki w Harmonogramie, nagłówek okna podglądu, linie tekstu na TV). Przykłady: `{{appt.warehouse}}`, `{{appt.loadingUnitWithQuantity}}`, `{{appt.appointedUser.NIP}}`, `{{vehicleType}}`, nazwa pliku ikony statusu. Szczegóły: rozdział Powiadomienia.

# Powiadomienia (e-mail, SMS, systemowe)

WHC komunikuje się z uczestnikami procesu trzema kanałami. Wszystkie działają na tej samej zasadzie: **szablon** (wielojęzyczny) + **wyzwalacz/zdarzenie (trigger/event)** + **odbiorcy** + **parametry** `{{...}}`. Każdy kanał ma osobny widok konfiguracji.

## Kanały

Kanał	Widok	Charakterystyka
E-mail	Powiadomienia → E-mail ( <code>/admin/email-notification-templates</code> )	szablony HTML, załączniki, masowa wysyłka, asynchroniczna
SMS	Powiadomienia → SMS ( <code>/admin/sms-notification-templates</code> )	przez bramkę HostedSMS, walidacja numerów
Systemowe (dzwoneczek)	Powiadomienia → W systemie ( <code>/admin/system-notification-templates</code> )	wewnątrz aplikacji, w czasie rzeczywistym, dźwięk + popup

## Wyzwalacze (zdarzenia)

Powiadomienie wysyła się w reakcji na zdarzenie (event). Najważniejsze:

- **utworzenie awizacji** (appointment created),
- **usunięcie awizacji** (appointment deleted),
- **przeniesienie awizacji** — zmiana daty/czasu (appointment moved),
- **zmiana statusu** (status changed),
- **zmiana pola / atrybutu** awizacji,
- **zmiana czasu trwania (duration)** w trybie DYNAMIC,
- **spóźnienie kierowcy** (delayed),
- **timery**: 1 / 3 / 7 dni przed datą awizacji (przypomnienia),
- **import zamówienia** (order imported),
- **rejestracja / akceptacja / weryfikacja e-mail / reset hasła** użytkownika,
- **kod 2FA**,
- **decyzja o wjeździe**: dopuszczenie / odrzucenie kierowcy.

## Odbiorcy

Dla każdego szablonu wybiera się odbiorców (recipient types), również kilku jednocześnie:

Odbiorca	Kto to
Awizowany podmiot	kontrahent przypisany do awizacji
Opiekun (Account Manager)	użytkownik INTERNAL przypisany do kontrahenta
Twórca awizacji	osoba, która utworzyła awizo
Kierowca	przez SMS/e-mail (jeśli podano kontakt)
Role wewnętrzne powiązane z magazynem	<b>masowa wysyłka</b> do wszystkich użytkowników INTERNAL z daną rolą powiązanych z magazynem (np. Magazyn, Logistyka, Planista, Biuro)

Można też ograniczyć wyzwalacz do **roli inicjatora** (kto wywołał zdarzenie) — np. „wyślij tylko, gdy status zmienił kontrahent”.

## Parametry `{{...}}`

Treść szablonów dynamicznie podstawia dane. Dostępna pula obejmuje m.in.:

- dane awizacji (data, godziny, magazyn, brama, status, ilości, jednostka ładunkowa),
- dane kierowcy i pojazdu,
- dane awizowanego podmiotu (w tym NIP),
- dane zamówień i ich atrybutów,
- atrybuty (dodatkowe pola) awizacji,
- **linki z tokenami**: edycja awizo, zmiana statusu, akceptacja/odrzućcie, dodanie awizo z zamówienia,
- dane systemu/hosta, formatowanie dat (w tym poprzednia data przy przeniesieniu `{{oldDatetime}}`),
- nazwa pliku ikony statusu (do wyświetlenia ikony).

System obsługuje też **warunkowe wyświetlanie** fragmentów HTML (np. `if`) w blokach definiowanych przez użytkownika.

## E-mail — funkcje szczegółowe

- **Szablony HTML** z edycją kodu; gotowe szablony domyślne (PL/EN).
- **Załączniki**: pliki awizacji ze storage, **generowany PDF z PIN-em i kodem QR**, dowolne załączniki ze szablonu.
- **Masowa wysyłka** (cron poranny) — przypomnienia 1/3/7 dni przed datą awizacji do wszystkich pasujących awizacji (z pominięciem anulowanych).
- **Wysyłka asynchroniczna** — użytkownik nie czeka, aż e-mail faktycznie wyjdzie.
- „**Każdorazowo pytaj o zgodę na wysyłkę**” — opcja per szablon (operator potwierdza wysyłkę).
- **Test wysyłki** i konfiguracja serwera **SMTP** (z testem połączenia) w Ustawieniach → E-mail.
- **Allowlista adresów** e-mail (ograniczenie odbiorców, np. na środowiskach testowych).

## SMS – funkcje szczegółowe

- Integracja z bramką **HostedSMS** (login, hasło, nazwa nadawcy w Ustawieniach → SMS).
- **Walidacja i automatyczna poprawa numeru** telefonu (formaty międzynarodowe, prefiks +48, usuwanie spacji/myślników).
- Wysyłka SMS m.in. **przy imporcie zamówienia** (z linkiem do formularza awizacji).
- „**Każdorazowo pytaj o zgodę na wysyłkę SMS**” — opcja per szablon.
- **Log SMS** — rejestr wysłanych wiadomości (treść, numer, kto wysłał).
- Test SMS z panelu.

## Powiadomienia systemowe (dzwoneczek) – funkcje szczegółowe

- Pojawiają się **w czasie rzeczywistym** pod ikoną dzwoneczka (technologia WebSocket).
- Opcje per szablon: **dźwięk (sound)** i **okienko popup**.
- Po zalogowaniu/subskrypcji dosyłane są **nieprzeczytane** powiadomienia z ostatnich dni.
- Działają nawet po restarcie systemu bez odświeżania strony.
- Jeśli przeglądarka nie wspiera WebSocket, system działa dalej (pomijając powiadomienia).
- Odtwarzanie dźwięku obsługane również na iPhone/Android.

## Zarządzanie szablonami

Wspólne dla wszystkich kanałów:

- **Kopiowanie (powielanie)** szablonów e-mail / SMS / systemowych.
- **Tymczasowe wyłączenie / włączenie** wybranego szablonu (funkcja „Wyłącz”).
- **Globalne włączniki** kanałów (e-mail / SMS / systemowe) na poziomie konfiguracji instancji.
- Krytyczne, wbudowane powiadomienia są chronione przed pełną edycją/usunięciem (spójność systemu).
- Wybór statusu w wyzwalaczu pokazuje informację o operacji (czytelność konfiguracji).

# Stróżówka, kioski i ekrany TV

---

WHC wychodzi poza biuro koordynatora — obsługuje stanowiska na bramie, w hali i na placu. Te widoki działają zwykle na dedykowanych kontach (z opcją „utrzymuj zalogowanie”), na tabletach, terminalach i telewizorach przemysłowych.

## Stróżówka (gatehouse)

Widok operacyjny dla ochrony/portierni. Adres: `/gatehouse`. Steruje wjazdem i wyjazdem pojazdów.

### Funkcje

- **Lista awizacji pogrupowana wg faz flow** (np. na placu, oczekujący, zaplanowani, zakończeni) — czytelny obraz „kto gdzie jest”.
- **Weryfikacja kierowcy** po PIN / kodzie QR / tablicy.
- **Zmiana statusów** przyciskami „kolejnych statusów” (np. wpuszczenie, skierowanie na rampę, wyjazd).
- **Podgląd awizacji** z danymi potrzebnymi na bramie.
- **Dodatkowa tabela historii**: awizacje zakończone, anulowane oraz „kierowca nie dotarł”.
- Zakres czasowy widoku konfigurowalny (godziny wstecz / do przodu — zwykle wąskie okno, np. ±kilka godzin, dla czytelności).
- **Delegowanie decyzji o wpuszczeniu** kierowcy do operatora magazynu (rozszerzony proces wjazdu).
- Wsparcie skanera kodów.

## Kiosk wjazdu kierowcy (driver entry kiosk)

Samoobsługowy terminal przy wjeździe. Adres: `/kiosk-driver-entry`. Kierowca sam autoryzuje wjazd.

### Funkcje

- **Wpisanie PIN** lub skan kodu QR.
- **Weryfikacja i uzupełnienie/poprawa danych** awizacji (np. tablice, dane pojazdu).
- **Informacja o statusie decyzji** o wjeździe i możliwość **ponowienia prośby** o wjazd.
- Po pozytywnej weryfikacji — automatyczna zmiana statusu (milestone `ARRIVED`).
- Integracja z automatyzacją wjazdu (szlaban) — patrz Automatyzacje i automatyzacja wjazdu.

## Kiosk magazyniera (warehouseman kiosk)

Ekran dla pracownika magazynu przy rampie. Adres: `/kiosk-appt-now`.

## Funkcje

- Pokazuje **aktualnie obsługiwaną awizację** na danej bramie/rampie.
- Pozwala zmieniać status operacji na doku (rozpoczęcie/zakończenie operacji) przyciskami „kolejnych statusów”.
- Tryb TV/tablet — duża, czytelna prezentacja.

## TV — Kolejka awizacji (appointments queue)

Wyświetlacz informacyjny na duży ekran w hali/na placu. Adres: `/kiosk-appts-queue`.

### Funkcje

- **Kolejka nadchodzących awizacji** (bieżąca, poprzednia, przyszłe) per brama/rampa.
- Konfigurowalne **3 linie tekstu** na każdej pozycji (jakie dane pokazać) oraz **horyzont godzin** do przodu.
- Opcjonalny **znacznik statusu (badge)** przy każdej pozycji.
- Możliwość wyświetlania danych powiązanych zamówień.
- Duża czcionka, częsta automatyczna synchronizacja danych.
- **Wsparcie starszych telewizorów** (legacy, m.in. LG WebOS / Chromium z 2020 r.).

## Proces wjazdu kierowcy — całość

1. Kierowca podjeżdża. **Kamera ANPR** rozpoznaje tablicę albo kierowca wpisuje **PIN** w Kiosku wjazdu.
2. System sprawdza **whitelistę** (powiązaną z awizacją). Jeśli tablica/PIN się zgadza i mieści w oknie czasowym — decyzja **pozytywna**.
3. (Opcjonalnie) decyzja jest **delegowana** do operatora magazynu / stróżówki.
4. Po akceptacji status zmienia się na `ARRIVED`, a **szlaban** się otwiera (automatyzacja wjazdu).
5. Auto pojawia się w **Stróżówce** i na **Kiosku magazyniera**; operator prowadzi je przez kolejne statusy aż do `OPERATION_FINISHED` / `DONE`.
6. Przy wyjeździe — ponowne zdarzenie wjazdu i ewentualna automatyczna zmiana statusu.

Konfigurację automatyzacji wjazdu opisuje kolejny rozdział.

# Automatyzacje i automatyzacja wjazdu

WHC potrafi wykonywać akcje automatycznie — w reakcji na zdarzenia awizacji oraz na zdarzenia fizyczne na bramie (rozpoznanie tablicy, otwarcie szlabanu). Pozwala to ograniczyć ręczną obsługę do minimum.

## Automatyzacje (hooki) — własne reguły

Widok **Automatyzacje** ( `/admin/hooks-and-handlers` ) umożliwia tworzenie **własnych akcji w języku JavaScript**, wyzwalanych zdarzeniami zmiany awizacji.

- Każda automatyzacja (hook handler) ma **nazwę**, **identyfikator zdarzenia** (np. zmiana awizacji), **kod** oraz opis (PL/EN).
- Reguła może np. walidować dane, automatycznie ustawiać pole, blokować zapis przy niespełnionym warunku, integrować z systemem zewnętrznym.
- Definicje są zarządzane centralnie; akcje wykonują się w przeglądarce przy zdarzeniach awizacji.

To narzędzie dla zaawansowanych wdrożeń — pozwala dopasować logikę do nietypowych procesów bez modyfikacji rdzenia systemu.

## Automatyzacje wbudowane (backend)

Niezależnie od hooków, system uruchamia wbudowane łańcuchy automatyzacji po kluczowych zdarzeniach:

Zdarzenie	Co dzieje się automatycznie
Utworzenie awizacji	powiadomienia, wpis na whitelistę wjazdu, callback do ERP
Przeniesienie awizacji	powiadomienia, aktualizacja whitelisty, reset spóźnienia
Zmiana statusu	powiadomienia (e-mail/SMS/systemowe), mapowanie na status zamówienia, integracje
Zmiana pola / atrybutu	powiadomienia o zmianie

## Automatyzacje czasowe (harmonogram)

- **Wykrywanie spóźnień** (cyklicznie) — oznaczanie awizacji jako spóźnionych i wysyłka powiadomień.
- **Zbyt długo na placu** — opcjonalna automatyczna zmiana statusu, gdy auto przekracza dopuszczalny czas postoju.
- **Czyszczenie wartości atrybutów** z auto-usuwaniem po określonym czasie.
- **Przypomnienia** 1/3/7 dni przed datą awizacji (poranna wysyłka).

## Automatyzacja wjazdu (entry automation, ANPR)

Moduł łączy WHC z fizyczną infrastrukturą bramy: **kamerami rozpoznającymi tablice (ANPR)** i **szlabanami**. Konfiguracja w grupie widoków „Automatyzacja wjazdu”.

### Klocki automatyzacji wjazdu

Element	Rola
<b>Punkty wjazdu</b> ( <code>/admin/entry-points</code> )	rejestr bramek/szlabanów/kamer: typ (wjazd/wyjazd/oba), magazyn, dane kamery (IP, login)
<b>Whitelista</b> ( <code>/admin/entry-whitelist</code> )	dozwolone tablice rejestracyjne (i przyczepy) — wpisy ręczne i automatyczne, powiązane z awizacją, z okresem ważności
<b>Zdarzenia wjazdu</b> ( <code>/admin/entry-events</code> )	dziennik zdarzeń: tablica, punkt, typ zdarzenia (wjazd/wyjazd, ręczne/automatyczne), znacznik czasu, czy z whitelisty
<b>Ustawienia automatyzacji wjazdu</b> ( <code>/admin/entry-automation-settings</code> )	parametry integracji i tolerancji czasowych

### Jak to działa

- Po utworzeniu/przeniesieniu/zmianie tablicy w awizacji system **automatycznie tworzy wpis na whiteliście** (lokalnie, a opcjonalnie też w zewnętrznym systemie szlabanowym), z ważnością „cały dzień” lub w oknie X minut wokół terminu.
- Kamera ANPR** (np. Dahua) rozpoznaje tablicę nadjeżdżającego pojazdu.
- System sprawdza whitelistę → zapisuje **zdarzenie wjazdu** → **otwiera szlaban** (np. przez integrację FLIS) → **automatycznie zmienia status** awizacji (np. na `ARRIVED`).
- Przy wyjeździe — analogiczne zdarzenie i ewentualna zmiana statusu.

### Ustawienia kluczowe

Ustawienie	Działanie
Auto-zmiana statusu	czy zdarzenie wjazdu/wyjazdu ma automatycznie zmieniać status awizacji
Integracja whitelisty	brak / Dahua / FLIS (sterowanie szlabanem i synchronizacja whitelisty)
Tolerancje czasowe	dopuszczalny wcześniejszy/spóźniony przyjazd i wyjazd (np. 15–180 min lub „cały dzień”)
Parametry FLIS	klucz API, adres IP, identyfikator punktu wjazdu (gdy wybrano FLIS)

Efekt biznesowy: **bezobsługowy wjazd umówionych aut** — kierowca z poprawną awizacją wjeżdża bez kontaktu z ochroną, a auta nieumówione są zatrzymywane.

# Integracje i API

---

WHC nie jest wyspą — integruje się z systemami ERP, arkuszami, firmami kurierskimi i infrastrukturą fizyczną. Dla integracji programistycznych udostępnia REST API.

## API REST

System udostępnia API do zarządzania awizacjami, zamówieniami i użytkownikami. Autoryzacja odbywa się **kluczem API** w nagłówku `X-API-KEY` (każdy użytkownik widzi i może wygenerować swój klucz w **Ustawieniach** → **API**). API jest **bezstanowe (stateless)**.

### Wersja v1 (RESTful, z dokumentacją OpenAPI)

**Awizacje** (`/api/v1/appointments`):

- `POST` — utworzenie awizacji,
- `GET`, `GET /{id}`, `GET?dateFrom=...` — pobieranie list i pojedynczych awizacji,
- `GET /sync` — pobranie zmian od ostatniego potwierdzenia synchronizacji,
- `PATCH /{id}` — częściowa aktualizacja z kontrolą wersji (nagłówek `If-Match` / ETag),
- `DELETE /{id}` — usunięcie (soft-delete) z kontrolą wersji,
- `POST /confirm` — potwierdzenie synchronizacji.

**Zamówienia** (`/api/v1/orders`): pełny CRUD, wyszukiwanie po identyfikatorze z systemu zewnętrznego, częściowa aktualizacja (PATCH).

**Użytkownicy** (`/api/v1/users`): CRUD po ID, e-mailu i identyfikatorze zewnętrznym, częściowa aktualizacja (PATCH).

### Wersja v0 (starsza)

Zestaw endpointów `POST` do dodawania/aktualizacji/pobierania awizacji, zamówień i użytkowników (`/api/orders`, `/api/appointments`, `/api/users`). Utrzymywana dla kompatybilności.

### Ustawienia API

- Klucz API per użytkownik (generowanie, kopiowanie).
- Domyślna **rola**, **język** i **opiekun** dla użytkowników tworzonych przez API.
- Standaryzowana obsługa błędów (m.in. 404 — nie znaleziono, 409 — konflikt, 412 — niezgodność wersji).

## Integracja z ERP — Microsoft Dynamics 365 Business Central

WHC importuje zamówienia bezpośrednio z **Business Central**:

- import **zamówień sprzedaży (Sales Orders)** i **zakupu (Purchase Orders)** wraz z pozycjami produktowymi i atrybutami,
- import **cykliczny z kolejką ponawiania (retry)** na wypadek chwilowej awarii,
- po utworzeniu awizacji — **callback** do Business Central,
- źródła danych mogą obejmować również **Google Sheets** i **Excel w SharePoint**,
- **alerty e-mail** przy błędach komunikacji z ERP,
- odporna obsługa awarii serwera BC.

## Integracja z arkuszami (Google Sheets / SharePoint)

- **Google Sheets** — odczyt/zapis wierszy (konto serwisowe); wykorzystywane m.in. jako źródło importu zamówień oraz do eksportu danych przy wybranych statusach.
- **Excel w SharePoint** — alternatywne źródło danych zamówień.

## Integracje kurierskie

Widok **Integracje kurierów** ( [/courier-integration](#) ) obsługuje śledzenie przesyłek i powiązanie z awizacjami:

- śledzenie statusów przesyłek u przewoźników: **DPD, DHL, UPS, GLS, InPost, Pocztex, Orlen**,
- **Allegro** — obsługa zwrotów (OAuth),
- cykliczne odświeżanie statusów, tworzenie awizacji na podstawie danych kurierskich, wyliczanie przewidywanej daty dostawy.

## Integracja z infrastrukturą bramy (ANPR / szlabany)

- **Kamery ANPR** (np. Dahua) — strumień rozpoznanych tablic.
- **Szlabany** (np. integracja FLIS) — automatyczne otwieranie dla umówionych aut i synchronizacja whitelisy.

Szczegóły: rozdział Automatykacje i automatyzacja wjazdu.

## Mapowanie statusów do systemów zewnętrznych

Statusy awizacji i zamówień mają pole **zewnętrznego ID statusu** (integrated system status id), co pozwala spójnie mapować etapy WHC na statusy w systemach partnerów i ERP. Reguły synchronizacji statusów awizacja↔zamówienie opisuje rozdział Statusy i przepływ procesu.

# Raporty

---

Moduł raportów (reports) zamienia dane operacyjne w mierzalne wskaźniki: terminowość, czas operacji, obłożenie, spóźnienia. Widok: **Raporty** ( /reports ); wymaga uprawnień `views.reports` + `reports`.

## Jak działają raporty

- Raport ma **konfigurowalne kolumny** (nazwy, podpisy, szerokości, kolejność) i typ agregacji (suma, średnia, maksimum, mix).
- Eksport do **Excela** (plik do pobrania).
- **Zakres dat**: bieżący miesiąc, poprzedni miesiąc lub dowolny przedział `od-do` wskazany przy generowaniu.
- Dane respektują dostęp użytkownika: EXTERNAL widzi swoje, INTERNAL — zgodnie z przypisaniem magazynów i bram.

## Gotowe rodzaje raportów

### Raport awizacji

Pełna lista awizacji z polami: ID, data, godziny, ilości, magazyn, brama, twórca, awizowany podmiot, kierowca, numery rejestracyjne, status, data utworzenia oraz **wszystkie atrybuty (dodatkowe pola)**.

### Raport awizacji ze zmianami statusów

Jak wyżej, ale wzbogacony o **znaczniki czasu zmian statusów i kamieni milowych** — np. kiedy awizacja osiągnęła `OPERATION_STARTED` i `OPERATION_FINISHED`. To pozwala policzyć w Excelu **rzeczywisty czas operacji** na rampie oraz czasy oczekiwania między etapami.

### Raport spóźnień

Zestawienie **sum spóźnień per kontrahent/spedytor**: nazwa, liczba awizacji, łączny czas opóźnienia. Idealny do rozmów z przewoźnikami i do KPI terminowości.

## Co zmierzysz dzięki raportom

Wskaźnik	Z którego raportu
Liczba dostaw/odbiorów w okresie	Raport awizacji
Obłożenie magazynów i bram	Raport awizacji
Rzeczywisty czas operacji na doku	Raport ze zmianami statusów
Czas oczekiwania (od przyjazdu do rozpoczęcia)	Raport ze zmianami statusów
Terminowość / spóźnienia przewoźników	Raport spóźnień
Wykorzystanie atrybutów (np. typ towaru)	Raport awizacji (kolumny atrybutów)

Raporty są stale rozwijane (dokładność danych, dodatkowe pola, poprawki formatowania Excel).

# Bezpieczeństwo, audyt i monitoring

WHC obsługuje dane operacyjne wielu firm jednocześnie, dlatego kładzie nacisk na kontrolę dostępu, rozliczalność (audyt) i niezawodność.

## Uwierzytelnianie i dostęp

- **Logowanie** e-mailem i hasłem; ekran logowania w pełni przetłumaczony (PL/EN).
- **Uwierzytelnianie dwuskładnikowe (2FA)** — kod wysyłany e-mailem, z opcją **zaufanego urządzenia** (zapamiętanie na określoną liczbę dni). Włączane w Ustawieniach → Rejestracja i logowanie.
- **Polityka haseł** — minimalna długość, wymóg wielkich/małych liter, cyfr, znaków specjalnych.
- **Reset hasła** przez link e-mail (gdy włączony).
- **Tokeny jednorazowe** — bezpieczne linki w e-mailach/SMS (zmiana statusu, edycja, akceptacja) bez pełnej sesji; menu i zmiana języka są wtedy ukrywane.
- **Klucz API** ( `X-API-KEY` ) dla integracji; sesja API jest bezstanowa.
- **Natychmiastowa propagacja uprawnień** — zmiana roli działa od razu, bez przelogowania.
- **Zabezpieczenia przed niezamierzonym usunięciem/resetem** danych systemu.

## Audyt — kto, co i kiedy

WHC prowadzi kilka uzupełniających się dzienników:

Dziennik	Co rejestruje
<b>Logi systemowe</b> ( <code>/system-logs</code> )	tworzenie, edycję i usuwanie wszystkich obiektów; udane i nieudane próby logowania; adres IP
<b>Historia zmian awizacji</b>	pełny ślad zmian każdego pola awizacji (kto, kiedy, z czego na co)
<b>Log SMS</b>	treść, numer i autor każdej wysłanej wiadomości SMS
<b>Zdarzenia wjazdu</b>	zdarzenia ANPR i ręczne na bramie (tablica, punkt, typ, czas)

## Widok logów systemowych

- Filtrowanie po poziomie (INFO / WARN / ERROR), datach, wyszukiwanie.
- **Dwa poziomy widoczności**: zwykły (admin) i superadmin.
- Dokładność czasu zdarzenia do **milisekund**, paginacja, czyszczenie filtrów.
- **Podgląd pełnej treści** logu ze sformatowanym JSON-em (duże obiekty, np. szablony e-mail, nie są przycinane).
- Automatyczne czyszczenie logów starszych niż ~3 miesiące; alert e-mail przy nadmiernym rozroście tabeli logów.

## Monitoring instancji i niezawodność

- **Strona monitorowania stanu** instancji (wersja aplikacji, liczba awizacji w okresach, liczba magazynów i bram).
- **System monitorowania instancji** (kontrola awarii i braku aktywności) oraz **alerty e-mail** przy problemach integracji.
- **Metryki** integracji (liczniki i czasy wywołań kurierów, arkuszy) — dla wybranych wdrożeń.
- **Asynchroniczna wysyłka e-mail** i obsługa zbyt długich operacji — system pozostaje responsywny.
- **Uniezależnienie od krytycznych CDN** — kluczowe zasoby (JS/CSS) ładowane lokalnie, co eliminuje awarie przy niedostępności zewnętrznych dostawców.
- **Wsparcie starszych przeglądarek** (m.in. Chromium z 2020 r., telewizory LG WebOS 6.0+).

## Licencja i tryb SaaS

WHC działa w modelu **SaaS** — każdy klient ma osobną instancję. System obsługuje **licencję** z datą wygaśnięcia, ostrzeżeniami z wyprzedzeniem i blokadą po upływie. Liczenie awizacji na potrzeby rozliczeń opiera się na czasie utworzenia awizacji.

## Strefa czasowa i wielojęzyczność

- **Strefa czasowa** instancji jest konfigurowalna (np. `Europe/Warsaw`) — wszystkie terminy są spójne.
- Interfejs i treści (statusy, nazwy obiektów, szablony) są **wielojęzyczne** (PL/EN), z możliwością rozbudowy.

# Ustawienia — katalog konfiguracji

Ustawienia zebrane są w menu **Ustawienia** i podzielone na strony tematyczne. Poniżej kompletny katalog. Część parametrów konfiguruje się na poziomie wdrożenia (instancji), a niektóre dostępne są wyłącznie dla konta superadmin.

## Ustawienia → Ogólne

Ustawienie	Co robi
Tryb zamówień (orders mode)	Globalne włączenie/wyłączenie modułu zamówień.
Krok czasowy (time step)	Minimalny kwant czasu w systemie (harmonogram, selektor, wyliczanie czasu). <i>Tylko superadmin.</i>
Domyślny zakres dni wstecz / do przodu	Ile dni pokazuje Harmonogram przy starcie (INTERNAL).
Precyzja ilości jednostek ładunkowych	Dokładność liczby palet/nośników (do 6 miejsc po przecinku).
Precyzja umownej jednostki miary	Dokładność wagi/objętości.
Maks. dni do przodu (EXTERNAL)	Najdalszy horyzont awizacji dla kontrahenta.
Najwcześniejszy dzień (EXTERNAL)	Dziś / dziś z wyprzedzeniem godzinowym / za N dni.
Min. wyprzedzenie w godzinach	Minimalny odstęp od „teraz” przy awizacji na dziś.
Godzina graniczna na „jutro”	Do której godziny można awizować na dzień następny.
Metoda wyboru magazynu/bramy przez EXTERNAL	System wybiera oba / użytkownik wybiera magazyn / użytkownik wybiera oba.
Tytuł okna podglądu awizacji	Szablon HTML nagłówka (parametry <code>{{appt.*}}</code> ).
Kolorowanie awizacji	Wg statusu lub wg jednostki ładunkowej.
Próg spóźnienia (minuty)	Po ilu minutach rejestrować spóźnienie.
Punkt odniesienia spóźnienia	Początek lub koniec okna czasowego.
Potwierdzanie zmian statusów	Czy pytać przy kliknięciu „następnego statusu”.
Znak pustej wartości	Symbol zastępujący puste pola (np. <input type="text" value="-"/> ).
Limit tygodniowy umownej jednostki (INBOUND)	Globalny limit dla dostaw (0 = wyłączony).

## Ustawienia → Czas trwania operacji

Ustawienie	Co robi
Tryb okien (STATIC / DYNAMIC)	Fundamentalny tryb planowania. <i>Tylko superadmin; zmiana w produkcji kasuje awizacje.</i>
Wyświetlanie okna dla EXTERNAL (STATIC)	Pełny przedział (np. 8:00–9:00) lub tylko godzina początku.
Metoda wyliczania czasu (DYNAMIC)	Z jednostek ładunkowych lub z czasów produktów (+ dodatkowy czas).
Mnożnik nocny (%)	Wydłużenie/skrócenie czasu operacji w nocy.
Początek / koniec nocy	Zakres godzin nocnych.

## Ustawienia → Harmonogram

Ustawienie	Co robi
Szablon kafelka awizacji	HTML (z edytorem) — jakie dane/ikony pokazać na boxie.
Maks. awizacji w oknie (STATIC)	Ile pokazać od razu, reszta pod „Pokaż wszystkie”.
Wysokość i skalowanie kafelków	Maks. wysokość, min/maks rozmiar czcionki, współczynnik.
Wysokość kroku czasowego / dnia miesiąca	Skala osi czasu i widoku miesięcznego.
Liczba bram na stronę	Osobno dla perspektyw 1/3/5 dni i tygodnia.

## Ustawienia → Oś czasu

Ustawienie	Co robi
Górna / dolna linia kafelka	Szablony tekstu na kafelkach osi czasu.

## Ustawienia → Rejestracja i logowanie

Ustawienie	Co robi
2FA	Włączenie uwierzytelniania dwuskładnikowego.
Ważność kodu 2FA	Czas ważności kodu (minuty).
Ważność zaufanego urzędnika	Ile dni pamiętać urządzenie.
Polityka haseł	Minimalna długość, wymagane znaki (wielkie/małe litery, cyfry, znaki specjalne).
Reset hasła	Włączenie publicznego resetu hasła.
Rejestracja publiczna	Włączenie i wybór formularza samodzielnej rejestracji.

## Ustawienia → TV Kolejka awizacji

Ustawienie	Co robi
3 linie tekstu awizacji	Jakie dane wyświetlać na ekranie TV.
Horyzont godzin	Ile godzin do przodu pokazywać w kolejce.

## Ustawienia → Stróżówka

Ustawienie	Co robi
Zakres godzin wstecz / do przodu	Wąskie okno czasowe widoku dla czytelności.
Etapy flow	Kolejność i widoczność faz (na placu, oczekujący, zaplanowani, zakończeni).

## Ustawienia → Selektor okna czasowego

Ustawienie	Co robi
Dni na stronę	Ile dni widać naraz.
Najmniejszy slot	W krokach czasowych.
Wysokość i marginesy slotów	Wygląd selektora.

## Ustawienia → Załączniki

Ustawienie	Co robi
Min. / maks. liczba załączników	Limity liczby plików (głównie EXTERNAL).
Min. rozmiar pliku	Dolny limit rozmiaru (EXTERNAL).
Maks. rozmiar pliku	Górny limit dla wszystkich (również admina) – ochrona serwera.

Restrykcje załączników mogą działać różnie dla kont INTERNAL i EXTERNAL oraz zależnie od uprawnienia „przekraczania limitów”.

## Ustawienia → E-mail (SMTP)

Ustawienie	Co robi
Nazwa i adres nadawcy	Dane nadawcy wiadomości.
Host / port / login / hasło / szyfrowanie	Konfiguracja serwera SMTP.
Test połączenia / wysyłki	Weryfikacja poprawności konfiguracji.

## Ustawienia → SMS (HostedSMS)

Ustawienie	Co robi
Login / hasło HostedSMS	Dostęp do bramki SMS.
Nazwa nadawcy	Etykieta nadawcy z panelu HostedSMS.

## Ustawienia → API

Element	Co robi
Token / klucz API	Per użytkownik (generowanie, kopiowanie).
Domyślna rola / język / opiekun	Dla użytkowników tworzonych przez API.

## Automatyzacja wjazdu → Ustawienia

Ustawienie	Co robi
Auto-zmiana statusu	Po zdarzeniu wjazdu/wyjazdu.
Integracja whitelisty	Brak / Dahua / FLIS.
Tolerancje czasowe	Dopuszczalny wcześniejszy/spóźniony przyjazd i wyjazd.
Parametry FLIS	Klucz API, IP, identyfikator punktu wjazdu.

## Ustawienia na poziomie instancji (wdrożenie)

Część parametrów ustawia się przy wdrożeniu (nie w panelu admina):

Ustawienie	Co robi
Strefa czasowa	Np. <code>Europe/Warsaw</code> .
Nazwa firmy / instancji	Wyświetlana m.in. w e-mailach i PDF.
Atrybut PIN + szablon PDF (PL/EN)	Który atrybut jest PIN-em i jak wygląda PDF z PIN/QR.
Globalne włączniki powiadomień	E-mail / SMS / systemowe.
Licencja	Data wygaśnięcia, ostrzeżenia, blokada.
Odbiorcy alertów błędów / allowlista e-mail	Kontrola powiadomień technicznych.
Integracje arkuszy (Google Sheets / SharePoint)	Parametry per wdrożenie.
Dni wolne w liczeniu najwcześniejszej daty	Czy uwzględniać dni bez okien.

# Słownik pojęć (terminologia)

---

Tabela pojęć WHC z odpowiednikami angielskimi (jak w systemie, API i bazie danych) oraz znaczeniem biznesowym. Ułatwia spójną komunikację oraz mapowanie przez agentów AI.

## Pojęcia domenowe

Pojęcie (PL)	Odpowiednik (EN)	Znaczenie
Awizacja, awizo	appointment	Pojedyncza zaplanowana operacja na rampie (dostawa/odbiór): termin, brama, ładunek, kierowca, status.
Awizowanie, awizacja (czynność)	scheduling	Proces umawiania operacji na doku.
System awizacji	dock scheduling software	Klasa oprogramowania, do której należy WHC.
Okno czasowe	time slot	Przedział czasu na bramie, w którym można planować operację.
Magazyn	warehouse	Lokalizacja logistyczna grupująca bramy.
Brama, dok, rampa	gate	Fizyczny punkt załadunku/rozładunku.
Operacja	operation type	Rodzaj czynności na doku; ma kierunek INBOUND/OUTBOUND.
Dostawa / przyjęcie	inbound	Operacja przychodząca (rozładunek).
Odbiór / wydanie	outbound	Operacja wychodząca (załadunek).
Jednostka ładunkowa	loading unit	Typ nośnika (paleta, kontener...) z czasem bazowym i na jednostkę.
Umowna jednostka miary	basic loading unit	Uogólniona miara ładunku (tona, m <sup>3</sup> ).
Produkt / grupa produktów	product / product group	Indeks towarowy i jego kategoria.
Zamówienie	order	Dokument źródłowy (PO/SO) powiązany z awizacją.
Status	appt status / order status	Etykieta etapu procesu (kolor, ikona, flow).
Kamień milowy	milestone	Abstrakcyjna faza procesu sterująca logiką systemu.
Faza flow / etap	flow phase	Grupa statusów reprezentująca etap (np. „na placu”).
Limit	limit	Reguła ograniczająca przepustowość/dostępność.
Blokada	blockade / blocking limit	Wyłączenie dostępności (dat, bram, okien).
Atrybut / dodatkowe pole awizo	attribute / custom field	Konfigurowalne pole awizacji poza polami standardowymi.

Pojęcie (PL)	Odpowiednik (EN)	Znaczenie
Załącznik	attachment	Plik dołączony do awizacji (CMR, faktura...).
Awizowany podmiot	appointed user	Kontrahent (EXTERNAL) będący drugą stroną awizacji.
Opiekun / Account Manager	account manager	Użytkownik INTERNAL przypisany do kontrahenta; odbiorca powiadomień.
Metoda odbioru	pickup method	Sposób odbioru towaru (np. odbiór własny, kurier).
Typ pojazdu	vehicle type	Środek transportu / klasa ciężarówki.
Dodatkowy czas operacji	extra operation time	Reguła wydłużająca wyliczany czas operacji.
Mnożnik nocny	night time multiplier	Procentowa korekta czasu operacji w nocy.
Wykluczenie pola	field exclusion	Ukrycie/wyłączenie pola formularza wg kontekstu.
PIN	PIN	Kod dostępu kierowcy (generowany atrybut), baza dla kodu QR.
Whitelista	whitelist	Lista dozwolonych tablic rejestracyjnych na bramie.
Punkt wjazdu	entry point	Brama wjazdowa/wyjazdowa (szlaban, kamera).

## Pojęcia dostępu i ról

Pojęcie (PL)	Odpowiednik (EN)	Znaczenie
Strona wewnętrzna	INTERNAL (side)	Użytkownik po stronie magazynu; szerszy dostęp.
Strona zewnętrzna	EXTERNAL (side)	Kontrahent; tylko własne awizacje.
Rola	role	Zbiór uprawnień + strona + kolumny list.
Uprawnienie	permission	Pojedyncze pozwolenie (widok/akcja/pole).
Użytkownik	user	Konto w systemie (osoba lub stanowisko).
Superadmin	superadmin	Konto serwisowe omijające kontrole uprawnień.
Token	token	Jednorazowy link bez pełnego logowania.
Klucz API	API key	Sekret do autoryzacji integracji ( <b>X-API-KEY</b> ).
2FA	two-factor authentication	Uwierzytelnianie dwuskładnikowe (kod e-mail).

## Pojęcia widoków i stanowisk

Pojęcie (PL)	Odpowiednik (EN)	Znaczenie
Harmonogram	schedule	Główny kalendarz awizacji.
Oś czasu	timeline	Liniowy widok awizacji per brama.
Lista (awizacji)	appointment list	Tabelaryczny widok awizacji.
Twoje awizacje	your appointments	Samoobsługowy widok kontrahenta.
Stróżówka	gatehouse	Widok ochrony — wjazd/wyjazd, statusy.
Kiosk wjazdu kierowcy	driver entry kiosk	Samoobsługa kierowcy przy bramie (PIN/QR).
Kiosk magazyniera	warehouseman kiosk	Ekran bieżącej awizacji na rampie.
TV Kolejka awizacji	appointments queue (TV)	Wyświetlacz kolejki na duży ekran.

## Pojęcia techniczne i konfiguracyjne

Pojęcie (PL)	Odpowiednik (EN)	Znaczenie
Tryb okien stałych	STATIC time slots	Awizacja zajmuje całe okno; wiele awizacji w oknie.
Tryb okien dynamicznych	DYNAMIC time slots	Czas wyliczany; jedna operacja na bramę w danym momencie.
Krok czasowy	time step	Minimalny kwant czasu w systemie.
Tryb instancji / wariant	MODE	Wariant interfejsu/logiki dopasowany do klienta/wdrożenia.
Soft-delete	soft delete	Oznaczenie jako usunięte z zachowaniem danych (audyt).
ANPR	ANPR / LPR	Automatyczne rozpoznawanie tablic rejestracyjnych.
Powiadomienie systemowe	system notification	Komunikat w aplikacji (dzwoneczek), czas rzeczywisty.
Hook / automatyzacja	hook handler	Reguła JavaScript wyzwalana zdarzeniem awizacji.
ERP	ERP	System klasy ERP (np. Dynamics 365 Business Central).

# Załącznik techniczny – model danych

Ten załącznik jest przeznaczony dla **integratorów, administratorów i agentów AI**. Opisuje fizyczny model danych WHC: obiekty domenowe (encje), słowniki (enumy) i tabele bazy. Stanowi most między językiem biznesowym (poprzednie rozdziały) a implementacją.

**Konwencja wspólna:** większość encji dziedziczy po klasie bazowej `WhcObject`, która dodaje kolumny: `id` (PK), `hash` (blokada optymistyczna), `created_time`, `update_time`, `deleted_time`, `deleted` (soft-delete). Encje `*Lang` to tłumaczenia (wielojęzyczność), a tabele `*_event_initiator_roles`, `limit_dates` itp. to tabele łączące/pomocnicze.

## Obiekty domenowe (encje JPA) – wg obszarów

### Awizacje (rdzeń)

Encja	Tabela	Rola
<code>Appointment</code>	<code>appointments</code>	Awizacja – rdzeń schedulingu: termin, godziny, magazyn, brama, operacja, status, ładunek, kierowca, pojazd.
<code>TimeSlot</code>	<code>time_slots</code>	Okno czasowe (szablon tygodniowy lub konkretna data) per brama/magazyn.
<code>ApptHistory</code>	<code>appt_history</code>	Historia zmian pól awizacji (audyt).
<code>ApptUserVersion</code>	<code>appt_user_versions</code>	Wersja awizacji per użytkownik (kontrola współbieżności API).
<code>ApptProduct</code>	<code>appt_products</code>	Produkt przypisany bezpośrednio do awizacji (+ ilość).
<code>ApptOrderLink</code>	<code>appt_order_links</code>	Powiązanie awizacja ↔ zamówienie.
<code>ApptOrderProductLink</code>	<code>appt_order_product_links</code>	Ilość produktu z zamówienia realizowana w awizacji.

## Infrastruktura magazynowa i wjazd

Encja	Tabela	Rola
Warehouse / WarehouseLang	warehouses / warehouse_lang	Magazyn i jego tłumaczenia.
Gate / GateLang	gates / gate_lang	Brama/dok i tłumaczenia.
EntryPoint	entry_points	Punkt wjazdu/wyjazdu (kamera, szlaban).
EntryPointEvent	entry_point_events	Log zdarzeń ANPR/ręcznych.
WhitelistEntry	entry_whitelist	Whitelista tablic (powiązana z awizacją).

## Parametry transportu i operacji

Encja	Tabela	Rola
OperationType / OperationTypeLang	operation_types / operation_type_lang	Typ operacji (INBOUND/OUTBOUND) + ustawienia zamówień.
PickupMethod / PickupMethodLang	pickup_methods / pickup_method_lang	Metoda odbioru.
LoadingUnit / LoadingUnitLang	loading_units / loading_unit_lang	Jednostka ładunkowa (czas bazowy, czas/jednostkę, kolor).
VehicleType / VehicleTypeLang	vehicle_types / vehicle_type_lang	Typ pojazdu.
ExtraOperationTime	extra_operation_times	Reguła dodatkowego czasu operacji.

## Statusy i flow

Encja	Tabela	Rola
<code>ApptStatus</code> / <code>ApptStatusLang</code>	<code>appt_statuses</code> / <code>appt_status_lang</code>	Status awizacji (per operacja).
<code>ApptStatusNextStatus</code> / <code>ApptStatusNextStatusLang</code>	<code>appt_status_next_statuses</code> / <code>appt_status_next_statuses_lang</code>	Dozwolone przejścia statusów (per strona).
<code>FlowPhase</code> / <code>FlowPhaseLang</code>	<code>flow_phases</code> / <code>flow_phase_lang</code>	Faza flow (grupa statusów).
<code>ViewFlowPhase</code> / <code>ViewFlowPhaseLang</code>	<code>view_flow_phases</code> / <code>view_flow_phase_lang</code>	Konfiguracja faz per widok.
<code>StatusMapping</code>	<code>status_mappings</code>	Mapowanie status zamówienia ↔ status awizacji.

## Limity

Encja	Tabela	Rola
<code>LimitGroup</code>	<code>limit_groups</code>	Grupa limitów (kategoria: blokady dat/bram/okien, dozwolone operacje/jednostki).
<code>Limit</code> / <code>LimitLang</code>	<code>limits</code> / <code>limit_lang</code>	Limit/reguła (wielkość, okres, kryteria, komunikaty).
<code>LimitApptAttributeCriteria</code>	<code>limit_appt_attribute_criteria</code>	Kryterium limitu po wartości atrybutu.
—	<code>limit_dates</code>	Konkretne daty objęte limitem.

## Pola awizacji

Encja	Tabela	Rola
ApptFieldsCategory / ...Lang	appt_fields_categories / appt_fields_category_lang	Kategoria tematyczna pól.
ApptPredefinedField / ...Lang	appt_predefined_fields / appt_predefined_field_lang	Metadane pól wbudowanych.
ApptAttribute / ...Lang	appt_attributes / appt_attribute_lang	Definicja atrybutu (dodatkowego pola).
ApptAttributeValue	appt_attribute_values	Wartość atrybutu na awizacji.
RoleApptField / ...Lang	role_appt_fields / role_appt_field_lang	Kolumna awizacji widoczna dla roli.
FieldExclusion	field_exclusions	Reguła ukrycia/wyłączenia pola.
FieldExclusionSpecificValue	field_exclusion_specific_values	Wartość aktywująca wykluczenie.

## Zamówienia i produkty

Encja	Tabela	Rola
Order	orders	Zamówienie (PO/SO) z ERP.
OrderStatus / OrderStatusLang	order_statuses / order_status_lang	Status zamówienia.
OrderProduct	order_products	Pozycja produktowa zamówienia.
OrderAttribute / ...Lang / OrderAttributeValue	order_attributes / order_attribute_lang / order_attribute_values	Atrybuty zamówień.
ProductGroup / ProductGroupLang	product_groups / product_group_lang	Grupa produktów.
Product / ProductLang	products / product_lang	Produkt/indeks.

## Użytkownicy, role, rejestracja

Encja	Tabela	Rola
User	users	Użytkownik (dane, rola, dostęp, klucz API).
Role / RoleLang	roles / role_lang	Rola (strona, uprawnienia, kolumny).
Permission	permissions	Uprawnienie roli.
UserWarehouseGate	user_warehouse_gate	Dostęp użytkownika do magazynu/bramy.
RegistrationForm / ...Lang	registration_forms / registration_forms_langs	Formularz rejestracji.
RegistrationFormWarehouseGate	registration_form_warehouse_gates	Domyślny magazyn/brama po rejestracji.
Token	tokens	Token jednorazowy (linki, reset).
TwoFactorAuthCode / ... TrustedDevice	two_factor_codes / trusted_devices	2FA: kody i zaufane urządzenia.

## Załączniki, powiadomienia, raporty

Encja	Tabela	Rola
AttachmentType / ...Lang / Attachment	attachment_types / attachment_type_lang / attachments	Typy i pliki załączników.
EmailTemplate / ...Lang	email_templates / email_templates_langs	Szablon e-mail.
SmsTemplate / ...Lang / SmsLog	sms_templates / sms_templates_langs / sms_log	Szablon i log SMS.
SystemNotificationTemplate / ... Lang / SystemNotification	system_notification_template / ... _lang / system_notification	Szablony i instancje powiadomień systemowych.
Report / ReportLang / ReportColumn	report / report_lang / report_column	Definicje raportów i kolumn.

## Integracje i system

Encja	Tabela	Rola
HookHandler / HookHandlerLang	hook_handlers / hook_handler_lang	Automatyzacja (kod JS) + opis.
Parcel	parcels	Przesyłka kurierska powiązana z awizacją.
AllegroReturn	allegro_returns	Zwrot Allegro.
BCSalesOrderImportQueue	bc_sales_order_import_queue	Kolejka importu zamówień z Business Central.
Lang	langs	Język interfejsu ( pl , en ).
ConfigEntity	configs	Parametr konfiguracji instancji (klucz–wartość).
SystemLog	system_logs	Log aplikacyjny/audyt.

## Słowniki (enumy) – kluczowe

Enum	Wartości	Znaczenie
<code>Side</code>	INTERNAL, EXTERNAL	Strona użytkownika.
<code>InboundOutbound</code>	INBOUND, OUTBOUND	Kierunek operacji.
<code>StatusMilestone</code>	APPROVED, ARRIVED, NOT_ARRIVED, IN_YARD, REJECTED_ON_ARRIVAL, OPERATION_STARTED, OPERATION_FINISHED, CANCELLED, DONE	Kamień milowy statusu.
<code>LimitEntity</code>	MAX_ARRIVALS, MAX_LOADING_UNITS, MAX_BASIC_LOADING_UNITS, MAX_DURATION, MAX_PRODUCTS	Co limituje dany limit.
<code>LimitPeriod</code>	PER_DAY, PER_TIME_SLOT, SIMULTANEOUS	Okres limitu.
<code>LimitGroup.category</code>	DATES_PER_USER_BLOCKADES, TIME_SLOTS_PER_USER_BLOCKADES, DOCK_BLOCKADES, ALLOW_DOCK_OPERATIONS, ALLOW_DOCK_LOADING_UNITS	Kategoria grupy limitów/blokad.
<code>ApptAttributeType</code>	STRING, TEXTAREA, LINK, ENUM, ENUM_MULTISELECT, GENERATED_PIN, GENERATED_UUID	Typ atrybutu.
<code>AttributeValidator</code>	REQUIRED, UNIQUE	Walidator atrybutu.
<code>ExtraOperationTimeType</code>	PER_OPERATION, PER_PRODUCT_QUANTITY, PER_LOADING_UNIT_QUANTITY	Sposób naliczania dodatkowego czasu.
<code>Event</code>	APPOINTMENT_CREATED/DELETED/MOVED, APPT_STATUS_CHANGED, APPOINTMENT_FIELD_CHANGED, DELAYED, TIMER_1/3/7_DAY_BEFORE_APPT_DATE, ORDER_IMPORTED, USER_* , EMAIL_VERIFICATION, WAREHOUSE_ALLOW/REJECT_DRIVER_ENTRY, TWO_FACTOR_...	Zdarzenia wyzwalające powiadomienia/hooki.
<code>RecipientType</code>	APPOINTED_USER, ACCOUNT_MANAGER, CREATOR, DRIVER, INTERNAL_ROLES_RELATED_WITH_WAREHOUSE	Odbiorca powiadomienia.
<code>OrderType</code>	PURCHASE_ORDER, SALES_ORDER	Typ zamówienia.
<code>MappingType</code>	ONE_ORDER_TO_APPT, ONE_APPT_TO_ORDER, ALL_ORDER_TO_APPT, ALL_APPT_TO_ORDER	Reguła synchronizacji statusów.

Enum	Wartości	Znaczenie
<code>NotificationType</code>	EMAIL, SMS, SYSTEM_NOTIFICATIONS	Kanał powiadomienia.
<code>EntryPointType</code>	ENTRY, EXIT, BOTH	Kierunek punktu wjazdu.
<code>EntryPointEventType</code>	DETECTED_ARRIVAL, DETECTED_EXIT, MANUAL_ENTRY, MANUAL_EXIT, MANUAL_OPEN, UNKNOWN	Typ zdarzenia bramy.
<code>TokenType</code>	APPOINTMENT, ORDER, USER, USER_APPROVAL, USER_DELETION, EMAIL_VERIFICATION	Typ tokenu linkowego.
<code>ConfigType</code>	GENERAL, EMAIL, SMS, SCHEDULE, TIMELINE, OPERATION_TIME, ATTACHMENTS, API, PASSWORD_POLICY, ENTRY_AUTOMATION, GATEHOUSE, KIOSK_APPTS_QUEUE, REGISTER_AND_LOGIN, GOOGLE_SHEETS, ALLEGRO_API, LICENSE, ...	Grupa parametrów konfiguracji.

## Skala modelu

Element	Liczba
Encje JPA ( <code>@Entity</code> )	~94
Enumy domenowe	~35
Tabele bazy (po pełnej migracji)	~99

## Mapa pakietów backendu (orientacyjna)

Pakiet	Rola
<code>appointment/**</code> , <code>apptorder/**</code>	Awizacje, powiązania z zamówieniami, historia.
<code>slots/**</code> , <code>service/TimeSlotService</code>	Okna czasowe, generowanie dostępności.
<code>service/Limit*</code> , <code>entites/Limit*</code>	Limity i blokady.
<code>status/**</code> , <code>flowphase/**</code> , <code>statusmapping/**</code>	Statusy, fazy, mapowania.
<code>order/**</code> , <code>products/**</code>	Zamówienia i produkty.
<code>email/**</code> , <code>sms/**</code> , <code>notification/**</code>	Powiadomienia (3 kanały).
<code>automation/**</code> , <code>hooks/**</code>	Automatyzacje wbudowane i hooki.
<code>integration/**</code> , <code>integrations/**</code>	ERP (Business Central), kurierzy, arkusze, ANPR/szlabany.
<code>security/**</code> , <code>user/**</code>	Uprawnienia, role, 2FA, tokeny, import użytkowników.
<code>report/**</code>	Raporty Excel i dostawcy danych.
<code>api/**</code>	REST API v0/v1.
<code>controller/**</code> , <code>service/**</code> , <code>repo/**</code> , <code>entites/**</code>	Warstwy MVC, usług, repozytoriów i modelu.

**Uwaga o aktualności:** najnowszy snapshot DDL (`db-structure/db-full`) bywa o kilka wersji za kodem — tabele najnowszych modułów (automatyzacja wjazdu, fazy flow) istnieją w encjach i migracjach przyrostowych (`db-structure/db-update`) zanim trafią do pełnego snapshotu. Źródłem prawdy dla zmian schematu są migracje przyrostowe.