Network Diagram Builder

Dokumentacja użytkownika: interfejs i funkcje edytora

Wersja 0.48.0 · stan na 13 listopada 2026

Autor: Artur Kapuściński

UniFi i Ubiquiti są znakami towarowymi Ubiquiti Inc., a draw.io znakiem JGraph Ltd. Network Diagram Builder nie jest powiązany z tymi firmami ani przez nie wspierany.

1. Czym jest edytor
2. Uruchomienie
3. Okno programu
4. Urządzenia
5. Połączenia
6. Grupy, strony i podkład
7. Adnotacje
8. Zaznaczanie i układanie
9. VLAN-y i wyszukiwarka
10. Walidacja schematu
11. Tabela urządzeń i CSV
12. Szafy rack
13. Kable, porty i adresacja
14. Wygląd
15. Projekty, pliki i eksport
16. Skróty klawiszowe

1. Czym jest edytor

Network Diagram Builder to narzędzie do rysowania schematów sieci IT w przeglądarce. Pozwala ułożyć urządzenia, połączyć je, opisać adresami IP i VLAN-ami, sprawdzić poprawność schematu i zapisać wynik jako obraz, PDF lub plik projektu.

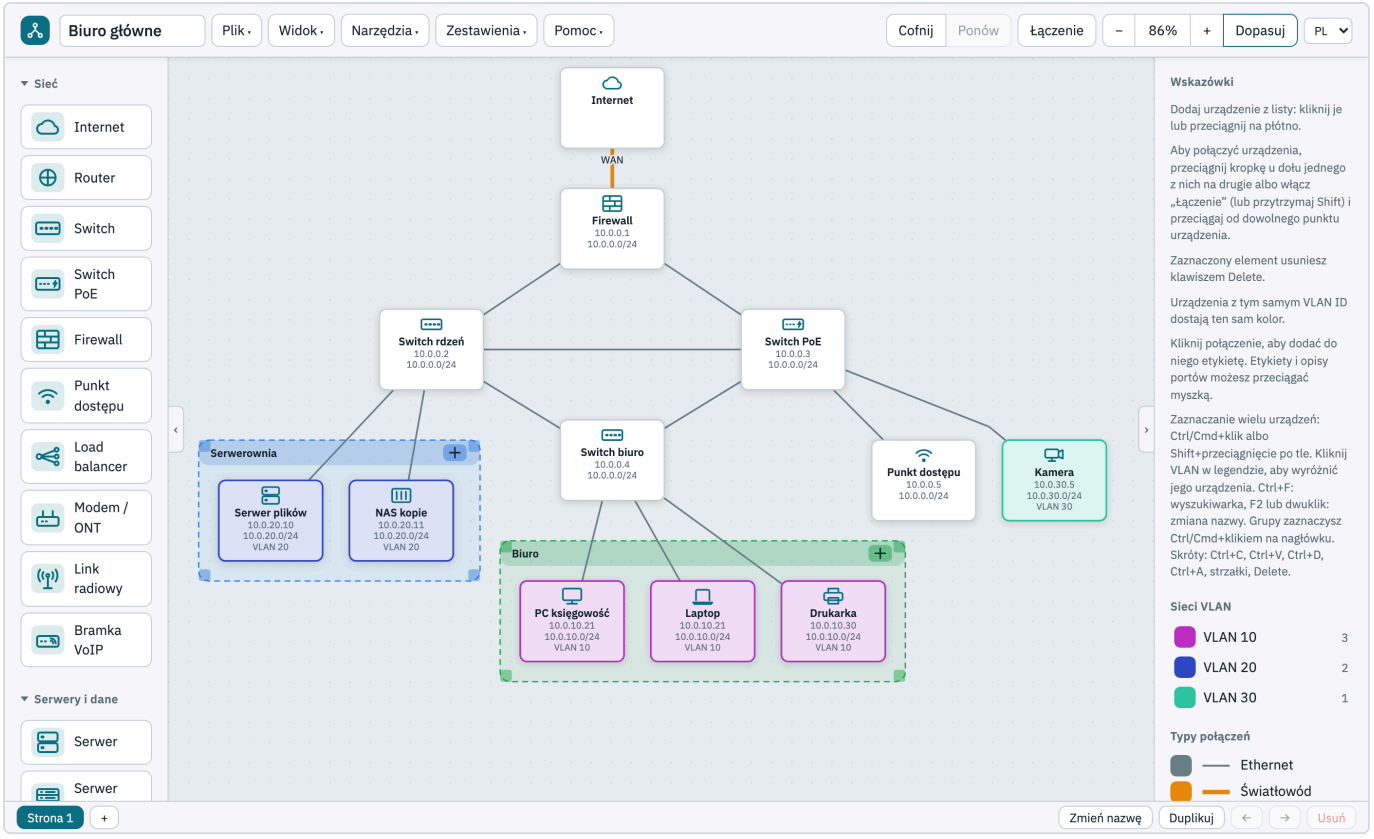
2. Uruchomienie

Otwórz stronę edytora w przeglądarce. Na stronie programu do edytora wchodzi się po zalogowaniu na konto (rozdział 17): wpisz adres e-mail i hasło i wybierz „Zaloguj”. Po odświeżeniu strony program poprosi o hasło jeszcze raz, żeby odblokować projekty, chyba że przy logowaniu zaznaczysz „Zapamiętaj na tym komputerze przez 12 godzin”. Bez konta wybierz „Wypróbuj bez konta” na stronie programu albo na ekranie logowania: przez 2 godziny masz pełny edytor, a projekty zostają w tej przeglądarce (rozdział 17, Tryb gościa).

Przy pierwszym uruchomieniu edytor pokazuje mały przykładowy schemat, a przy kolejnych wraca do ostatnio otwartego projektu.

Edytor działa po polsku, angielsku i niemiecku. Przy pierwszym uruchomieniu wybiera język przeglądarki. Zmienisz go małą listą w górnej części strony, także na ekranie logowania. Strona się wtedy odświeża i zapamiętuje wybór. Projekt zostaje bez zmian, ale historia cofania jest czyszczona. Nazw, które wpisujesz, program nie tłumaczy.

3. Okno programu



Rysunek 1. Główne okno: paleta po lewej, płótno pośrodku, panel właściwości po prawej.

Obszar	Do czego służy
Nagłówek	Nazwa projektu, menu z poleceniami, przypięte polecenia, cofanie, powiększenie i język.
Paleta (lewy panel)	Urządzenia podzielone na kategorie oraz grupa. Sekcje można zwijać, a ich stan jest zapamiętywany.
Płótno	Obszar rysowania. Widok przesuniesz, przeciągając tło. Z dowolnego miejsca, także znad urządzenia, działa to ze spacją lub środkowym przyciskiem myszy.
Panel właściwości (prawy)	Pola zaznaczonego elementu. Gdy nic nie jest zaznaczone, pokazuje wskazówki oraz legendy VLAN-ów i typów połączeń.

Oba panele boczne mają na krawędzi mały przycisk, który je zwija i rozwija. Przeciągnięcie tego przycisku lub krawędzi zmienia szerokość panelu, a zwinięty panel od razu się rozwija. Dwuklik na krawędzi przywraca domyślną szerokość. Szersza paleta układa urządzenia w kolumny. Program zapamiętuje te ustawienia.

Polecenia są w pięciu rozwijanych menu w nagłówku, a dłuższe menu dzielą się na podpisane grupy. **Plik**: Projekt (Projekty, Konto, gdy strona ma konta, zapis i odczyt pliku), Kopie (Wersje projektu, kopia zapasowa i jej przywracanie), Eksport (PNG, SVG, PDF i tabliczka, draw.io, JSON) oraz Wyczyść. **Widok**: Strzałki, Ramki, Ramki tylko na tej stronie, Siatka, Wygląd, Ustawienia i Tryb prezentacji. **Narzędzia**: Tworzenie (Szablony, Generator schematu, Ułóż schemat), Analiza (Walidacja, Trasa, Symulacja awarii, Kalkulator podsieci) oraz Terminal. **Zestawienia**: Tabela, Szafy, Spis kabli, Mapa portów, Plan adresacji, Plan wdrożenia i Raport sieci. **Pomoc**: Dokumentacja, Skróty klawiszowe, Historia zmian i O programie, a w grupie Prawne Prywatność oraz, na stronie programu, Polityka prywatności i Licencja i regulamin. Cofnij, Ponów, Łączenie, powiększenie i język są zawsze na pasku.

Pinezka przy poleceniu w menu przypina je do paska jako osobny przycisk, a ponowne kliknięcie je odpina. Polecenie zostaje też w menu. Przypięte polecenia są zapamiętywane w tej przeglądarce.

Polecenie	Działanie
Cofnij, Ponów	Cofa lub przywraca zmianę. Historia obejmuje 100 kroków.
−, 100%, +	Powiększenie od 25% do 250%. Kliknięcie wartości wraca do 100%.
Dopasuj	Dopasowuje widok do całego schematu.
Strzałki, Ramki, Siatka	Pokazują lub ukrywają strzałki na połączeniach, ramki wokół urządzeń i siatkę.
Pomocnik	Wtyczka w lewym dolnym rogu płótna. Kliknięcie pokazuje losową wskazówkę, a przycisk Następna kolejną. Domyślnie jest wyłączony; włączysz go w oknie Ustawienia.
Ramki tylko na tej stronie	Gdy jest wyłączone, Ramki działają na wszystkich stronach projektu. Gdy jest włączone, otwarta strona ma własne ustawienie, a Ramki zmieniają tylko ją. Eksport i PDF pokazują każdą stronę z jej ustawieniem.
Łączenie	Tryb rysowania połączeń od dowolnego punktu urządzenia.
Wygląd	Okno ustawień wyglądu (rozdział 14).
Ustawienia	Motyw programu (automatyczny, jasny, ciemny, wysoki kontrast albo tematyczny), filtr światła niebieskiego i pomocnik (rozdział 14). Z kontem okno otworzysz też z panelu konta.
Tryb prezentacji	Pełny ekran tylko ze schematem, bez edycji. Stronę projektu zmienisz przyciskami na dole ekranu, kółkiem myszy, strzałkami, klawiszami Page Up i Page Down albo spacją. **Esc** kończy tryb.
Walidacja	Otwiera panel sprawdzania schematu (rozdział 10).
Tabela	Arkusz urządzeń z importem i eksportem CSV (rozdział 11).
Generator schematu, Plan wdrożenia	Nowa strona z podanych grup i liczby urządzeń oraz lista zadań wdrożenia (rozdział 13).
Trasa	Najkrótsza droga między dwoma urządzeniami (rozdział 13).
Szablony	Gotowe fragmenty sieci i własne szablony (rozdział 6).
Ułóż schemat	Układa urządzenia warstwami i tworzy ramki grup (rozdział 11).
Szafy	Widok szafy rack: rozmieszczenie urządzeń w slotach (rozdział 12).
Spis kabli, Mapa portów, Plan adresacji, Raport sieci	Zestawienia połączeń, portów, adresów IP i VLAN-ów (rozdział 13).
Terminal	Polecenia wpisywane z klawiatury i wyszukiwarka funkcji z menu, także skrótem Ctrl+K (rozdział 16).
Projekty	Lista projektów: otwieranie, duplikowanie, usuwanie, nowy projekt.
Zapisz plik, Otwórz plik	Zapis i odczyt projektu jako pliku `.json`.
Zapisz PNG, Zapisz SVG	Eksport schematu do obrazu.

Polecenie	Działanie
Eksport do draw.io (BETA)	Plik .drawio ze wszystkimi stronami projektu (rozdział 15).
PDF i tabliczka	Dane tabliczki tytułowej i zapis do PDF (rozdział 15).
JSON	Dane projektu jako tekst: podgląd, kopiowanie, wczytanie wklejonych danych.
Wyczyść	Usuwa cały schemat, a przy kilku stronach wszystko z otwartej strony (po potwierdzeniu). Można to cofnąć.
Dokumentacja	Otwiera tę instrukcję w nowej karcie.
Skróty klawiszowe	Lista skrótów. Otworzysz ją też klawiszem `?`.
Historia zmian	Kolejne wersje programu i opis zmian. Po aktualizacji programu, przy pierwszym wejściu po zalogowaniu, okno Co nowego pokazuje zmiany od ostatniej wizyty; pole Nie pokazuj ponownie je wyłącza, a przełącznik Pokazuj nowości po aktualizacji w oknie Historia zmian włącza z powrotem.
Prywatność	Jakie dane zapisuje program i gdzie.
O programie	Wersja programu i autor.
PL, EN, DE	Język edytora (rozdział 2).

4. Urządzenia

Urządzenie dodasz, klikając je w palecie albo przeciągając na płótno. Nazwę zmienisz dwuklikiem, klawiszem `F2` lub w panelu właściwości.

Kategoria	Typy urządzeń (31)
Sieć	Internet, Router, Switch, Switch PoE, Firewall, Punkt dostępu, Load balancer, Modem / ONT, Link radiowy, Bramka VoIP
Serwery i dane	Serwer, Serwer rack, Maszyna wirtualna, NAS, Przełącznik KVM
Stanowiska i peryferia	Komputer, Laptop, Smartfon / tablet, Telefon IP, Drukarka, Skaner / MFP, TV
Zasilanie i infrastruktura	UPS, PDU, Szafa rack, Patch panel
Zabezpieczenia i IoT	Kamera, Rejestrator, Czytnik kart (RCP), Domofon IP, Sterownik IoT / PLC

Dane urządzenia

- **Podstawowe:** nazwa, adres IP, VLAN ID, sieć (Network).
- **Dodatkowe informacje:** MAC, model, lokalizacja, numer seryjny, opis lub notatki. Pojawiają się w podpowiedzi po najechaniu na urządzenie i są przeszukiwane przez wyszukiwarkę.
- **Rozmiar:** rozmiar kafelka, czcionka opisu i rozmiar ramki. Listą „Zastosuj rozmiar, czcionkę i ramkę do” wybierzesz zakres zmiany: to urządzenie, wszystkie tego typu albo wszystkie urządzenia.

Własne elementy

Gdy czegoś brakuje w palecie, przycisk „Nowy element” w sekcji „Własne elementy” tworzy nowy typ urządzenia. Podajesz nazwę i wybierasz ikonę z zestawu albo wgrywasz własną (PNG, JPG lub SVG). Własny element działa jak każde inne urządzenie: ma te same pola, połączenia, trafia do tabeli, szaf i eksportu.

- **Dostępność:** elementy są zapamiętane w tej przeglądarce, więc widać je w każdym projekcie.
- **Plik projektu:** użyty element zapisuje się też w projekcie, więc plik otwiera się poprawnie na innym komputerze.
- **Edycja:** zmiana nazwy lub ikony działa od razu w całym projekcie. Nazwy już dodanych urządzeń zostają.
- **Usuwanie:** elementu używanego w otwartym projekcie nie da się usunąć.
- **Kopia zapasowa** obejmuje też listę własnych elementów.

5. Połączenia

Aby połączyć urządzenia, przeciągnij kropkę u dołu jednego z nich na drugie. Możesz też włączyć „Łączenie” albo przytrzymać `Shift` i przeciągać od dowolnego punktu urządzenia.

Punkty połączenia

Linię można zaczepić w dowolnym punkcie ramki urządzenia, a gdy ramki są wyłączone, przy krawędzi ikony i opisu. Działa to we wszystkich trybach prowadzenia linii.

- **Koniec linii** trafia w miejsce, w którym puścisz przycisk myszy. Puszczenie wewnątrz urządzenia wybiera najbliższy punkt ramki. Podczas przeciągania kropka pokazuje ten punkt.
- **Początek linii** trafia w miejsce, od którego zaczynasz przeciąganie z `Shift` albo w trybie „Łączenie”. Linia zaczęta od kropki u dołu urządzenia ma początek automatyczny.
- **Zmiana punktu:** zaznacz połączenie i przeciągnij kropkę na jego końcu po ramce.
- **Powrót:** przycisk „Przywróć automatyczne końce linii” w panelu połączenia.

Punkt zostaje w tym samym miejscu ramki także po zmianie jej rozmiaru.

Właściwość	Opis
Typ	Ethernet, Światłowód, Wi-Fi, VPN / WAN oraz światłowody według rodzaju włókna: jednomodowy OS1/OS2 (żółty), wielomodowy OM1/OM2 (pomarańczowy), OM3 (turkusowy), OM4 (fioletowy) i OM5 (limonkowy). Kolory światłowodów odpowiadają kolorom powłok kabli. Każdy typ ma własny styl linii i kolor, który można zmienić w legendzie „Typy połączeń”.
Grubość linii	Dla tego połączenia, wszystkich tego typu albo wszystkich połączeń.
Strzałki	Obie strony, jedna ze stron albo brak strzałek.
Styl grotu	Wypełniony trójkąt, otwarty (V), romb, kółko.
Etykieta i porty	Opis połączenia i nazwy portów na obu końcach. Opisy można przeciągać myszą.
VLAN-y portu	Osobno przy każdym końcu. Jedna wartość to port dostępowy, a kilka lub zakres to trunk, np. `10,20,30–40`. Widać je w opisie przy linii.
Typ kabla i długość	Np. Cat6, OM3 i 30 m. Pokazują się w podpowiedzi po najechaniu na linię.
Agregacja (LAG)	Nazwa wiązki, np. Po1.

Połączenia równoległe i LAG

Między tymi samymi urządzeniami możesz narysować kilka połączeń. Możesz też użyć przycisku „Dodaj równoległe” w panelu połączenia, który kopiuje typ, dane kabla i nazwę LAG.

- Linie automatyczne układają się obok siebie. Linie ze stałymi punktami lub ręczną trasą zostają tam, gdzie je ustawiono.

- Co najmniej dwa łącza tej samej pary urządzeń z tą samą nazwą LAG tworzą wiązkę. Oznacza ją elipsa z nazwą, widoczna także w eksporcie.
- Walidacja traktuje wiązkę jak jedno łącze. Łącza równoległe bez wspólnej nazwy LAG są zgłaszane jako możliwa pętla.

Prowadzenie linii

W oknie „Wygląd” wybierzesz jeden z trybów: linie proste, omijanie urządzeń albo linie łamane pod kątem prostym. Trasę można też ustawić ręcznie:

- pełna kropka na zaznaczonej linii przesuwa załamanie, a dwuklik na niej je usuwa,
- pusta kropka na środku odcinka dodaje nowe załamanie,
- opcja „Utrzymuj kąty proste” zachowuje kąty proste w ręcznej trasie,
- „Przywróć automatyczną trasę” kasuje ręczne punkty.

6. Grupy, strony i podkład

Grupy

Grupa to kolorowa ramka z nagłówkiem, np. „Serwerownia”. Dodasz ją przyciskiem w sekcji „Układ” palety albo przeciągając go na płótno. Po kliknięciu przycisku grupa staje na wolnym miejscu w widoku, a gdy go brakuje, pod schematem.

- Nowa grupa ma włączoną opcję „Przesuwaj tylko ramkę”: przeciągnięcie nagłówka przesuwa samą ramkę, więc można ją dopasować do urządzeń bez ich ruszania.
- Po wyłączeniu tej opcji przeciągnięcie nagłówka przenosi grupę razem z urządzeniami, których środek leży w ramce, a samą ramkę przesuwa wtedy uchwyt z krzyżykiem.
- Grupa leżąca w całości wewnątrz innej grupy (np. „Serwerownia” w „Budynku A”) przesuwa się razem z nią, tak jak urządzenia. Zablokowana grupa zostaje na miejscu.
- Uchwyty na rogach zmieniają rozmiar ramki.
- Nazwę zmienisz dwuklikiem na nagłówku albo w panelu, tam też wybierzesz kolor.

Strony projektu

Projekt może mieć wiele stron, np. „Piętro 1”, „Serwerownia”, „Logiczny L3”. Zakładki są w pasku pod płótnem.

- **Pasek stron:** przycisk + dodaje stronę, a Duplikuj kopiuje otwartą. Strzałki zmieniają kolejność, a Usuń kasuje stronę. Niepustą dopiero po potwierdzeniu.
- **Nazwa:** przycisk „Zmień nazwę” albo dwuklik na otwartej zakładce.
- Każda strona ma własne urządzenia, połączenia, grupy i adnotacje. Wygląd, kolory VLAN-ów i dane tabliczki są wspólne dla projektu.
- **Kopiowanie między stronami:** `Ctrl` + `C` na jednej i `Ctrl` + `V` na drugiej.
- **Otwarta strona:** walidacja, tabela z CSV, wyszukiwarka, „Wyczyść” oraz eksport PNG i SVG obejmują tylko ją. Walidacja i licznik tabeli podają wtedy nazwę strony, walidacja wymienia strony z problemami (kliknięcie przechodzi na stronę), a wyszukiwarka pokazuje trafienia na innych stronach i przechodzi do nich klawiszem Enter.
- Cofanie przenosi na stronę, na której była cofana zmiana.

Podkład: plan piętra lub mapa

Przycisk „Podkład” w sekcji „Układ” palety wczytuje obraz PNG, JPG lub SVG pod schemat. Każda strona projektu może mieć własny podkład, więc każde piętro może mieć swój plan.

- **Ustawianie:** przeciągnij obraz, aby go przesunąć. Kropki w rogach zmieniają rozmiar z zachowaniem proporcji. Działają też strzałki klawiatury.
- **Widoczność:** suwak w panelu rozjaśnia plan, żeby schemat był czytelny.
- **Blokada:** po ustawieniu zablokuj podkład. Kliknięcia przechodzą wtedy przez obraz, a panel otworzysz ponownie przyciskiem „Podkład” w palecie.
- **Eksport:** podkład trafia do PNG, SVG i PDF.

> **Ważne:** obrazy zajmują dużo miejsca w pamięci przeglądarki. Dłuższy bok jest zmniejszany do 2400 px, a obraz zapisywany jako JPEG. Gdy zabraknie miejsca, program ostrzeże, a schemat zapisze się normalnie. Obraz zostanie wtedy tylko do zamknięcia strony, więc zapisz projekt przyciskiem „Zapisz plik”, bo plik zawiera wszystkie obrazy.

Szablony

Polecenie Szablony w menu Narzędzia wstawia gotowe fragmenty sieci: małe biuro, serwerownię, monitoring, sieć Wi-Fi i oddział z VPN. Fragment staje pod schematem i zostaje zaznaczony, więc od razu możesz go przesunąć. Cofnij usuwa go jednym krokiem.

- **Własny szablon:** zaznacz elementy na schemacie, wpisz nazwę i kliknij Zapisz zaznaczenie. Szablon obejmuje urządzenia, połączenia między nimi, grupy i adnotacje.
- **Pojedyncze urządzenie:** zaznacz jedno urządzenie, np. serwer z modelem, liczbą portów i wysokością U, a dostaniesz gotowy wzorzec do wstawiania.
- **Co nie trafia do szablonu:** adres IP, MAC i numer seryjny, bo dotyczą jednego egzemplarza. Nie ma też blokady i ręcznych tras linii.
- **Nazwy:** gdy nazwa już jest na stronie, program nadaje następny numer, np. SW-01 staje się SW-02.
- **Dostępność:** własne szablony są wspólne dla wszystkich projektów w tej przeglądarce i wchodzą do kopii zapasowej. Usuwania szablonu nie można cofnąć.

7. Adnotacje

Adnotacje to swobodne opisy i kształty, np. „DMZ” albo „Budynek B”. Dodasz je w sekcji „Układ” palety: Tekst, Prostokąt, Elipsa, Strzałka. Kliknij przycisk albo przeciągnij go na płótno. Trafiają do eksportu PNG, SVG i PDF.

- **Tekst:** po dodaniu tekstu można od razu pisać. Treść zmienisz w panelu, a dwuklik lub `F2` ustawia tam kursor. Tekst może mieć wiele wierszy, a kształty i strzałki też mogą mieć podpis.
- **Przesuwanie i rozmiar:** przeciągnij adnotację, aby ją przesunąć. Kropki na rogach zmieniają rozmiar kształtu, a kropki na końcach strzałki ustawiają jej kierunek i długość. Tekst strzałki biegnie równolegle do niej, nad środkiem linii, i nigdy nie jest do góry nogami.
- **Wygląd:** kolor, rozmiar tekstu, grubość linii, linia przerywana, wypełnienie.
- Kształt bez wypełnienia chwytasz za krawędź albo podpis. Kliknięcie w jego wnętrzu trafia w to, co leży pod spodem.

- **Warstwy:** adnotacje leżą nad grupami, a pod połączeniami i urządzeniami. Kolejność samych adnotacji zmienisz w panelu (rozdział 8).
- **Grupy:** adnotacja, której środek leży w grupie, przesuwa się i kopiuje razem z nią.

Adnotacje można zaznaczać razem z urządzeniami i grupami: `Ctrl` + `A`, `Ctrl`+klik albo `Shift`+przeciągnięcie po tle. Obszar zaznacza adnotację, gdy obejmie ją całą.

8. Zaznaczanie i układanie

- **Wiele elementów:** `Ctrl`+klik albo `Shift`+przeciągnięcie po tle. Grupy zaznaczysz `Ctrl`+klikiem na nagłówku. Zaznaczenie może łączyć urządzenia, grupy i adnotacje.
- **Wyrównanie:** w poziomie (do lewej, do środka, do prawej) i w pionie (do góry, do środka, do dołu).
- **Równe odstępy:** poziomo lub pionowo, od trzech zaznaczonych urządzeń.
- **Kopiowanie:** `Ctrl` + `C`, `Ctrl` + `V`, `Ctrl` + `D`. Kopia obejmuje połączenia między zaznaczonymi urządzeniami i całą zawartość grup: urządzenia, adnotacje i grupy leżące w środku. Kopia grupy wewnętrznej zabiera tylko to, co jest w niej.
- **Przesuwanie:** strzałki przesuwają o 12 px, a z `Shift` o 48 px.
- **Pomoc przy układaniu:** przyciąganie do siatki 12 px i linie pomocnicze przy krawędziach innych elementów. Obie funkcje włączysz w oknie „Wygląd”.
- **Autoprzewijanie:** przeciąganie przy krawędzi przewija płótno.

Kolejność

Elementy leżą w stałych warstwach, od dołu: podkład, grupy, adnotacje, połączenia, urządzenia. Adnotacji nie da się więc położyć nad urządzeniem. Wewnątrz warstwy kolejność zmienisz przyciskami w panelu zaznaczonego urządzenia, grupy lub adnotacji. Połączenia nie mają tych przycisków.

- **Na wierzch, Na spód:** przenoszą element na samą górę lub na sam dół warstwy. Skróty: `Ctrl` + `Shift` + `]` i `Ctrl` + `Shift` + `[`.
- **Wyżej, Niżej:** przesuwają element o jedno miejsce. Skróty: `Ctrl` + `]` i `Ctrl` + `[`.
- **Wiele elementów:** każdy rodzaj zmienia miejsce w swojej warstwie, a zaznaczone zachowują między sobą dotychczasową kolejność.
- **Eksport:** PNG, SVG i PDF mają tę samą kolejność co płótno.
- **Tabela:** kolejność urządzeń to także domyślna kolejność wierszy w tabeli i w pliku CSV.

Blokowanie

Przycisk „Zablokuj” w panelu albo `Ctrl` + `L` blokuje zaznaczone urządzenia, grupy i adnotacje. Połączeń nie można blokować. Zablokowany element ma na płótnie kłódkę, której nie ma w eksporcie. Przycisk zmienia się wtedy na „Odblokuj”, a przy zaznaczeniu częściowo zablokowanym najpierw blokuje całość.

- **Czego nie zrobisz:** nie przesuniesz elementu myszą ani strzałkami, nie zmienisz rozmiaru uchwytami i nie usuniesz go. Nie ruszy go też wyrównywanie ani przeciągnięcie grupy, w której leży.
- **Co nadal działa:** zaznaczanie, edycja w panelu (także rozmiaru suwakiem), zmiana nazwy, zmiana kolejności, rysowanie połączeń od urządzenia i kopiowanie.
- **Przeciąganie:** przeciągnięcie zablokowanego elementu przesuwa widok, więc duży zablokowany kształt nie przeszkadza w pracy.

- **Wiele elementów:** zablokowane zostają na miejscu, a reszta zaznaczenia przesuwa się lub usuwa. Przy usuwaniu program podaje liczbę pominiętych.
- **Kopia:** wklejony element jest odblokowany.
- **Wyczyść:** polecenie z menu Plik usuwa także elementy zablokowane.

Blokada podkładu działa inaczej i jest opisana w rozdziale 6.

9. VLAN-y i wyszukiwarka

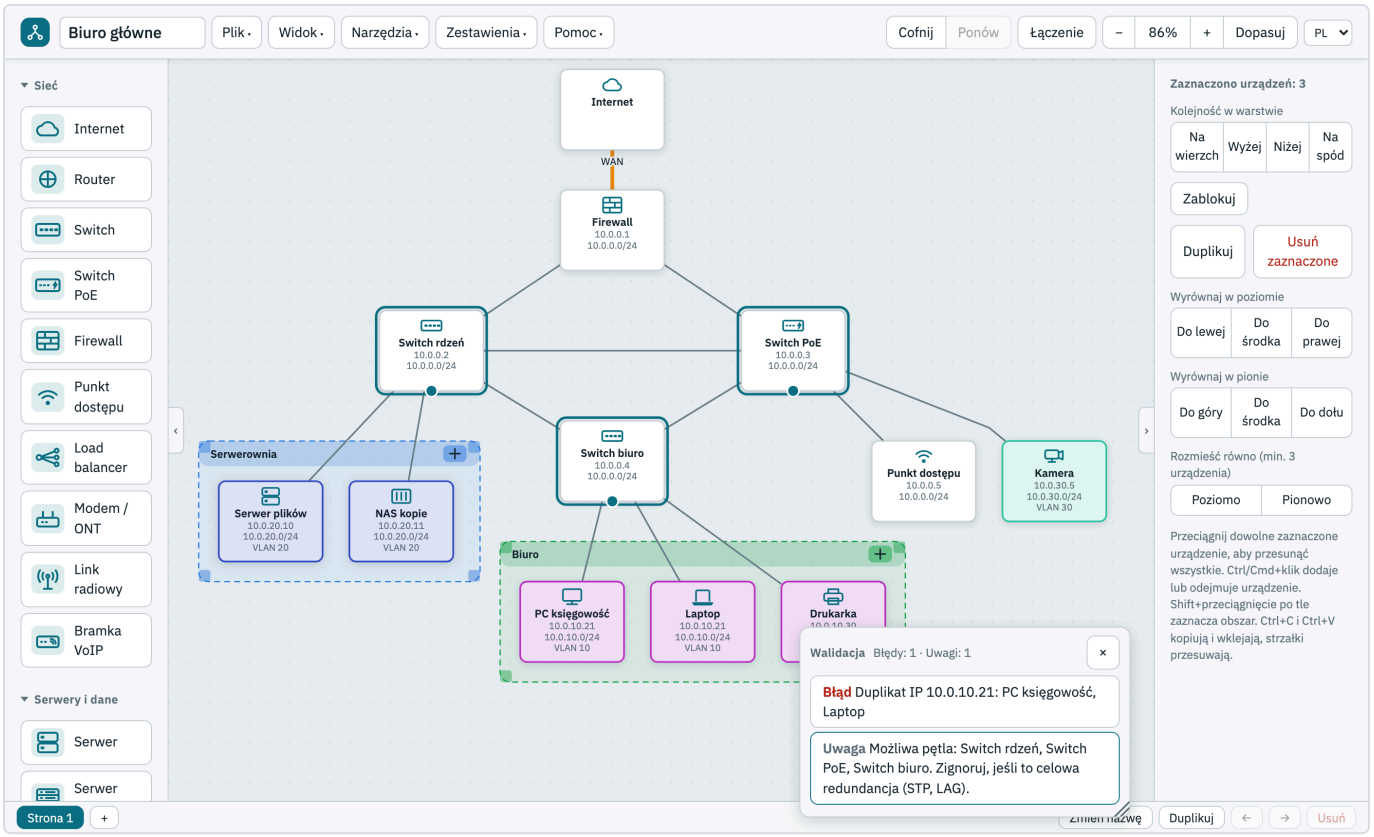
Urządzenia z tym samym VLAN ID dostają ten sam kolor. Kolor powstaje automatycznie, ale można go zmienić w panelu urządzenia lub w legendzie. Kliknięcie VLAN-u w legendzie wyróżnia jego urządzenia i przyciemnia pozostałe. Legenda i wyróżnianie korzystają z pola VLAN urządzenia, nie z VLAN-ów portów.

`Ctrl` + `F` otwiera wyszukiwarkę. Przeszukuje ona nazwy, adresy IP, sieci, VLAN-y (np. „vlan 20”), adresy MAC, modele, lokalizacje, numery seryjne i notatki. `Enter` przechodzi do następnego wyniku, a `Shift` + `Enter` do poprzedniego.

10. Walidacja schematu

Polecenie Walidacja w menu Narzędzia otwiera pływający panel z listą problemów otwartej strony. Przy kilku stronach panel informuje też, ile adresów IP ma inne urządzenie na innej stronie. To nie jest błąd, bo strony bywają osobnymi sieciami, np. oddziały z tym samym zakresem; to samo urządzenie (ta sama nazwa) na kilku stronach się nie liczy. Szczegóły pokazuje Plan adresacji. Panel nie blokuje pracy, a lista odświeża się przy każdej zmianie, więc można poprawiać schemat przy otwartym panelu. Walidacja niczego nie zmienia w projekcie.

- Kliknięcie problemu zaznacza urządzenia lub łącze i przewija do nich widok.
- Panel przesuniesz, chwytając nagłówek, a rozmiar zmienisz uchwytem w prawym dolnym rogu.
- Panel nie wychodzi poza okno przeglądarki. Po przeładowaniu strony wraca do domyślnej pozycji.



Rysunek 2. Panel walidacji. Kliknięcie problemu zaznaczyło urządzenia tworzące pętlę.

Poziom	Reguła	Kiedy się pojawia
Błąd	Duplikat IP	Ten sam adres na kilku urządzeniach, także gdy jeden wpis ma maskę (`10.0.0.1` i `10.0.0.1/24`).
Błąd	Adres poza siecią	Adres IP nie należy do żadnej sieci wpisanej przy urządzeniu.
Błąd	Nieprawidłowy format	Błędny adres lub sieć albo sieć bez maski.
Błąd	Niezgodny VLAN	Końce łącza nie mają wspólnego VLAN-u. Program porównuje VLAN-y portów, a bez nich VLAN urządzenia końcowego.
Błąd	Nieprawidłowy VLAN portu	Numer spoza zakresu 1–4094 albo błędny zakres.
Błąd	Różne VLAN-y w wiązce	Łącza jednej wiązki LAG mają różne VLAN-y przy tym samym urządzeniu.
Uwaga	Różne VLAN-y na trunku	Oba końce to trunki, ale część VLAN-ów jest tylko po jednej stronie.
Błąd	VLAN rozdzielony	Urządzenia tego samego VLAN-u nie widzą się, bo łącze po drodze nie przenosi tego VLAN-u. Komunikat wskazuje przerwę, a kliknięcie przy jednej przerwie zaznacza to łącze.
Uwaga	VLAN rozdzielony bez przerwy	Urządzenia VLAN-u nie mają między sobą drogi w sieci. Może to oznaczać dwie osobne sieci z tym samym numerem.
Uwaga	VLAN nie dociera do bramy	Z urządzeń VLAN-u da się kablami dojść do routera lub firewalla, ale po drodze łącze nie przenosi tego VLAN-u. VLAN może być odizolowany celowo.
Uwaga	Brak połączeń	Urządzenie nie ma żadnego połączenia.
Uwaga	Możliwa pętla	Urządzenia tworzą zamknięty obieg w sieci.
Błąd	Zajęte miejsce w szafie	Dwa elementy zajmują ten sam slot po tej samej stronie szafy.
Błąd	Poza szafą	Urządzenie wystaje ponad górę szafy.
Uwaga	Szafa jest pełna	W szafie nie ma już wolnego slotu.
Uwaga	Brak pozycji U	Urządzenie ma wybraną szafę, ale nie ma numeru slotu.

Jak śledzona jest droga VLAN-u

VLAN przechodzi przez switche, switche PoE, punkty dostępu, linki radiowe i patch panele. Kończy się na routerze i firewallu, a serwer ani komputer nie przenoszą go dalej. Łącza VPN i zasilanie się nie liczą. Port bez wpisanych VLAN-ów przepuszcza wszystkie, więc schemat bez danych o portach nie zgłasza przerw.

Co walidacja celowo pomija

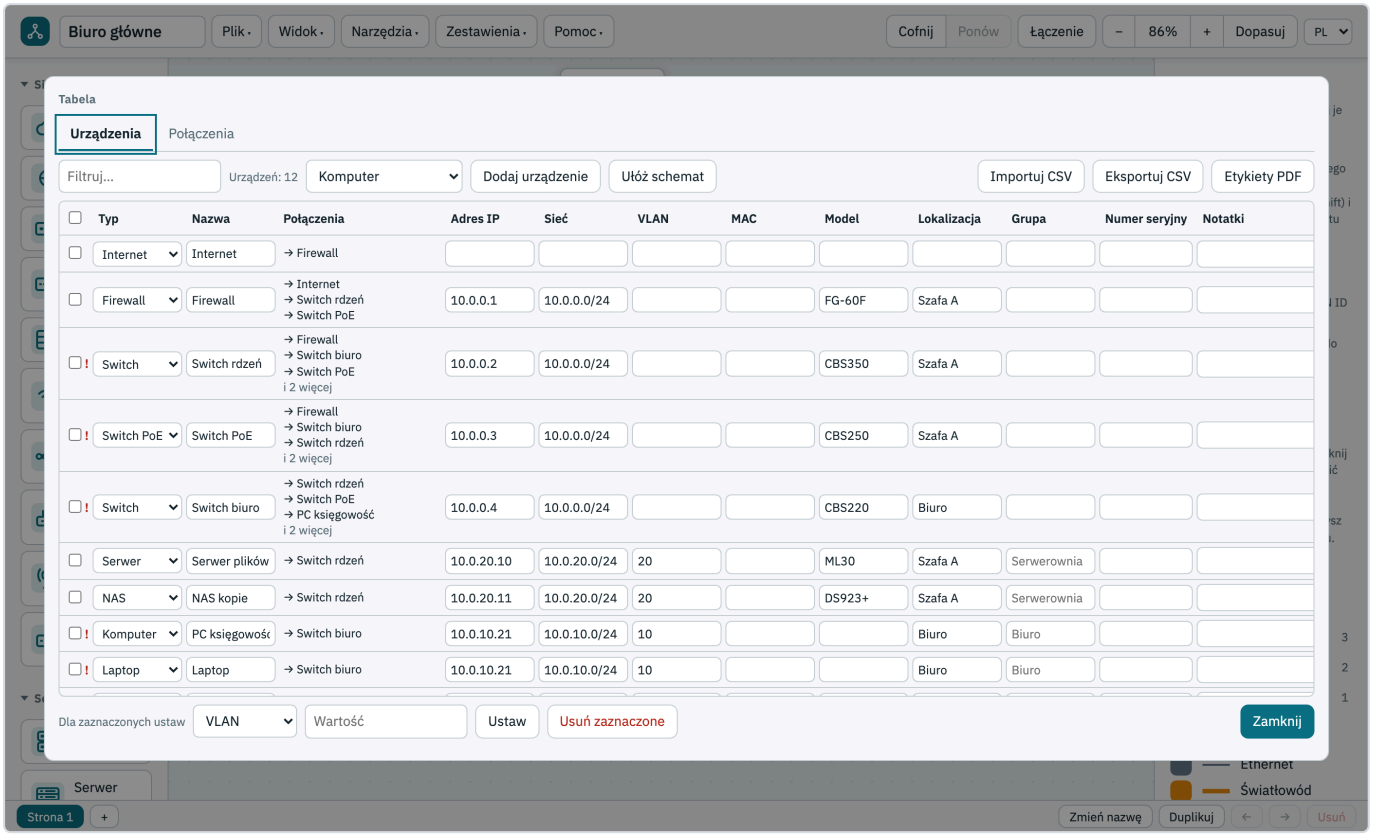
- **VLAN:** końce łącza bez znanych VLAN-ów. Pole VLAN routera, switcha, switcha PoE, firewalla, punktu dostępu, load balancera, linku radiowego i patch panelu nie opisuje portu, więc przy tych urządzeniach liczą się tylko VLAN-y portu. Pomijane są też łącza VPN.
- **Pętle:** obiegi przez router, firewall lub Internet, łącza VPN oraz połączenia z UPS, PDU i szafą. Pętla jest tylko uwagą, bo może być celową redundancją (STP, LAG).
- **Brak połączeń:** UPS, PDU i szafy rack.
- **Adresy:** wpisy inne niż IPv4, np. DHCP, IPv6 lub nazwy hostów.

- **Inne strony:** walidacja sprawdza tylko otwartą stronę, więc nie wykryje np. tego samego adresu IP na dwóch stronach.

> Pole adresu i sieci może zawierać kilka wartości oddzielonych przecinkiem, średnikiem lub spacją, np. `10.0.0.1, 10.0.1.1`. Maskę można zapisać jako `/24` albo `/255.255.255.0`.

11. Tabela urządzeń i CSV

Polecenie Tabela w menu Zestawienia ma dwie zakładki: Urządzenia i Połączenia. Pierwsza pokazuje wszystkie urządzenia jako arkusz. Zmiany w komórkach od razu widać na schemacie, a przy cofaniu każde pole to jeden krok.



Rysunek 3. Tabela urządzeń. Wykrzyknik oznacza problem z walidacji, a po najechaniu pokazuje jego opis.

- **Filtr** szuka we wszystkich kolumnach i nie rozróżnia polskich znaków.
- **Sortowanie:** kliknij nagłówek kolumny. Kolejne kliknięcie odwraca kolejność.
- **Zmiana zbiorcza:** zaznacz wiersze i ustaw w nich VLAN, sieć, lokalizację lub model. Zaznaczone wiersze możesz też usunąć razem z ich połączeniami. Zablokowane urządzenia są wtedy pomijane.
- **Pokaż** zamyka tabelę i przechodzi do urządzenia na schemacie.
- **Dodaj urządzenie:** wybierz typ z listy i kliknij przycisk. Urządzenie stanie w wolnym miejscu schematu, a kursor przejdzie do jego nazwy.
- **Kolumna Połączenia** pokazuje, dokąd prowadzi urządzenie, np. `1 → SW-02 (24)`: port, drugie urządzenie i jego port. Przy wielu połączeniach pełna lista jest w podpowiedzi. Kliknięcie otwiera połączenia tego urządzenia w drugiej zakładce.

Zakładka Połączenia

Każdy wiersz to jedno połączenie. Tu zmienisz urządzenia na obu końcach, porty i typ, a zmiany od razu widać na schemacie. Dłuższe dane kabla, np. długość, są w Spisie kabli.

- **Nowe połączenie:** wybierz dwa urządzenia, wpisz porty i kliknij Dodaj połączenie albo naciśnij Enter w polu portu. Pierwsze urządzenie zostaje wybrane, a numer portu rośnie o jeden, więc kolejne porty switcha wpiszesz szybko.
- **Zmiana urządzenia** przepina koniec połączenia. Ręczna trasa linii oraz punkt zaczepienia i VLAN tego końca są wtedy kasowane.
- **Usuń zaznaczone** usuwa wybrane połączenia, a urządzenia zostają.
- **Importuj CSV** wczytuje plik z kolumnami Od, Port, Do, Port i Typ, a także plik zapisany ze Spisu kabli. Urządzenia program szuka po nazwie, a potem po adresie IP, więc najpierw wczytaj urządzenia. Połączenie z tymi samymi końcami i portami jest aktualizowane, a nie dodawane drugi raz. Podsumowanie podaje liczbę nieznanych urządzeń.
- **Filtr, sortowanie i Pokaż** działają jak w zakładce Urządzenia.

Ułóż schemat

Polecenie z menu Narzędzia lub przycisk w tabeli rozmieszcza urządzenia od góry: Internet, firewall, router, switche i urządzenia końcowe. Kolejność wynika z połączeń, więc najpierw uzupełnij zakładkę Połączenia. Układanie działa na otwartej stronie, tylko gdy je uruchomisz, a Cofnij przywraca poprzedni układ jednym krokiem.

- **Grupa:** urządzenia z tą samą nazwą w kolumnie Grupa stają razem w jednej ramce. Istniejąca ramka o tej nazwie zostaje, a brakująca powstaje. Gdy kolumna jest pusta, liczy się ramka, w której urządzenie stoi. Jej nazwa jest wtedy widoczna w polu jako podpowiedź.
- **Zablokowane** urządzenia i grupy zostają na miejscu, a układ zaczyna się pod nimi.
- **Linie:** ręczne trasy, punkty zaczepienia i przesunięte opisy połączeń wracają do ustawień automatycznych.
- **Adnotacje i podkład** zostają na miejscu. Ramki bez urządzeń przechodzą pod schemat.

Eksport CSV

Plik ma kolumny ID, Typ, Nazwa, Adres IP, Sieć, VLAN, MAC, Model, Lokalizacja, Grupa, Numer seryjny, Notatki, Szafa, Pozycja U, Wysokość U i Strona szafy. Otwiera się poprawnie w polskim Excelu. Przed wartościami zaczynającymi się od =, +, – lub @ program dodaje apostrof, żeby Excel nie potraktował ich jako formuł. Import usuwa go z powrotem.

Import CSV

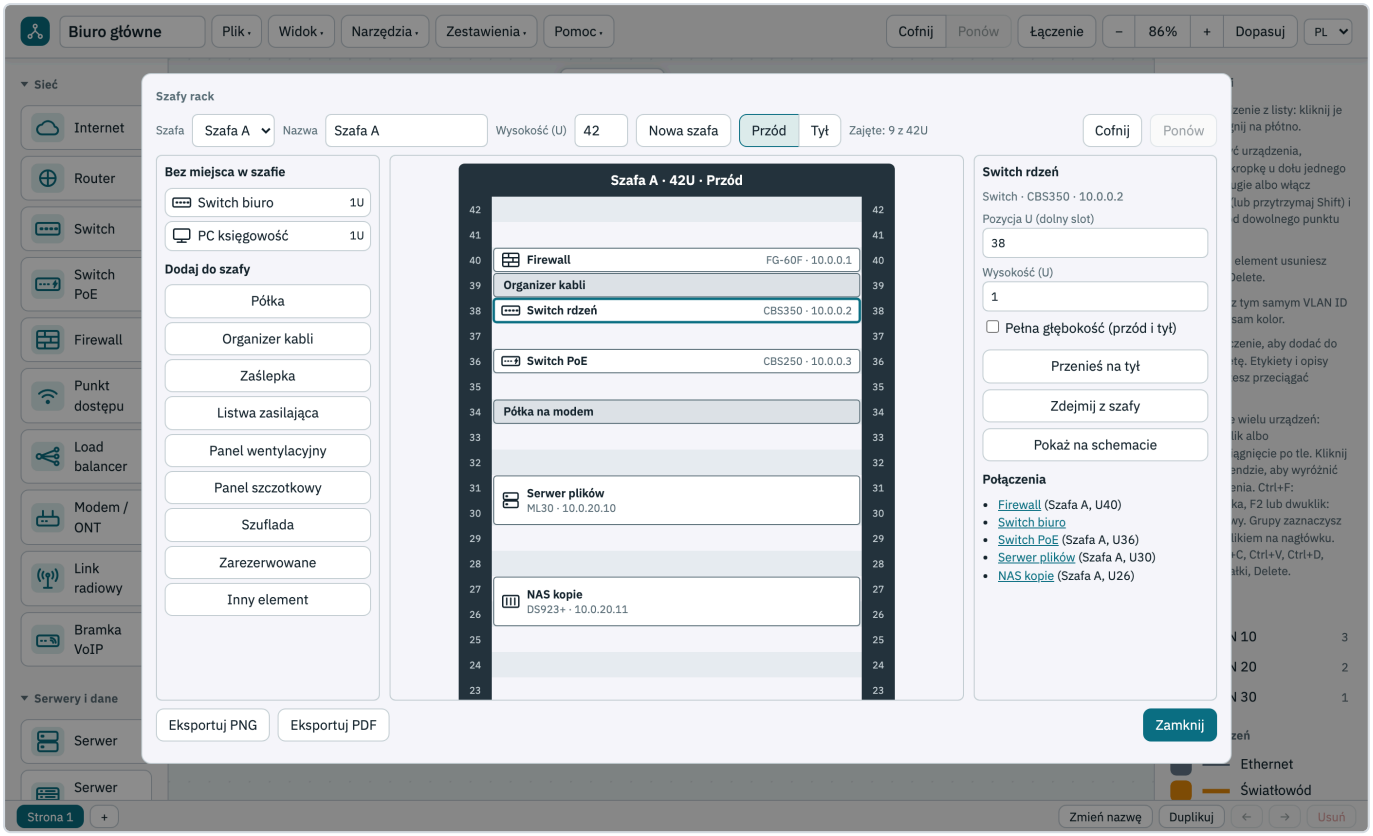
- **Format pliku:** separatorem może być średnik, przecinek lub tabulator. Program rozpoznaje też kodowanie plików z polskiego Excela.
- **Kolumny:** potrzebna jest Nazwa albo Adres IP, reszta jest opcjonalna. Nazwy kolumn program rozpoznaje po polsku, angielsku i niemiecku, a także inne nagłówki, np. Hostname, IP, Podsieć, Opis, S/N.
- **Dopasowanie:** wiersz aktualizuje urządzenie o tym samym ID, a gdy go brak, o tej samej nazwie. Bez nazwy pasuje urządzenie o tym samym adresie IP. Pozostałe wiersze tworzą nowe urządzenia pod schematem.
- **Puste komórki** nie kasują istniejących danych. Wartość usuniesz w tabeli.
- **Nieznany typ:** nowe urządzenie dostaje typ Komputer, a podsumowanie podaje liczbę takich wierszy.

- **Szafa:** program szuka szafy o tej nazwie na otwartej stronie. Gdy jej nie ma, urządzenie zostaje bez szafy, a podsumowanie podaje liczbę takich wierszy. Pozycji zablokowanych urządzeń import nie zmienia.
- **Cofanie:** cały import to jeden krok.

> CSV zawiera tylko urządzenia. Połączeń, grup i adnotacji nie obejmuje, więc do pełnej kopii projektu służy „Zapisz plik”.

12. Szafy rack

Polecenie Szafy w menu Zestawienia otwiera widok szafy. Pokazuje on te same urządzenia, co schemat, więc niczego nie wpisujesz dwa razy. Szafa to zwykłe urządzenie „Szafa rack” z palety, które ma dodatkowo wysokość w U. Nowa szafa dodana w tym oknie pojawia się też na schemacie, pod istniejącymi urządzeniami.



Rysunek 4. Widok szafy. Po lewej urządzenia bez miejsca, po prawej dane i połączenia zaznaczonego urządzenia.

- **Wybór szafy:** u góry okna wybierzesz szafę oraz zmienisz jej nazwę i wysokość (od 1 do 60U). Domyślna wysokość to 42U. Okno otwiera się na szafie zaznaczonego urządzenia.
- **Umieszczanie:** przeciągnij urządzenie z listy po lewej na slot. Podgląd jest zielony, gdy miejsce jest wolne, niebieski, gdy nastąpi zamiana, i czerwony, gdy urządzenia nie da się tam postawić. Przycisk „Wstaw w pierwsze wolne miejsce” robi to samo bez przeciągania.
- **Przesuwanie:** przeciągnij urządzenie w szafie albo wpisz numer w polu „Pozycja U”. Sloty liczone są od dołu szafy, a pozycja to dolny slot urządzenia.
- **Przód i tył:** przyciski Przód i Tył nad szafą przełączają widok. Każda strona ma własne sloty, więc z przodu i z tyłu może stać coś na tym samym numerze U. Nowe urządzenia i elementy trafiają na stronę, którą oglądasz. „Przenieś na tył” lub „Przenieś na przód” przestawia zaznaczone urządzenie na drugą stronę, jeśli to samo miejsce jest tam wolne.

- **Pełna głębokość:** tę opcję w panelu po prawej zaznacz przy długich urządzeniach. Element zajmuje wtedy slot z przodu i z tyłu, a po drugiej stronie widać go z przerywaną ramką. Opcji nie włączysz, gdy to samo miejsce po drugiej stronie jest zajęte. Plik CSV jej nie zawiera.
- **Zamiana miejsc:** upuść urządzenie na inne, a zamienią się miejscami jednym krokiem cofania. Urządzenia o różnych wysokościach zamienią się tylko wtedy, gdy oba się zmieszczą. Urządzenie z listy zajmie miejsce trafionego, a tamto wróci na listę. Element tylko w szafie nie wraca na listę, więc urządzenia z listy nie można postawić na jego miejscu. Zablokowane elementy się nie zamieniają.
- **Wysokość urządzenia:** serwery, NAS-y, UPS-y i rejestratory mają domyślnie 2U, a pozostałe typy 1U. Inną wartość wpiszesz w panelu po prawej. Urządzenie rośnie w górę, a gdy tam brakuje miejsca, w dół, i jego pozycja się wtedy zmienia.
- **Zdejmowanie:** przeciągnij urządzenie na listę po lewej albo wybierz „Zdejmij z szafy". Urządzenie zostaje na schemacie.
- **Połączenia:** panel po prawej wypisuje połączenia zaznaczonego urządzenia. Nazwa po drugiej stronie przenosi do tego urządzenia. Linii między slotami widok nie rysuje.
- **Pokaż na schemacie** zamyka okno i przechodzi do urządzenia.
- **Cofanie:** przyciski Cofnij i Ponów działają także w tym oknie.

Szafy na innych stronach

Lista Szafa pokazuje szafy całego projektu, pogrupowane według stron. Wybranie szafy z innej strony przechodzi też na tę stronę. Jeśli otwarta strona nie ma szaf, okno samo przejdzie na pierwszą stronę, która je ma, a przycisk **Wróć na stronę** cofnie to przejście. Nowa szafa trafia na otwartą stronę.

Elementy tylko w szafie

Półki, organizery kabli, zaślepki, listwy zasilające, panele wentylacyjne i szczotkowe, szuflady i inne elementy dodasz przyciskami po lewej. Trafiają w najwyższe wolne miejsce, a potem możesz je przeciągać, nazwać i zmienić im wysokość. Istnieją tylko w widoku szafy, więc nie ma ich na schemacie, w tabeli ani w CSV.

Element „Zarezerwowane" trzyma miejsce na przyszłość, np. „nowy serwer w marcu". Ma żółte tło i przerywaną ramkę, a opis wpiszesz w polu Nazwa.

Lista urządzeń

Na liście po lewej nie ma typów, które zwykle nie stoją w szafie: Internetu, maszyn wirtualnych, punktów dostępu, laptopów, smartfonów, telefonów, drukarek, skanerów, telewizorów, kamer, czytników i domofonów. Takie urządzenie umieścisz w szafie, wybierając szafę i pozycję w tabeli.

Tabela, walidacja i eksport

- **Tabela** ma kolumny Szafa, Pozycja U, Wysokość U i Strona szafy. Tu można wpisać zajęte miejsce, a problem pokaże walidacja. W wierszu szafy kolumna Wysokość U to wysokość szafy.
- **Walidacja** pokazuje zajęte miejsca, urządzenia poza szafą, pełne szafy i brak pozycji (rozdział 10). Takie elementy mają w widoku szafy czerwoną ramkę.
- **Eksportuj PNG** zapisuje otwartą szafę, a **Eksportuj PDF** wszystkie szafy projektu, każdą na osobnej stronie pliku. Szafa narysowana na kilku stronach trafia do pliku raz. Gdy w szafie coś stoi z tyłu, obraz pokazuje przód i tył obok siebie. Jeśli tabliczka jest włączona, trafia też na te obrazy.

> Blokada działa także tutaj: zablokowanego urządzenia nie przesuniesz ani nie zdejmiesz z szafy, a elementów zablokowanej szafy nie przesuniesz ani nie usuniesz.

> Skopiowane urządzenie nie zajmuje miejsca oryginału, więc kopia wypada z szafy. Gdy kopiujesz razem z szafą, kopie stoją w nowej szafie na tych samych pozycjach. Po usunięciu szafy jej urządzenia wracają na listę bez miejsca.

13. Kable, porty i adresacja

Te polecenia z menu Zestawienia zbierają dane, które już wpisałeś na schemacie. Spis kabli i mapa portów pokazują jedną stronę, a plan adresacji i raport obejmują wszystkie strony projektu. Stronę spisu wybierzesz na liście Strona, która podaje też liczbę połączeń. Lista urządzeń w mapie portów jest pogrupowana według stron. Jeśli otwarta strona nie ma danych, okno samo przejdzie na pierwszą stronę, która je ma.

Spis kabli

Tabela kabli otwartej strony: skąd, dokąd, porty, typ, kabel, długość, etykieta i LAG. Połączenia Wi-Fi i tunele VPN nie są kablami, więc spis, jego eksporty i etykiety je pomijają, a podsumowanie podaje ich liczbę. Porty i dane kabla poprawisz wprost w komórkach, a zmiany od razu widać na schemacie. Filtr i sortowanie działają jak w tabeli urządzeń, a „Pokaż” przechodzi do połączenia.

Pod tabelą jest liczba kabli i suma długości, razem i osobno dla każdego typu kabla. Gdy któryś kabel nie ma długości, suma jest opisana jako „co najmniej”, a obok widać, ile kabli jej nie ma. **Eksportuj CSV** i **Eksportuj PDF** zapisują spis wszystkich kabli otwartej strony. PDF ma układ poziomy i tyle stron, ile trzeba.

Etykiety PDF zapisuje etykiety z każdym końcem kabla: najpierw to miejsce, potem drugi koniec, np. `SW1 Gi0/1 → Serwer eth0`. Ten sam przycisk w tabeli urządzeń robi etykiety urządzeń dla zaznaczonych wierszy, a bez zaznaczenia dla wszystkich. Etykieta urządzenia ma zawsze nazwę, a adres IP, model, MAC i numer seryjny zaznaczasz w oknie przed zapisem; puste pola nie zajmują miejsca.

W tym samym oknie wybierasz rozmiar: gotowy arkusz A4 z etykietami samoprzylepnymi, własny rozmiar w milimetrach na arkuszu A4 (z liniami cięcia albo bez) albo **drukarkę etykiet**, czyli jedną etykietę na stronę PDF o rozmiarze etykiety. Na częściowo zużytym arkuszu wpisz, od której etykiety zacząć. Plik drukuj w skali 100%, bez dopasowania do strony, inaczej etykiety nie trafią w arkusz. Program zapamiętuje ostatnie ustawienia.

Mapa portów

Porty wybranego urządzenia jako siatka: u góry nieparzyste, u dołu parzyste. Port zajęty ma kolor typu połączenia, a czerwony oznacza, że ma kilka połączeń. Kliknięcie portu pokazuje, dokąd prowadzi, z typem, VLAN-ami, kablem i etykietą.

- **Numer portu** to liczba na końcu nazwy z połączenia, np. `Gi0/12` to port 12.
- **Liczba portów:** domyślnie 24 dla switchy i patch paneli, 8 dla routerów i firewalli, a 4 dla pozostałych. Własną wartość wpiszesz nad siatką (do 96). Bez niej siatka rośnie do najwyższego użytego numeru, a licznik zajętości ma dopisek „liczba portów domyślna dla typu”, tak samo jak raport sieci.
- **Wolny port:** jeśli urządzenie ma połączenia bez nazwy portu, wybierz jedno i kliknij „Przypisz do portu”. Nazwa dostanie ten sam początek, co pozostałe porty urządzenia, np. `Gi0/2`.
- **Zajęty port:** „Zwolnij port” kasuje nazwę portu w połączeniu, a samo połączenie zostaje.

- **Poza siatką:** pod szczegółami są połączenia bez portu oraz porty, których nie da się pokazać, np. `wan` albo `Gi1/1` obok `Gi0/1`.

Walidacja zgłasza też błąd, gdy ten sam port urządzenia ma kilka połączeń.

Plan adresacji

Lista podsieci z pola Sieć oraz z adresów z maską, np. `10.0.0.1/24`. Przy każdej widać VLAN-y, liczbę zajętych i wolnych adresów, pasek zajętości i następny wolny adres. Kliknięcie podsieci rozwija listę adresów z urządzeniami oraz wolne zakresy. Adres użyty przez dwa różne urządzenia jest czerwony. To samo urządzenie, czyli ta sama nazwa i adres, na kilku stronach liczy się raz. Pod listą są adresy, które nie należą do żadnej wpisanej sieci.

Eksportuj CSV zapisuje jeden wiersz na adres: sieć, VLAN, adres, urządzenie i stronę projektu. **Eksportuj PDF** zapisuje cały plan z podsumowaniem i wolnymi zakresami każdej podsieci.

Gdy urządzenie ma wpisaną sieć z maską, a nie ma adresu, panel właściwości podpowiada „Następny wolny". Kliknięcie wstawia ten adres. Adresów sieci i rozgłoszeniowego program nie liczy jako wolnych.

Pula DHCP: zakres z kolumny DHCP w Raporcie sieci, np. `.100 – .199 (DC-01)`, `100-199` albo `10.0.0.100-10.0.0.199`, nie liczy się do wolnych adresów: plan, PDF, „Następny wolny", kalkulator podsieci i polecenie `wolne` go pomijają. Końcówka z kropką podmienia ostatnie oktety adresu sieci. Tekst bez zakresu, np. „brak", zostaje opisem. W szczegółach podsieci widać pulę, a urządzenia z adresem w puli mają dopisek „w puli DHCP".

Plan zna tylko urządzenia z projektu (wszystkie strony). Adres wolny w planie może być zajęty w prawdziwej sieci przez urządzenie, którego nie ma na schemacie, więc przed użyciem go sprawdź. To samo przypomina zdanie nad listą i przypis w PDF-ie.

Generator schematu

Generator buduje schemat z kilku danych, bez rysowania. W oknie podajesz grupy, ich sieć i VLAN oraz liczbę urządzeń każdego typu, opcjonalnie z modelem. Wynik powstaje na nowej stronie, a dalej możesz go zmieniać w tabeli i na schemacie. Cofnij usuwa go jednym krokiem.

- **Rdzeń:** pierwsza grupa to brzeg sieci i główne switche. Internet, modem, firewall i router łączą się po kolei, a główne switche z ostatnim z nich.
- **Kable** biegną wspólnymi szynami nad rzędami urządzeń, a opisy portów stoją przy urządzeniach. Ramka grupy ma kolor jej VLAN-u. Trasy możesz potem zmieniać ręcznie, a „Ułóż schemat" wraca do tras automatycznych.
- **Switche wpisujesz sam,** z modelem i liczbą portów. Generator ich nie dodaje. Domyślnie switch grupy łączy się z rdzeniem swoim ostatnim portem, a gdy główne switche są dwa, grupy dzielą się między nie. W polu Połączenie z wybierzesz inny switch lub bramę, a w polach Port tutaj i Port tam konkretne porty. Generator pilnuje, żeby port nie był użyty dwa razy i żeby switche nie łączyły się w koło.
- **Urządzenia** dostają kolejne porty switcha swojej grupy. Kamery, punkty dostępu i telefony trafiają najpierw na switch PoE. Grupa bez switcha łączy się z rdzeniem. UPS, PDU i szafa zostają bez połączenia.
- **Maszyny wirtualne** zawsze stoją na serwerze. W polu Serwer wybierzesz który, a przy wyborze automatycznym rozkładają się po serwerach grupy, potem pozostałych. Bez żadnego serwera generator nie ruszy.
- **Adresy:** router, a bez niego firewall, dostaje pierwszy adres każdej sieci. Gdy lista się nie mieści, urządzenie pokazuje pierwszy adres i liczbę pozostałych, np. 10.0.1.1 +3, a całość jest w podpowiedzi.

Pozostałe urządzenia dostają kolejne adresy. Kilka grup może mieć tę samą sieć, a adresy lecą wtedy dalej, bez powtórzeń. Gdy taka sieć ma w grupach różne VLAN-y, generator ostrzega. Grupa bez sieci zostaje bez adresów.

- **Podsumowanie** pod formularzem pokazuje liczbę urządzeń i połączeń. Błędy, np. zbyt mała sieć, blokują generowanie. Ostrzeżenia, np. brak wolnych portów, nie blokują, a takie urządzenia zostają bez połączenia.

Import z kontrolera UniFi

Polecenie w menu Narzędzia buduje gotowy schemat z listy urządzeń z kontrolera UniFi Network: z pliku albo z odpowiedzi kontrolera wklejonej do okna (wklejony tekst nie zostaje w polu). Wynik powstaje na nowej stronie, ułożony warstwami, albo uaktualnia otwartą stronę (zobacz Aktualizacja otwartej strony), a Cofnij usuwa go jednym krokiem.

- **Plik z kontrolera:** zaloguj się do kontrolera w przeglądarce, otwórz w niej adres `https://adres-kontrolera:8443/api/s/default/stat/device` (w UniFi OS: `https://adres-konsoli/proxy/network/api/s/default/stat/device`) i zapisz stronę jako plik. Zamiast „default” wpisz identyfikator lokalizacji, gdy masz ich kilka. W Firefoksie zapisz plik z zakładki „Surowe dane”. Widok drzewa skopiowany z ekranu nie wystarczy, bo nie ma w nim całej struktury danych; okno podpowie wtedy, jak zapisać plik.
- **Co trafia do projektu:** switche (z portami PoE jako Switch PoE), punkty dostępu, bramy i inne urządzenia sieciowe z nazwą, modelem, adresem IP z sieci lokalnej, adresem MAC, numerem seryjnym i liczbą portów, oraz połączenia z numerami portów według uplinków i sąsiadów LLDP. Dwa kable w jednej wiązce dostają nazwę LAG, a punkty dostępu połączone bezprzewodowo łączy linia Wi-Fi.
- **Co program pomija:** hasła, klucze i odciski urządzeń, konfigurację sieci, VLAN-ów i Wi-Fi oraz wszystkie inne dane z pliku, adres publiczny (WAN), sprzęt operatora i urządzenia końcowe, np. komputery i telefony. Program szuka w pliku tylko potrzebnych pól, a wartości pozostałych przeskakuje bez odczytywania. Plik jest czytany tylko w przeglądarce i nigdzie nie jest wysyłany, także po zalogowaniu: do chmury trafia tylko gotowy schemat, zaszyfrowany jak każdy projekt.
- **Bez adresów MAC i numerów seryjnych:** po zaznaczeniu tej opcji schemat i podgląd ich nie zawierają. Urządzenie bez nazwy dostaje wtedy model i kolejny numer zamiast końcówki adresu MAC.
- **Internet na górze** dodaje urządzenie Internet połączone z bramą UniFi. Gdy w pliku nie ma bramy UniFi, np. sieć stoi za firewallem innej marki, program dodaje też „Bramę spoza UniFi” nad najwyższym switchem i łączy ją jego portami uplinku, także całą wiązką LAG. Nazwę bramy zmienisz na schemacie.
- **Układ:** program korzysta z kolejności switchy podanej przez kontroler. Punkty dostępu stoją w ramkach pod switchem, do którego są wpięte (ich pole Grupa to nazwa switcha), a urządzenia spoza UniFi w ramkach razem ze swoimi punktami dostępu.
- **Urządzenia spoza UniFi**, np. switch innej marki, do którego podłączone są switche UniFi, program dodaje według sąsiadów LLDP na portach uplink. Dostają nazwy „Spoza UniFi 1”, „Spoza UniFi 2” i numer portu z ich strony; nazwę zmienisz na schemacie. Stoją nad podłączonymi do nich switchami. Gdy to switch Aruba, punkt dostępu zna od niego tylko wewnętrzny numer portu, np. „local 107”; prawdziwą nazwę switcha i porty uzupełni wynik LLDP z tego switcha wczytany jako aktualizacja strony.
- **Podgląd** przed utworzeniem schematu pokazuje listę urządzeń i liczbę połączeń oraz to, co program pominął. Urządzenia, o których kontroler nie podał, do czego są podłączone, zostają bez połączenia.

Import z LLDP i CDP

Polecenie w menu Narzędzia buduje schemat z tekstu skopiowanego z konsoli switcha. Wynik powstaje na nowej stronie, ułożony warstwami, albo uaktualnia otwartą stronę (zobacz niżej), a Cofnij usuwa go jednym krokiem.

- **Jakie polecenie:** na switchu Aruba (ArubaOS-Switch, np. 2930F) `show lldp info remote-device detail`, na switchu Cisco (IOS, IOS-XE) `show cdp neighbors detail` albo `show lldp neighbors detail`. Skopiuj cały wynik razem z linią polecenia, bo z niej program bierze nazwę switcha, i wklej go do okna albo wczytaj pliki tekstowe (także RTF zapisany np. w TextEdit).
- **Kilka switchy naraz:** wyniki z kolejnych switchy wklej jeden pod drugim, także z różnych producentów, albo zaznacz w oknie wyboru kilka plików naraz. Program rozpoznaje to samo urządzenie po nazwie albo adresie MAC, a kabel widziany z obu stron rysuje raz. Wyniki CDP i LLDP z tego samego switcha łączy w jedno urządzenie.
- **Switche o tej samej nazwie**, np. fabrycznej, to osobne urządzenia z numerem w nawiasie, np. „Aruba-2930F (1)", „Aruba-2930F (2)". Sąsiada o takiej nazwie program przypisuje po adresie MAC albo po portach, które oba switche widzą nawzajem, a w podglądzie przypomina, żeby nadać switchom własne nazwy.
- **Co trafia do projektu:** switche, punkty dostępu, telefony, routery i inne urządzenia sąsiednie z nazwą, modelem, adresem IP zarządzania z sieci lokalnej i adresem MAC oraz połączenia z nazwami portów.
- **Co program pomija:** wszystko poza tymi polami, także przypadkiem wklejone linie spoza wyniku polecenia (np. fragment konfiguracji) i adresy publiczne. Tekst nie jest nigdzie wysyłany i znika po zamknięciu okna; po zalogowaniu do chmury trafia tylko gotowy schemat, zaszyfrowany jak każdy projekt.
- **Stack:** switch w stosie (porty w postaci członek/port, np. 2/1 albo Gi2/0/1) program rozdziela na członków, np. „Core-1", „Core-2", w jednej grupie. Odznacz tę opcję, żeby stack był jednym urządzeniem. Przy stosie Aruba VSF dołącz wynik `show vsf detail`: program doda wtedy członków bez sąsiadów, model i numer seryjny każdego członka oraz kable stosu z opisem VSF.
- **Pętla:** kabel między dwoma portami tego samego urządzenia program zgłasza w podglądzie i nie rysuje go.
- **Urządzenia bez nazwy**, widoczne tylko po adresie MAC, są domyślnie pomijane. Opcja je dodaje jako „Urządzenie" z końcówką adresu MAC. Druga opcja pomija w schemacie adresy MAC i numery seryjne.
- **Układ:** punkty dostępu i inne urządzenia stoją w ramkach pod switchem, do którego są wpięte.

Aktualizacja otwartej strony z importu

Oba importy, z kontrolera UniFi i z LLDP, mogą zamiast nowej strony uaktualnić schemat otwartej strony. Wybierz w oknie „Uaktualnij schemat na otwartej stronie". Tak można złożyć jeden schemat z kilku źródeł: najpierw UniFi, potem wyniki LLDP kolejnych switchy, a każdy następny plik go uzupełnia.

- **Dopasowanie urządzeń:** po adresie MAC, potem po adresie IP, a na końcu po nazwie, gdy jest jednoznaczna.
- **Co się zmienia:** puste pola (model, IP, MAC, numer seryjny) są uzupełniane, a nazwy nadane automatycznie, np. „Spoza UniFi 4", zamieniane na prawdziwe nazwy switchy. Porty bez nazwy i porty w postaci „local 107" (wewnętrzny numer portu Aruby, który punkt dostępu dostaje przez LLDP) dostają prawdziwą nazwę, np. 4/12. Brakujące urządzenia i kable są dodawane, a nowe urządzenia stają obok sąsiada.
- **Stos:** gdy urządzenie okaże się stosem, staje się pierwszym członkiem, a pozostali członkowie stają obok niego. Kabel narysowany do niewłaściwego członka program przepina według portów z LLDP. Import bez

prawdziwych portów, np. kolejny import UniFi, takiego kabla z powrotem nie przepina.
- **Co zostaje:** program niczego nie usuwa i nie przesuwa. Twoje nazwy i wpisane porty zostają. Podgląd przed zapisem pokazuje, ile urządzeń i kabli dojdzie, ile urządzeń zostanie uzupełnionych i ile portów poprawionych, a Cofnij wycofuje całą aktualizację jednym krokiem.

Plan wdrożenia

Plan to lista zadań dla całego projektu, wyliczana ze wszystkich stron przy każdym otwarciu, więc zawsze odpowiada aktualnemu stanowi. Urządzenie o tej samej nazwie i adresie na kilku stronach liczy się raz, a przy kilku stronach ze schematami podsekcje mają nazwę strony. Połączenie z szafą, np. trasa kabla na planie piętra, nie liczy się jako osobny kabel, gdy urządzenie ma już połączenie ze switchem. Zadania odhaczasz w oknie, a program zapisuje postęp w projekcie. Odhaczenia zostają po zmianach schematu, a zadania usuniętych elementów znikają.

Sekcje dzielą się na podsekcje: materiały na urządzenia i kable, montaż na szafy i lokalizacje, okablowanie według urządzenia, od którego idą kable, a konfiguracja według grup. Podsekcja grupy, która ma ramkę na schemacie, ma kolorowy znacznik w kolorze tej ramki, także w PDF-ie. Na starcie podsekcje są zwinięte. Kliknięcie nagłówka zwija blok lub go rozwija, a przyciski u góry robią to dla całego planu. Pole przy nagłówku zaznacza wszystkie zadania bloku, także zwinięte, a licznik pokazuje postęp, np. 3/12.

- **Materiały:** urządzenia według typu i modelu oraz kable według rodzaju, z metrami, jeśli je podano.
- **Montaż:** szafy z zawartością i pozycją U, potem urządzenia poza szafami, z lokalizacją lub grupą.
- **Okablowanie:** każdy kabel z portami, od brzegu sieci w dół.
- **Konfiguracja:** adresy i VLAN-y urządzeń, a przy switchach, routerach i firewallach także tryb każdego portu.
- **Testy i odbiór:** łączność z bramą w każdej sieci, dostęp do Internetu, zasięg Wi-Fi, obraz z kamer, UPS oraz zamknięcie dokumentacji.

Własne zadania: pod każdą sekcją jest pole, w które wpiszesz zadanie spoza schematu, np. szkolenie użytkowników albo przekazanie kluczy, i dodasz je przyciskiem Dodaj lub klawiszem Enter. Własne zadania są w podsekcji „Własne zadania”, odhacza się je jak pozostałe, trafiają do PDF-u i zapisują się w projekcie. Krzyżyk usuwa zadanie, a Cofnij je przywraca.

Problemy z walidacji są widoczne nad listą. Plan nie zawiera poleceń dla konkretnych producentów ani terminów, bo tego nie ma w schemacie. Im więcej danych, np. modeli i długości kabli, tym dokładniejszy wynik. Eksportuj PDF zapisuje plan do druku, razem z odhaczeniami.

Lista jest krótka: urządzenia końcowe są zebrane według typu, np. Zamontuj komputery (5) albo Sprawdź obraz z kamer (4), a szczegóły leżą pod zadaniem. Urządzenia sieciowe mają osobne pozycje, bo każde ma własną konfigurację.

Dodaj stronę do projektu tworzy zakładkę z opisem prac w trzech kartach: Wdrożenie, Odbiór i Utrzymanie. Zdania powstają z tego, co jest w projekcie, np. opis rejestratora pojawi się tylko przy kamerach. Strona odświeża się sama i trafia do PDF-u projektu. To punkt wyjścia, więc uzupełnij go o to, czego schemat nie wie, np. terminy i reguły firewalla.

Trasa

Polecenie Trasa w menu Narzędzia pokazuje najkrótszą drogę między dwoma urządzeniami na otwartej stronie. Zaznacz dwa urządzenia przed otwarciem panelu albo wybierz je z list. Droga świeci się na schemacie, a reszta jest przygaszona.

- **Lista odcinków:** każdy odcinek ma porty, typ połączenia i długość. Kliknięcie pokazuje to połączenie na schemacie.
- **Długość:** to suma długości kabli ze Spisu kabli. Gdy na którymś odcinku jej brak, program podaje „co najmniej”.
- **Najkrótsza droga** to ta z najmniejszą liczbą odcinków. Program nie wie, jak ruch płynie naprawdę, np. przy STP lub routingu. Przy kilku równych drogach pokazuje jedną.
- **Wiązka LAG** świeci się w całości.
- **Panel** przesuniesz za nagłówek, a rozmiar zmienisz uchwytem w prawym dolnym rogu. Panel zostaje w tym miejscu do odświeżenia strony.
- Trasa odświeża się przy każdej zmianie schematu. Nie zmienia projektu i nie trafia do eksportu. Esc lub × ją zamyka.

Symulacja awarii

Polecenie Symulacja awarii w menu Narzędzia odpowiada na pytanie „co jeśli padnie…”. Zaznaczone przed otwarciem urządzenia i połączenie od razu są wyłączone. Wyłączone urządzenia i połączenia są przekreślone na czerwono, a urządzenia, które tracą przez to łączność z punktem odniesienia, mają czerwoną obwódkę. Gdy na stronie jest urządzenie typu Internet, urządzenia, które tracą dostęp do Internetu, mają pomarańczową obwódkę.

- **Punkt odniesienia** to urządzenie, z którym reszta sieci ma mieć łączność, zwykle rdzeń albo zapora. Program sam wybiera urządzenie z największą liczbą połączeń, a Ty zmienisz je z listy.
- **Wyłącz zaznaczone** wyłącza zaznaczone urządzenia i połączenie, a drugie kliknięcie włącza je z powrotem. Kliknięcie pozycji na liście Wyłączone też je włącza, a **Wyczyść** włącza wszystko.
- Nad listą jest podsumowanie, np. „Urządzenia bez łączności z R1: 6 · 4 × Punkt dostępu, 2 × Kamera”, a pod nim lista odciętych urządzeń. Kliknięcie pokazuje urządzenie na schemacie.
- **Dostęp do Internetu** to druga miara, liczona do wszystkich urządzeń typu Internet na stronie. Przykład: po awarii obu zapór rdzeń i switche nadal się widzą, więc nic nie traci łączności z rdzeniem, ale cała sieć za zaporami traci Internet. Podsumowanie ma wtedy drugi wiersz „Bez dostępu do Internetu: 54 · …”, a pod listą odciętych jest lista Bez Internetu. Urządzenie odcięte od punktu odniesienia nie jest liczone drugi raz.
- **Słabe punkty** to urządzenia i połączenia, których awaria sama odcina część sieci, od największej straty. Kliknięcie pozycji robi z niej jedyną awarię, więc od razu widać, co odcina. Pierścień i połączenia zapasowe nie są słabymi punktami, a wiązka LAG liczy się jako jedno łącze. Przy urządzeniach typu Internet lista podaje też, ile urządzeń traci Internet, np. „ONT: odcina 1, bez Internetu 40”.
- Liczą się tylko urządzenia, które bez awarii mają drogę do punktu odniesienia, więc np. szafa bez połączeń nie jest „odcięta”. Program patrzy na połączenia na schemacie i nie zna STP, routingu ani zasilania.
- Symulacja odświeża się przy każdej zmianie schematu, nie zmienia projektu i nie trafia do eksportu. Panel przesuwasz i powiększasz jak panel Trasy. Esc lub × ją zamyka, a otwarcie Trasy też.

Kalkulator podsieci

Polecenie Kalkulator podsieci w menu Narzędzia dzieli pulę adresów na sieci dla VLAN-ów (VLSM). Wpisz pulę, np. 10.10.0.0/22. Bez maski program przyjmuje /24. Pod polem widać maskę, wildcard, zakres, adres rozgłoszeniowy i liczbę adresów dla urządzeń.

- **Sieci:** przy pierwszym otwarciu lista wypełnia się VLAN-ami projektu z liczbą urządzeń, a nazwy pochodzą z Raportu sieci. **Wczytaj VLAN-y z projektu** robi to ponownie, a **Dodaj sieć** dodaje pusty wiersz. Liczbę urządzeń możesz zwiększyć o zapas.

- **Wynik:** każda sieć dostaje najmniejszy rozmiar, który mieści urządzenia i bramę. Sieci są rozdzielane od największej, więc pula nie ma dziur. Tabela pokazuje sieć, maskę, bramę (pierwszy adres), zakres dla urządzeń, adres rozgłoszeniowy i zapas. Pod tabelą jest zajętość puli i wolne bloki, a gdy coś się nie mieści, czerwony komunikat.
- **Nadaj adresy urządzeniom:** urządzenia bez adresu IP na otwartej stronie, z VLAN-em z tabeli, dostają kolejne wolne adresy ze swojej sieci. Brama zostaje wolna, a adresy zajęte w całym projekcie są pomijane. To jeden krok cofania.
- **Eksportuj CSV** zapisuje tabelę sieci. Same wiersze kalkulatora nie są zapisywane w projekcie.

Raport sieci

Raport zbiera w jednym miejscu VLAN-y, sieci i porty. Program wylicza go ze schematu przy każdym otwarciu, więc zawsze zgadza się z aktualnym projektem. Obejmuje wszystkie strony projektu.

- **VLAN-y i sieci:** sieć, brama (adres routera lub firewalla) i liczba urządzeń są wyliczane. Nazwę, DHCP i przeznaczenie wpisujesz w tabeli. Zakres w polu DHCP, np. `.100 – .199`, to pula, którą plan adresacji pomija przy wolnych adresach. Wpisy zapisują się w projekcie.
- **Porty:** dla switchy, routerów, firewalli i patch paneli oraz urządzeń z ustawioną liczbą portów. Każdy wiersz to port, drugi koniec, VLAN-y, tryb i kabel, a pod tabelą jest zajętość. Liczą się połączenia z wpisaną nazwą portu: pod tabelą widać, ile połączeń jej nie ma, a urządzenia bez żadnej nazwy portu są wymienione na końcu raportu.
- **Tryb:** jeden VLAN to access, a kilka to trunk. Przy połączeniach w wiązce widać też nazwę LAG.
- **Kolory grup:** tabela urządzenia, które stoi w ramce grupy, ma kolor tej ramki: w oknie znacznik przy nazwie, na stronie projektu ramkę tabeli, a w PDF-ie znacznik i odcień nagłówka. Urządzenia bez ramki zostają w kolorze domyślnym. Tekst jest zawsze ciemny, więc jasne kolory też da się przeczytać po wydruku.
- **Eksport: Eksportuj CSV** zapisuje tabele portów, a **Eksportuj PDF** cały raport. Opcja „Dołącz raport sieci” w oknie „PDF i tabliczka” dodaje go na końcu PDF-u projektu.
- **Strona w projekcie:** „Dodaj stronę do projektu” tworzy stronę z uporządkowanymi tabelami. Odświeża się ona sama przy wejściu na nią i przy eksporcie, więc zmiany wprowadzaj na schemacie, a nie na tej stronie. Jeśli strona już jest, przycisk na nią przechodzi. Gdy jest w tym samym PDF-ie, raport nie dołącza się drugi raz.

14. Wygląd

Okno „Wygląd” zmienia styl bieżącego projektu. Ustawienia zapisują się razem z nim.

Motyw programu

Widok → **Ustawienia** (z kontem także panel konta → Ustawienia) zmienia kolory samego programu i włącza pomocnika. Każda karta w oknie pokazuje podgląd, a wybór działa od razu:

- **Automatyczny** jest jasny albo ciemny, tak jak ustawienie systemu.
- **Jasny** i **Ciemny** zostają takie zawsze.
- **Wysoki kontrast** to czerń, biel i żółty akcent, z grubszymi obramowaniami. Ułatwia czytanie przy słabszym wzroku.
- Motywy tematyczne: **Rdza i piach** (pustkowie, rdzawa blacha i ogień), **Konsola** (zielony tekst na czerni, jak stary terminal), **Blueprint** (jasne linie na granatowym tle, jak plan techniczny), **Serwerownia** (grafit,

szczotkowany metal i zielone diody) oraz **Papier** (ciepły i jasny, spokojny dla oczu przy długiej pracy).

Filtr światła niebieskiego pod kartami ociepla kolory na ekranie, np. wieczorem. Działa z każdym motywem, a suwak ustawia siłę od 10 do 100%. Przesunięcie suwaka włącza filtr. Przy dużej sile kolory VLAN-ów trudniej odróżnić, więc do pracy z kolorami lepsza jest mniejsza siła.

Motyw i filtr zapisują się w tej przeglądarce, a nie w projekcie, więc projekt wygląda u innych tak, jak oni sobie ustawią. Kolory VLAN-ów i typów połączeń są w każdym motywie takie same, a eksport PNG, SVG i PDF zawsze ma jasne kolory dokumentu.

Ustawienie	Możliwości
Zaokrąglenie ramek	Kanciaste, lekko zaokrąglone, mocno zaokrąglone
Grubość obrysu i cień ramek	Cienki, normalny, gruby; cień włączony lub wyłączony
Margines ramki	Mały, normalny, duży, bardzo duży
Siatka	Kropki, linie, brak; trzy poziomy przezroczystości
Przyciąganie i linie pomocnicze	Włączone lub wyłączone
Tło płótna	Domyślne, papier, błękitne, czyste
Prowadzenie połączeń	Proste, omijanie urządzeń, łamane
Styl ramek grup	Przerywana, ciągła, bez obrysu
Krój czcionki	IBM Plex Sans, systemowa, szeryfowa, monospace
Kolor akcentu	Turkus, niebieski, fiolet, zieleń, pomarańcz, róż

15. Projekty, pliki i eksport

Każda zmiana zapisuje się automatycznie w pamięci przeglądarki. W oknie „Projekty” możesz prowadzić wiele projektów, a nazwę bieżącego zmienisz w nagłówku.

> **Ważne:** projekty istnieją tylko w tej przeglądarce na tym komputerze. Wyczyszczenie danych przeglądarki je usuwa, więc ważne schematy zapisuj też przyciskiem „Zapisz plik”. Tak samo przeniesiesz projekt na inny komputer albo do innej przeglądarki.

Brak miejsca w przeglądarce

Przeglądarka ma ograniczone miejsce na projekty, a najwięcej zajmują obrazy podkładów. Gdy miejsce się skończy, pod nagłówkiem pojawia się ostrzeżenie, że ostatnie zmiany nie są zapisywane. Kliknij wtedy „Zapisz plik”, a potem zwolnij miejsce, np. usuwając niepotrzebne projekty lub podkłady. Ostrzeżenie znika po pierwszym udanym zapisie.

Wersje projektu

Polecenie Wersje projektu w menu Plik zapisuje nazwany punkt, do którego można wrócić, np. przed dużą zmianą. Wersja obejmuje wszystkie strony projektu.

- **Zapisz wersję:** wpisz nazwę i kliknij przycisk. Bez nazwy program nada kolejny numer.
- **Przywróć:** program wraca do tej wersji, a bieżący stan zachowuje jako nową wersję „Przed przywróceniem”, więc niczego nie tracisz.
- **Limit:** jeden projekt może mieć 20 wersji. Żeby zapisać kolejną, usuń starszą.

- **Gdzie są zapisane:** w tej przeglądarce i w kopii zapasowej. Plik projektu `.json` ich nie zawiera. Wersje zajmują miejsce w przeglądarce, więc usuwaj te niepotrzebne.

Kopia zapasowa

„Kopia zapasowa” w menu Plik zapisuje wszystkie projekty razem z obrazami do jednego pliku. „Przywróć kopię” wczytuje taki plik: dodaje projekty do listy, niczego nie nadpisuje, a te, które już są, pomija. Kopię otworzysz też przez „Otwórz plik”.

Gdy od ostatniej kopii minął tydzień, a projekty się zmieniały, pod nagłówkiem pojawia się przypomnienie. Przycisk „Później” odkłada je o kilka dni.

Format	Co zawiera
JSON	Pełne dane projektu razem z obrazami podkładów. Plik można ponownie otworzyć, a otwarcie tworzy nowy projekt na liście. Okno JSON pokazuje dane bez obrazów.
SVG	Obraz wektorowy schematu z legendami VLAN-ów i typów połączeń (`schemat-sieci.svg`).
draw.io (BETA)	Plik `.drawio` z nazwą projektu, do otwarcia w draw.io (diagrams.net). Każda strona projektu jest osobną stroną. Urządzenia mają ikonę, nazwę, adresy i kolor VLAN-u, a ich dane są w draw.io pod „Edit Data”. Połączenia zachowują trasę, kolor, groty, etykiety i opisy portów, grupy są kontenerami, a podkłady obrazami tła. Przed zapisem okno pokazuje, czego eksport nie obejmuje: m.in. widoku szaf, zestawień (spis kabli, mapa portów, plan adresacji), legend, tabliczki i oznaczeń LAG. Zmiany zrobione w draw.io nie wracają do programu. To wersja beta: draw.io rysuje kształty po swojemu, więc schemat wygląda prościej niż w edytorze.
PNG	Ten sam obraz jako grafika, w podwójnej rozdzielczości, a przy dużych schematach do 8000 px (`schemat-sieci.png`).
PDF	Strona A4 lub A3 z bezstratnym obrazem schematu w około 300 dpi, a plik ma nazwę projektu. Opcja „Zapisz wszystkie strony” dodaje każdą niepustą stronę projektu. Na końcu pliku można dołączyć raport sieci, szafy, spis kabli i plan adresacji. Szafy i spis kabli pochodzą z zapisywanych stron, a każda strona ma osobny spis. Plan adresacji obejmuje cały projekt. Orientacja każdej strony dopasowuje się do schematu. Schemat jest obrazem, więc tekstu nie można w nim zaznaczać ani wyszukiwać.

Tabliczka tytułowa

W oknie „PDF i tabliczka” wpiszesz tytuł, klienta lub obiekt, autora, wersję i datę. Po zaznaczeniu „Pokazuj tabliczkę” pojawi się ona w prawym dolnym rogu obrazu w PNG, SVG i PDF. Na płótnie jej nie widać.

- Puste pola nie zajmują miejsca, a pusty tytuł zastępuje nazwa projektu. W projekcie z wieloma stronami tabliczka pokazuje też nazwę strony.
- Przy pierwszym włączeniu tabliczki program wpisuje dzisiejszą datę.
- Zbyt długie teksty są skracane wielokropkiem.
- Dane zapisują się w projekcie, a tytuł i autor trafiają też do właściwości pliku PDF.

16. Terminal

Terminal otwiera skrót <kbd>Ctrl</kbd> + <kbd>K</kbd> albo polecenie Terminal w menu Narzędzia. To pole na dole ekranu, w którym wpisujesz polecenia zamiast klikać. Schemat zostaje widoczny i zmienia się od razu. Terminal działa na otwartej stronie, tak jak tabela.

W tym samym polu możesz wpisać nazwę funkcji z menu, np. `tabela` albo `plan adresacji`, i nacisnąć Enter, żeby ją otworzyć. Polecenia działają po polsku, angielsku i niemiecku, a wielkość liter i polskie znaki nie mają znaczenia, więc `polacz` też zadziała.

Polecenie	Działanie
`pomoc`, `pomoc połącz`	Lista poleceń albo opis jednego z przykładami.
`lista`, `lista typ kamera`, `lista vlan 10`	Urządzenia otwartej strony w tabeli, z filtrem. Kliknięcie nazwy pokazuje urządzenie.
`znajdź 10.20.10.*`	Szuka w nazwach, adresach, MAC, modelach i notatkach na wszystkich stronach, a wyniki z otwartej strony zaznacza.
`pokaż SW-01`, `info SW-01`, `połączenia SW-01`	Przewija do urządzenia, wypisuje jego dane albo połączenia z portami.
`dodaj switch SW-02 ip 10.20.10.3/24 vlan 10`	Dodaje urządzenie w wolnym miejscu widoku. Zakres nazw, np. `KAM-01..08`, dodaje kilka naraz, a podany adres IP rośnie o jeden dla każdego.
`ustaw SW-02 model "Cisco C9200" porty 48`	Zmienia dane: nazwa, typ, ip, sieć, vlan, mac, model, lokalizacja, grupa, sn, notatki, porty, szafa, u, wysokość, strona. Pusta wartość `""` czyści pole.
`połącz SW-02:Gi1/0/1 KAM-01:eth0 kabel Cat6`	Łączy urządzenia. Opcje: typ (ethernet, światłowód, os2, om2, om3, om4, om5, wifi, vpn), kabel, etykieta, długość, lag. Zajęty port zatrzymuje polecenie.
`rozłącz SW-02 KAM-01`, `rozłącz SW-02:Gi1/0/1`	Usuwa połączenia między urządzeniami albo z jednego portu.
`usuń KAM-08`, `przesuń SW-02 120 0`	Usuwa urządzenia z ich połączeniami albo przesuwa je o podaną liczbę pikseli. Zablokowane zostają na miejscu.
`zaznacz`, `zablokuj`, `odblokuj`	Zaznacza, blokuje lub odblokowuje urządzenia.
`trasa R1 KAM-01`	Najkrótsza droga między urządzeniami, podświetlona na schemacie, z listą odcinków i portów.
`sprawdź`	Walidacja schematu. Kliknięcie problemu zaznacza urządzenia.
`wolne 10.20.40.0/24`	Wolne adresy w podsieci, liczone ze wszystkich stron projektu.
`awaria SW-01`	Symulacja awarii: wyłącza urządzenia i wypisuje, co traci łączność. Samo `awaria` podaje słabe punkty sieci.
`podsieć 10.10.0.0/22 200 50 10`	Opis sieci albo podział puli na sieci dla podanych liczb urządzeń, z bramą i wolnymi blokami.
`strona`, `strona Magazyn`, `dopasuj`, `typy`, `menu`	Lista stron i przejście na stronę, dopasowanie widoku, typy urządzeń i polecenia z menu.
`cofnij`, `ponów`, `wyczyść`	Cofa lub ponawia zmianę, czyści okno terminala.

Urządzenie wskazujesz nazwą, adresem IP, wzorcem z gwiazdką (np. `KAM-*` to wszystkie kamery z tym początkiem nazwy) albo słowem `zaznaczone`. Nazwę ze spacją wpisz w cudzysłowie.

- Tab przyjmuje podpowiedź: nazwę polecenia, urządzenia, pola, typu, szafy lub strony. Strzałki wybierają inną podpowiedź.
- Strzałka w górę w pustym polu przywraca poprzednie polecenia. Historia zostaje w przeglądarce na tym komputerze.
- Kilka linii naraz, wklejonych albo dodanych przez Shift + Enter, to skrypt. Linie zaczynające się od # są komentarzem. Błąd zatrzymuje skrypt i mówi, w której linii wystąpił.
- Każde polecenie i każdy skrypt to jeden krok cofania, więc Cofnij usuwa np. osiem dodanych kamer naraz.
- Przy literówce terminal podpowiada najbliższą nazwę, np. „Może chodziło o: SW-01?”.
- Esc chowa podpowiedzi, czyści pole, a w pustym polu zamyka terminal. Przycisk ⤢ powiększa okno, a – zwija je do samego paska (tak samo dwuklik na pasku). Okno przesuwasz, przeciągając pasek z tytułem, a rozmiar zmieniasz za prawy dolny róg.

17. Konto i zapis w chmurze

Na stronie programu do edytora wchodzi się po zalogowaniu na konto albo w trybie gościa. Ekran logowania pozwala się zalogować, założyć konto z linku z zaproszeniem (a gdy administrator to włączy, także bez zaproszenia: „Załóż darmowe konto”), wypróbować edytor bez konta i odzyskać dostęp kodem odzyskiwania. W edytorze konto obsługuje przycisk z chmurką w nagłówku i polecenie Plik → Konto. Projekty możesz zapisywać w chmurze i otwierać na innych komputerach, a te, których nie przeniesiesz, zostają tylko w tej przeglądarce.

Szyfrowanie. Projekty, razem z ich nazwami i podkładami, są szyfrowane w przeglądarce kluczem z Twojego hasła, zanim trafią na serwer. Serwer i administrator widzą tylko dane konta (adres e-mail, imię, firmę i zgodę na wiadomości), daty oraz liczbę i rozmiar projektów, a nie ich treść. Dlatego nikt nie zresetuje Ci hasła: do tego służy kod odzyskiwania.

Tryb gościa

- Na stronie programu albo na ekranie logowania wybierz **Wypróbuj bez konta**. Przez 2 godziny od pierwszego wejścia masz pełny edytor, bez zapisu w chmurze. Projekty zostają tylko w tej przeglądarce. Przy pierwszym wejściu program proponuje **projekt przykładowy** (Mała Firma Demo: biuro, Wi-Fi, monitoring, raport sieci i plan wdrożenia) albo pustą stronę.
- Gdy na stronie można założyć konto bez zaproszenia, gość nie zapisuje projektu do pliku: Zapisz plik, Kopia zapasowa, JSON i eksport do draw.io otwierają okno **Zapis do pliku jest na darmowym koncie**. Po założeniu konta projekty z przeglądarki przejdą do chmury. Obrazy PNG, SVG i PDF oraz zestawienia CSV zapiszesz bez konta. Gdy konto zakłada się tylko z zaproszenia, zapis do pliku działa jak zwykle, więc zapisuj kopie (Plik → Kopia zapasowa).
- Po powrocie na stronę edytor otwiera się od razu w trybie gościa. Przycisk **Tryb gościa** w nagłówku pokazuje, ile czasu zostało, np. „Tryb gościa · 1 h 25 min”, w podpowiedzi godzinę końca, a w ostatnich 10 minutach zmienia kolor.
- Kliknięcie przycisku Tryb gościa przenosi do ekranu logowania, gdzie zalogujesz się albo założysz konto. Po wejściu na konto program zaproponuje przeniesienie projektów z przeglądarki do chmury. Wróć do trybu gościa przyciskiem o tej nazwie.
- Po 2 godzinach edytor pokazuje okno „Okres próbny się skończył” z przyciskami **Zapisz kopię zapasową** oraz **Załóż konto lub zaloguj się**. Projekty zostają w przeglądarce, więc nic nie przepada. Ekran logowania pokazuje wtedy „Okres próbny się skończył”. Możesz wtedy założyć konto (gdy rejestracja jest otwarta),

zalogować się albo wybrać **Pobierz moje projekty**: powstaje plik kopii zapasowej, który wczytasz w edytorze przez Plik → Przywróć kopię.

Zakładanie konta

- Otwórz link z zaproszeniem albo, gdy rejestracja jest otwarta, wybierz na ekranie logowania „Załóż darmowe konto”. Na ekranie logowania wpisz imię, opcjonalnie nazwę firmy, adres e-mail i hasło (co najmniej 12 znaków) dwa razy, a następnie zaznacz akceptację licencji i regulaminu oraz zapoznanie się z polityką prywatności. Linki do obu dokumentów są pod polem. Osobne, nieobowiązkowe pole to zgoda na wiadomości e-mail o nowościach w programie.
- Program pokaże **kod odzyskiwania** w 8 grupach po 4 znaki. Skopiuj go albo zapisz do pliku i schowaj w bezpiecznym miejscu. Kod widać tylko raz, a edytor otworzy się dopiero po potwierdzeniu, że go zapisałeś.
- Jeśli w przeglądarce są projekty zapisane bez konta, program zapyta, które przenieść do chmury. Pozostałe zostaną tylko w tej przeglądarce, a przeniesiesz je później w oknie Konto.

Praca z kontem

- Zmiany zapisują się w chmurze same, kilka sekund po edycji. Przycisk w nagłówku pokazuje ikonę osoby z imieniem i stan: Zapisano, Zapisywanie..., Offline albo Błąd zapisu. Bez internetu zmiany czekają w przeglądarce i wysyłają się później.
- **Twoje dane** w oknie Konto: imię, firma i zgoda na wiadomości e-mail. Zmienisz je tam w każdej chwili, także wycofasz zgodę. Konto założone przed wersją 0.47.0 dostaje tam prośbę o uzupełnienie imienia.
- Projekty utworzone po zalogowaniu od razu trafiają do chmury. Na liście w oknie Projekty mają znaczek ☁.
- Po odświeżeniu strony zostajesz zalogowany, ale program prosi o hasło, żeby odblokować projekty na tej karcie.
- **Zapamiętaj na tym komputerze przez 12 godzin** (pole przy haśle, domyślnie wyłączone): przez 12 godzin od zalogowania odświeżenie strony otwiera edytor bez hasła. Projekty nadal są szyfrowane: klucz zostaje w tej przeglądarce, a serwer ma tylko jego zaszyfrowaną kopię, której sam nie odczyta. Wylogowanie, zmiana hasła albo koniec 12 godzin kończą zapamiętanie, a potem program znowu prosi o hasło. Nie zaznaczaj tego pola na wspólnym lub cudzym komputerze.
- Na innym komputerze zaloguj się tym samym adresem i hasłem: projekty pobiorą się same. Zmiany z innego komputera przychodzą po powrocie do karty i co minutę, a w oknie Konto jest przycisk Synchronizuj teraz.
- Jeśli ten sam projekt zmienisz na dwóch komputerach naraz, nic nie zginie: wersja z chmury zostaje pod nazwą projektu, a Twoje zmiany zapisują się jako kopia z dopiskiem „(konflikt ...)”.
- Projekt usunięty na jednym komputerze znika też na innych, chyba że miał tam niewysłane zmiany.
- Wersje projektu zostają w przeglądarce, w której je zapisano.

Hasło i wylogowanie

- Okno Konto ma Zmień hasło (obecne hasło i nowe dwa razy). Inne urządzenia zostają wtedy wylogowane, a projekty i kod odzyskiwania się nie zmieniają.
- **Miejsce w chmurze:** każde konto ma 200 MB na projekty. Okno Konto pokazuje, ile jest zajęte. Projekt, który się nie zmieści, zostaje tylko w tej przeglądarce, a zmiany projektu już zapisanego w chmurze czekają w przeglądarce (przycisk konta pokazuje „Brak miejsca”), dopóki nie zwolnisz miejsca, usuwając projekty z chmury.

- **Usunięcie konta** w oknie Konto: po wpisaniu hasła i potwierdzeniu program od razu usuwa konto, projekty w chmurze, Twoje dane i wiadomości. Tego nie da się cofnąć, także kodem odzyskiwania. Kopie projektów w tej przeglądarce zostają; wcześniej zapisz kopię zapasową wszystkich projektów przyciskiem w tym samym oknie.
- **Nowy kod odzyskiwania** w oknie Konto: po wpisaniu obecnego hasła program pokazuje nowy kod, raz, tak jak przy zakładaniu konta. Zapisz go i potwierdź. Stary kod od razu przestaje działać, a projekty, hasło i zalogowane urządzenia zostają bez zmian. Użyj tego, gdy stary kod się zgubił albo mógł go zobaczyć ktoś inny.
- **Nie pamiętam hasła**: wpisz e-mail, kod odzyskiwania i nowe hasło. Kod można wpisać małymi literami i ze spacjami.
- Wyloguj kończy sesję na tym komputerze i wraca do ekranu logowania, a Wyloguj ze wszystkich urządzeń kończy ją także na pozostałych. Na cudzym komputerze zaznacz przed wylogowaniem usunięcie kopii projektów z chmury: znikną z tej przeglądarki, ale zostaną w chmurze.

Panel konta i wiadomości

Przycisk z chmurką w nagłówku otwiera panel konta na cały ekran, z menu po lewej:

- **Konto**: adres, stan synchronizacji, projekty tylko w tej przeglądarce, zmiana hasła i wylogowanie.
- **Wiadomości**: Nowa wiadomość do administratora i lista wysłanych. Wybierz rodzaj (🐞 Błąd, 💡 Pomysł, ❓ Pytanie, 👍 Pochwała, ✉️ Inne), wpisz temat i treść i kliknij Wyślij. Przy zgłoszeniu błędu pole „Dołącz dane techniczne” jest zaznaczone: dołącza wersję programu, przeglądarkę, język i rozmiar ekranu, nigdy treść projektu, a „Pokaż, co zostanie dołączone” pokazuje dokładnie, co wyjdzie. Odpowiedź administratora pojawia się w tym samym wątku; nieprzeczytaną odpowiedź widać jako ✉ przy przycisku z chmurką i liczbę przy Wiadomościach. W wątku możesz odpisać, także po jego zamknięciu, wtedy otwiera się ponownie.

Wiadomości nie są szyfrowane jak projekty, bo czyta je administrator, więc nie wpisuj w nich haseł ani kodu odzyskiwania. Zamknięte wątki są usuwane po roku, a wszystkie przy usunięciu konta.

Administracja (tylko administrator)

Administrator ma w panelu konta dodatkowe pozycje menu:

- **Pulpit**: na górze **Ruch na stronie**: ile osób jest teraz w edytorze (osobno z kontem i goście, odświeżane co minutę), liczba wejść dzisiaj, w ostatnich 7 i 30 dniach oraz wykres dzienny z 30 dni z podziałem na wizytówkę, edytor z kontem i edytor gościa. Najechanie na dzień pokazuje jego liczby. Licznik jest anonimowy: to liczba wejść, a nie osób, i nie wiadomo, kto wszedł. Niżej **Konta i dane**: liczba kont, aktywnych w ostatnim tygodniu i zablokowanych, nowe wiadomości i otwarte wątki, czekające zaproszenia oraz liczba i rozmiar projektów w chmurze. Kliknięcie w kafelek przenosi do właściwej części. Pod kafelkami są przełączniki **Wejście do edytora**: Tryb gościa (domyślnie włączony; wyłączenie zamyka wejście bez konta także gościom w trakcie okresu próbnego) i Rejestracja bez zaproszenia (domyślnie wyłączona; włączona pozwala każdemu założyć darmowe konto). Zmiana zapisuje się od razu.
- **Użytkownicy**: adres, imię, firma, zgoda na wiadomości e-mail, rola, data założenia i ostatniego logowania, liczba i rozmiar projektów oraz stan, z wyszukiwaniem po adresie i sortowaniem po kliknięciu w nagłówek kolumny. Przyciski: Zablokuj albo Odblokuj, Wyloguj (ze wszystkich urządzeń) i Usuń (konto razem z projektami w chmurze i wiadomościami, bez możliwości cofnięcia). Własnego konta nie można zmienić.
- **Zaproszenia**: nowe zaproszenie z opcjonalnym adresem e-mail (wtedy tylko ta osoba założy konto), notatką i czasem ważności od 1 do 30 dni. Program pokaże link, który kopiujesz i wysyłasz testerowi; link

widać tylko w tej chwili i działa raz. Poniżej lista zaproszeń ze stanem i przyciskiem Anuluj dla niewykorzystanych.

- **Skrzynka**: wiadomości od użytkowników z filtrem stanu (Nowe, W toku, Zamknięte) i rodzaju. Nowe są pogrubione, a ich liczba jest przy Skrzynce i przy przycisku z chmurką. Po otwarciu wątku widać adres nadawcy, dane techniczne (jeśli je dołączył) i rozmowę. Odpowiedź zmienia stan z Nowe na W toku; stan zmienisz też ręcznie, a Usuń wątek kasuje go na stałe.

Administrator nie widzi treści ani nazw projektów użytkowników, bo są zaszyfrowane ich hasłami.

18. Skróty klawiszowe

Skrót	Działanie
`Ctrl` + `Z`	Cofnij
`Ctrl` + `Y` lub `Ctrl` + `Shift` + `Z`	Ponów
`Ctrl` + `C`, `Ctrl` + `V`	Kopiuj, wklej
`Ctrl` + `D`	Duplikuj zaznaczenie
`Ctrl` + `A`	Zaznacz wszystko
`Ctrl` + `]`, `Ctrl` + `[`	Wyżej, niżej w warstwie
`Ctrl` + `Shift` + `]`, `Ctrl` + `Shift` + `[`	Na wierzch, na spód warstwy
`Ctrl` + `L`	Zablokuj lub odblokuj
`Ctrl` + `F`	Wyszukiwarka
`Ctrl` + `K`	Terminal
`Ctrl` +kółko myszy	Powiększanie i pomniejszanie
`Spacja` +przeciągnięcie	Przesuwanie widoku z dowolnego miejsca
Środkowy przycisk myszy	Przesuwanie widoku z dowolnego miejsca
`?`	Lista skrótów
`F2`	Zmiana nazwy urządzenia lub grupy
`Delete` lub `Backspace`	Usuń zaznaczenie
`Esc`	Odznacz
Strzałki, `Shift` +strzałki	Przesuń o 12 px, o 48 px

Na komputerach Mac zamiast `Ctrl` działa `Cmd`. Skróty nie działają, gdy otwarte jest okno, np. Tabela lub Wygląd.