

# Network Manager - podręcznik użytkownika

Aleksander Giera

27 października 2019

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Wstęp</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Tworzenie własnego obrazu aplikacji ze źródeł</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Logowanie do systemu</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Boczny panel nawigacji</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Dashboard</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Dodanie nowego urządzenia</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Wyszukanie urządzenia</b>	<b>9</b>
7.1	Dodawanie portu do urządzenia . . . . .	10
7.2	Edycja danych urządzenia . . . . .	11
7.3	Wyświetlanie portów . . . . .	11
<b>8</b>	<b>Zarządzanie połączeniami</b>	<b>13</b>
8.1	Tworzenie połączeń . . . . .	13
8.2	Usuwanie połączeń . . . . .	14
8.3	Przejsie do urządzenia podłączonego na konkretnym porcie . . . . .	15
<b>9</b>	<b>Generowanie raportów</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Edycja pól wyboru</b>	<b>17</b>

# 1 Wstęp

Ten dokument zapewnia podstawową wiedzę o sposobie użytkowania przygotowanego systemu o nazwie Network Manager.

Tekst napisany **wytłuszczoną** czcionką oznacza, że odnosi się do elementów znajdujących się na ekranie aplikacji(zrzutu ekranu).

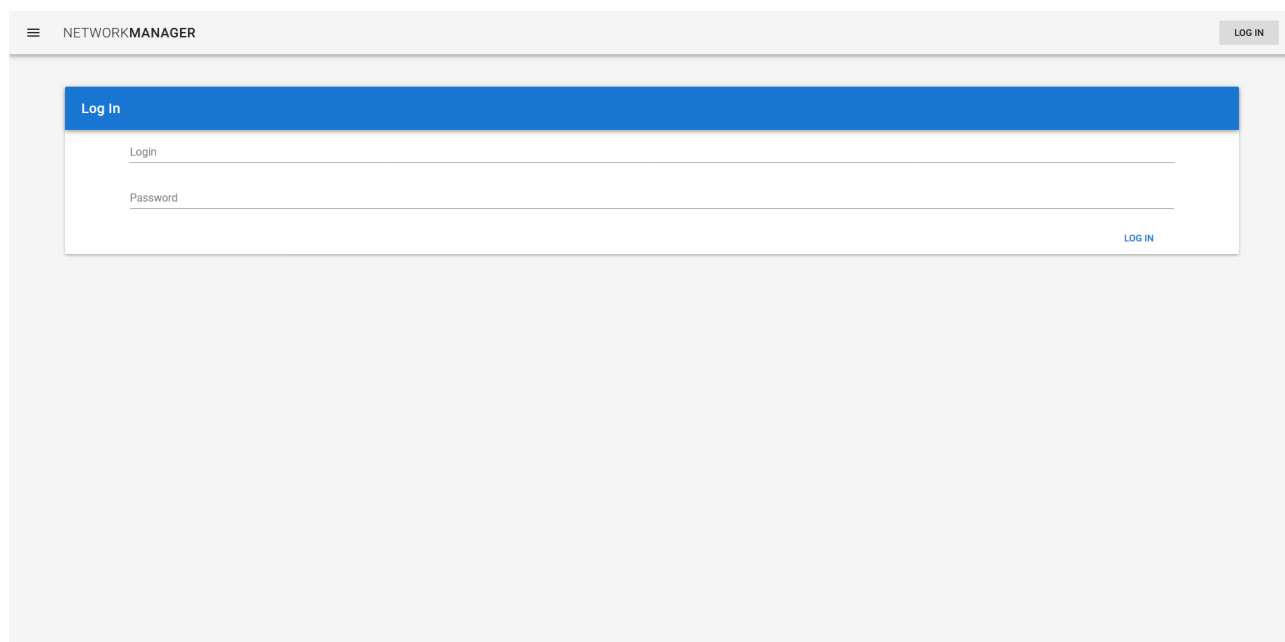
## 2 Tworzenie własnego obrazu aplikacji ze źródeł

Aplikacja jest uruchamiana jako obraz Docker'a. Ten rozdział przedstawia w jaki sposób zbudować i uruchomić własny obraz.

1. Skompilować źródła aplikacji internetowej (Github: network-manager):  
**npm run build**
2. Przenieść skompilowane źródła aplikacji internetowej do folderu części serwerowej:  
**/src/main/resources/static/**
3. Stworzyć artefakt części serwerowej (Github: networkManager):  
**gradle bootJar**
4. Wykonać komendę budującą obraz:  
**docker build -t ayloro/network-manager-server .**
5. Uruchomić bazę danych oraz aplikację poprzez wykonanie komendy w folderze z plikiem *docker-compose.yml*:  
**docker-compose up --build**
6. Po pierwszym uruchomieniu bazy danych należy udać się na stronę bazy danych(localhost:7474 lub o innym adresie np. dla Windows: 192.168.99.100:7474), aby utworzyć nowego użytkownika potrzebnego aplikacji. Aplikacja domyślnie spróbuje się połączyć za pomocą użytkownika: **networkManager** i hasła: **appPassword**. Zmienić to można w pliku konfiguracyjnym:  
**/src/main/resources/application.yml**  
Taka zmiana wymagała będzie ponownego zbudowania artefaktu części serwerowej oraz zbudowania obrazu.

### 3 Logowanie do systemu


Aplikacja jest zabezpieczona i dostęp do niej mogą uzyskać jedynie pracownicy wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH. Uwierzytelnienie odbywa się za pomocą loginu i hasła do wydziałowego serwisu Orion.

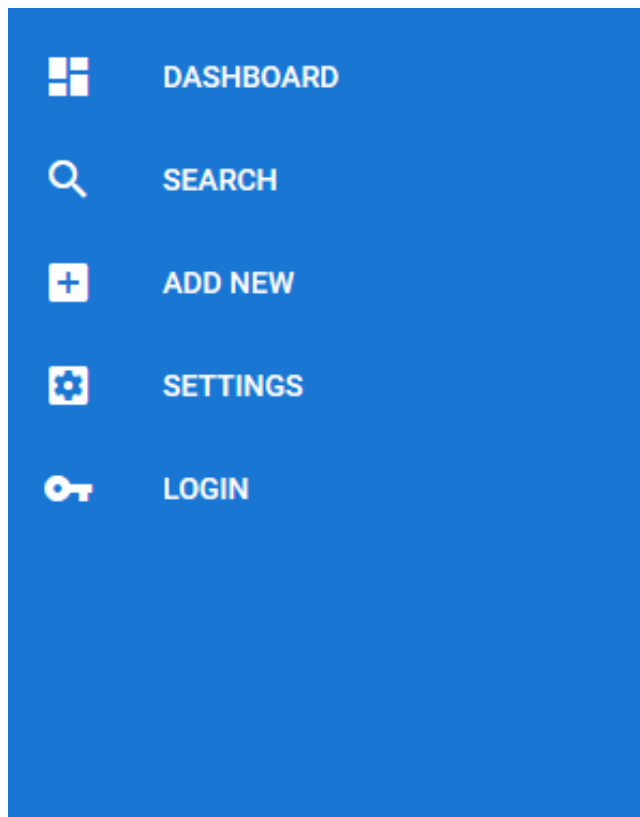


The screenshot shows a web interface for 'NETWORKMANAGER'. At the top left is a hamburger menu icon and the text 'NETWORKMANAGER'. At the top right is a 'LOG IN' button. The main content area features a 'Log in' form with a blue header bar. Inside the form, there are two input fields labeled 'Login' and 'Password'. A 'LOG IN' button is located at the bottom right of the form.

Rysunek 1: Ekran logowania

## 4 Boczny panel nawigacji

Aplikacja wyposażona jest w boczny panel nawigacyjny (rys. 2), który zawsze jest dostępny po naciśnięciu przycisku  w lewym górnym rogu.



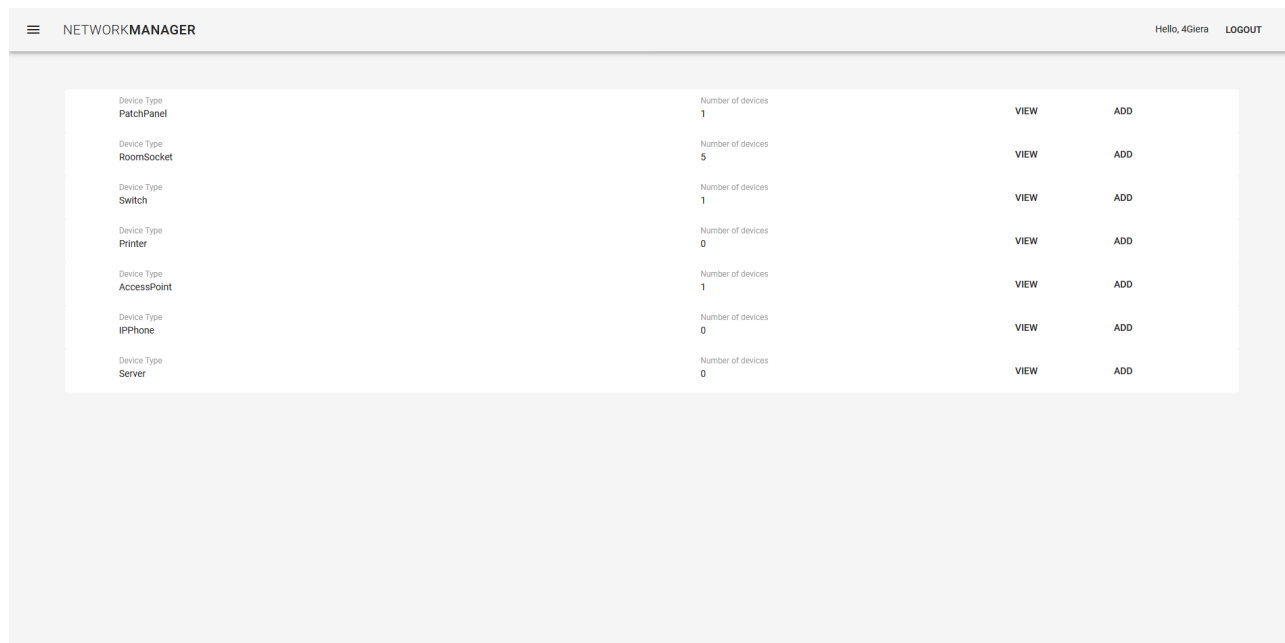
Rysunek 2: Boczny ekran nawigacyjny

Ekran ten prowadzi do 5 głównych widoków aplikacji:

- Dashboard - Ekran główny aplikacji
- Search - Ekran wyszukiwania urządzeń
- Add New - Ekran dodawania nowego urządzenia
- Settings - Ekran zmiany dodatkowych opcji aplikacji
- Login - Ekran logowania do systemu

## 5 Dashboard

Dashboard(rys. 3) jest ekranem powitalnym aplikacji, widoczny po zalogowaniu się do systemu. W prawym górnym rogu widać nazwę użytkownika oraz przycisk do wylogowywania się. Górna belka jest widoczna cały czas dla użytkownika. Dashboard zawiera podstawowe informacje o ilości danych urządzeń w systemie oraz szybkie linki prowadzące do innych części aplikacji takich jak: wyszukiwanie urządzeń czy dodawanie nowych urządzeń danego typu.



The screenshot shows a web application interface for 'NETWORKMANAGER'. At the top, there is a header bar with a hamburger menu icon on the left, the text 'NETWORKMANAGER' in the center, and 'Hello, 4Giera' followed by a 'LOGOUT' link on the right. Below the header, there is a table with 4 columns: 'Device Type', 'Number of devices', 'VIEW', and 'ADD'. The table contains 8 rows of data for different device types.

Device Type	Number of devices	VIEW	ADD
PatchPanel	1	VIEW	ADD
RoomSocket	5	VIEW	ADD
Switch	1	VIEW	ADD
Printer	0	VIEW	ADD
AccessPoint	1	VIEW	ADD
IPPhone	0	VIEW	ADD
Server	0	VIEW	ADD

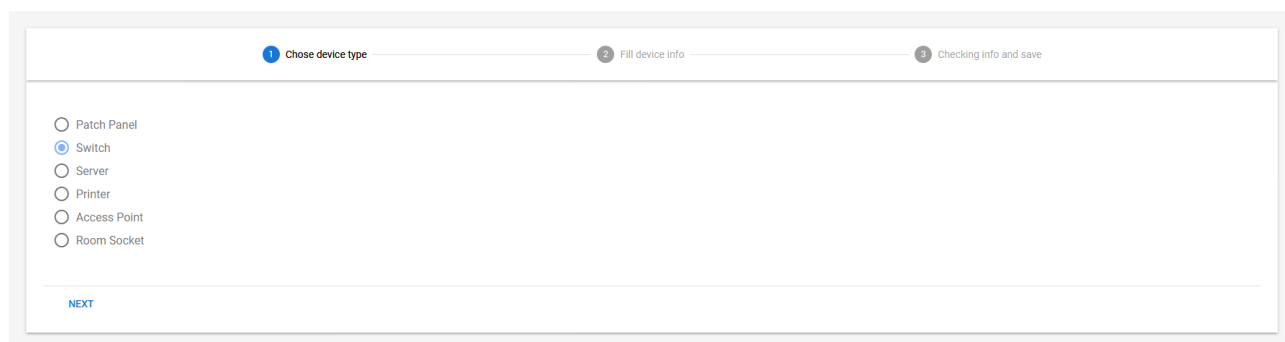
Rysunek 3: Ekran powitalny aplikacji

## 6 Dodanie nowego urządzenia

Dodawanie nowego urządzenia do systemu wykonywane jest za pomocą widoku **ADD NEW** dostępnego w bocznym panelu nawigacji. Proces dodawania urządzenia jest podzielony na 3 główne etapy:

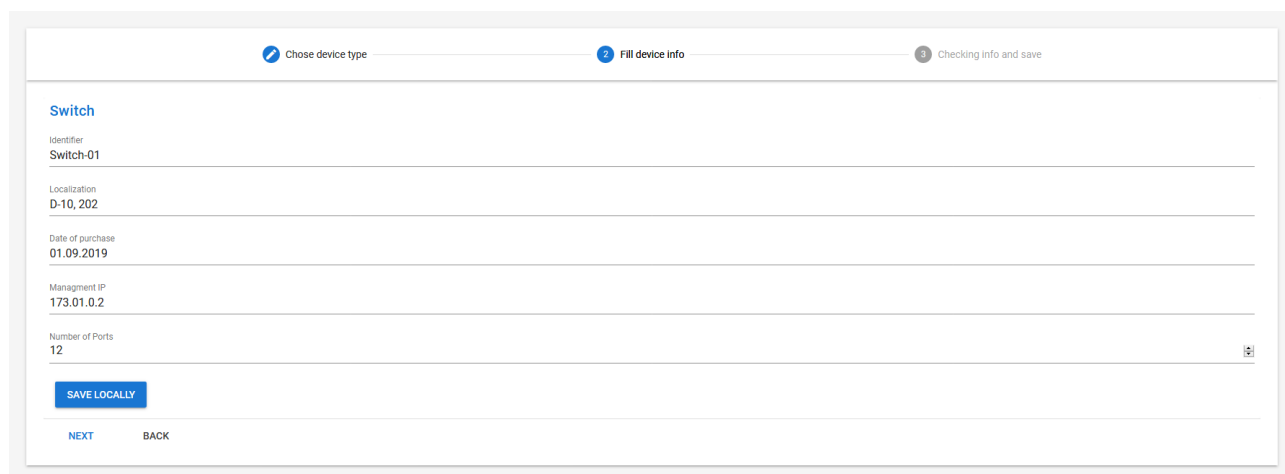
- Wybranie typu urządzenia
- Wypełnienie właściwości urządzenia
- Sprawdzenie wprowadzonych danych oraz zapis do bazy danych

Na rysunku nr 4 przedstawiono pierwszy etap wyboru typu urządzenia, które użytkownik chce dodać do systemu. Użytkownik wybiera tylko jeden typ urządzenia. Przejście do następnego etapu następuje po naciśnięciu przycisku **NEXT**.



Rysunek 4: Ekran wyboru typu urządzenia do dodania

Drugim etapem jest wypełnienie właściwości danego urządzenia. Etap ten został zobrazowany na rysunku nr. 5. Po wypełnieniu pól należy zapisać dane używając przycisku **SAVE LOCALLY**. Przejście do następnego etapu następuje po naciśnięciu przycisku **NEXT**.



Rysunek 5: Ekran wprowadzania właściwości urządzenia

Trzeci etap zaprezentowany na rysunku nr. 6 zawiera proces sprawdzenia poprawności danych oraz przycisk zapisu danych w systemie. Aby zapisać dane w systemie należy użyć przycisku **SAVE IN DATABASE**.

The screenshot shows a web form titled 'Switch' with the following fields and values:

- Identifier: Switch-01
- Localization: D-10, 202
- Date of Purchase: 01.09.2019
- Managment IP: 173.01.0.2
- Number of Ports: 12

At the bottom of the form, there is a blue button labeled 'SAVE IN DATABASE'. Below the form, there are two links: 'ADD NEXT DEVICE' and 'BACK'. At the top of the form, there are three progress indicators: 'Chose device type' (completed), 'Fill device info' (completed), and 'Checking info and save' (active).

Rysunek 6: Ekran sprawdzenia poprawności danych oraz zapis do bazy danych

Po pomyślnym zapisie do bazy danych zostanie pokazany komunikat o sukcesie oraz, krótka wiadomość widoczna na rysunku nr. 7. Podobne wiadomości jak ta wyświetlana u góry ekranu będą pojawiać się w zależności od sukcesu lub porażki wykonywanych zadań przy wykorzystaniu części serwerowej systemu.

The screenshot shows the same web form as in Figure 6, but with a green success message 'Device successfully added' displayed at the top of the form area. The 'SAVE IN DATABASE' button is still present. The progress indicators at the top remain the same. The form fields and values are identical to the previous screenshot.

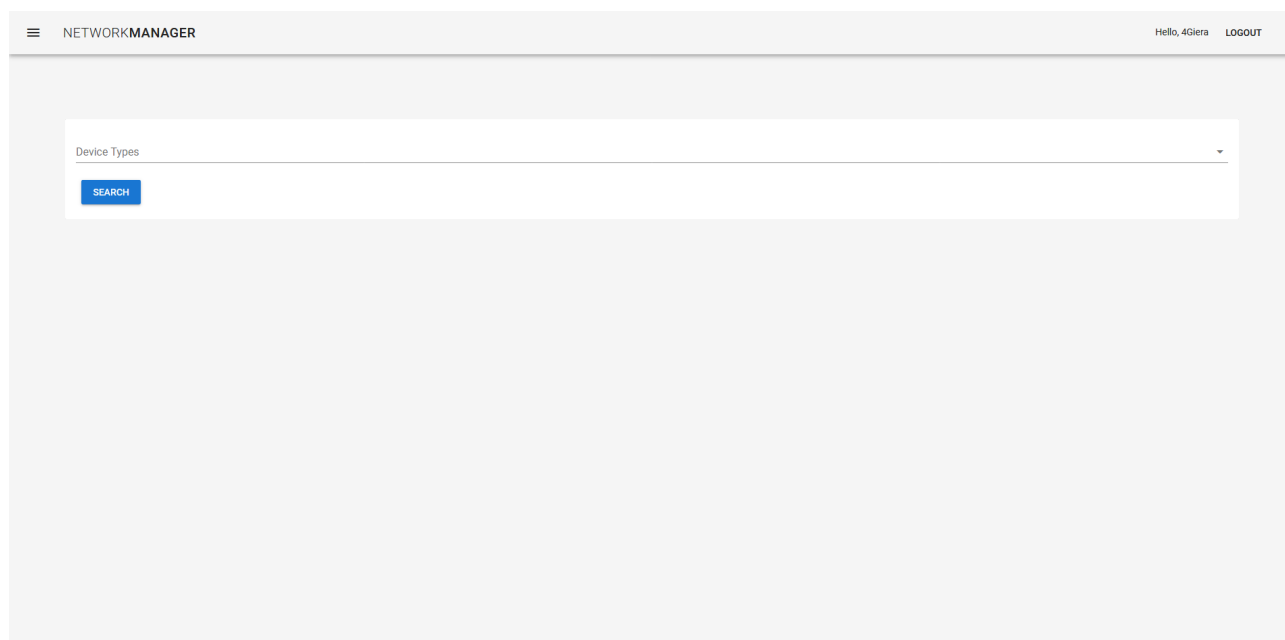
Rysunek 7: Pomyślna wiadomość zapisu do bazy danych

W tym momencie użytkownik ma możliwość dodania kolejnego urządzenia. Korzystając z przycisku **ADD NEW DEVICE** proces dodawania urządzenia przechodzi do pierwszego etapu.



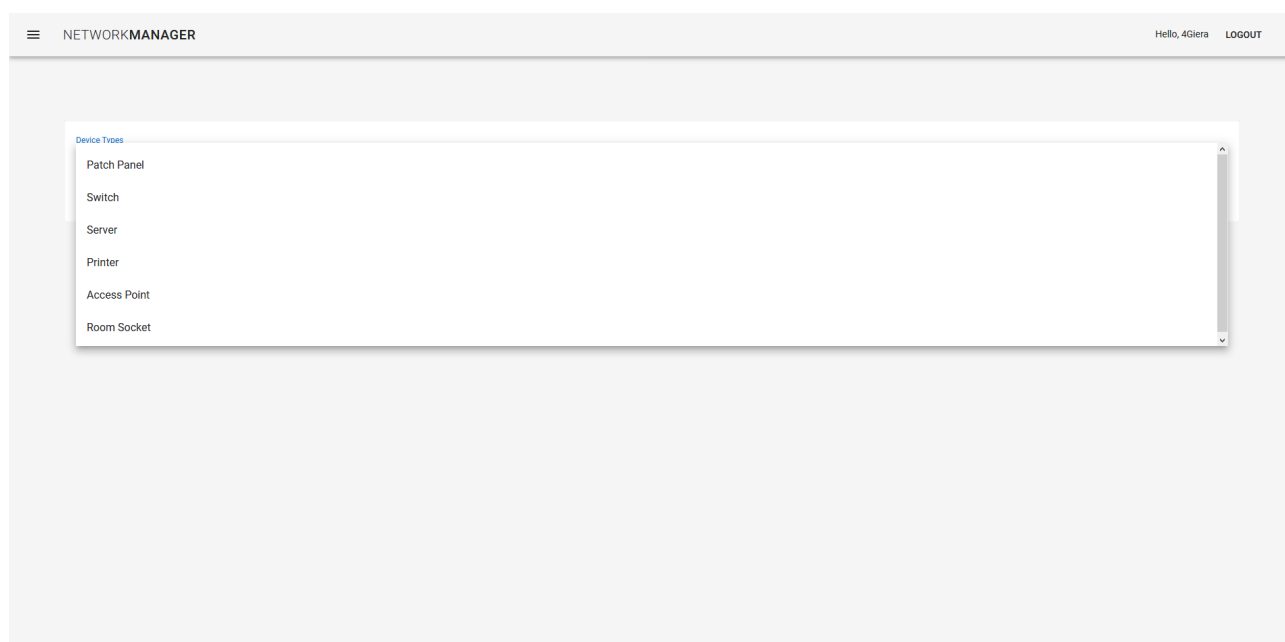
## 7 Wyszukanie urządzenia

Aplikacja posiada dedykowany widok służący do wyszukiwania oraz przeglądania urządzeń już znajdujących się w systemie. Na rysunku nr. 8 został przedstawiony ekran wyszukiwania urządzeń.



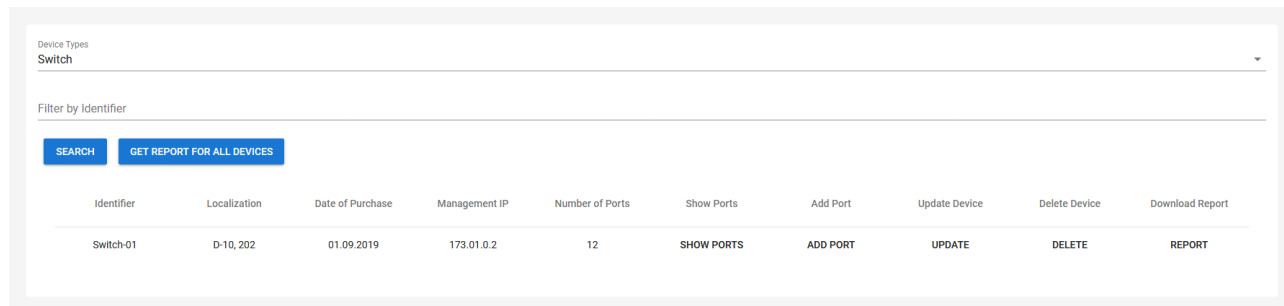
Rysunek 8: Ekran wyszukiwania urządzeń

Na ekranie znajduje się menu wyboru typu urządzenia (**Device Types**) oraz przycisk **SEARCH** odpowiedzialny za pobranie aktualnych danych. W system wybudowana jest funkcjonalność pobierania danych przy każdorazowej zmianie typu urządzenia w menu wybierania.



Rysunek 9: Ekran wyszukiwania urządzeń z rozwiniętą listą typów urządzeń

Na rysunku nr. 10 można zauważyć dodatkowe pole służące do filtrowania wyników po identyfikatorze danego urządzenia (**Filter by Identifier**). Opcja ta działa natychmiastowo oraz jest ograniczona jedynie do wyników wyświetlanych na ekranie wyszukiwania (nie są wykonywane dodatkowe zapytania do serwera).



The screenshot shows a web interface for managing devices. At the top, there's a dropdown menu for 'Device Types' with 'Switch' selected. Below it is a 'Filter by Identifier' section with a search bar and two buttons: 'SEARCH' and 'GET REPORT FOR ALL DEVICES'. The main part of the interface is a table with the following columns: Identifier, Localization, Date of Purchase, Management IP, Number of Ports, Show Ports, Add Port, Update Device, Delete Device, and Download Report. A single row is visible for 'Switch-01'.

Identifier	Localization	Date of Purchase	Management IP	Number of Ports	Show Ports	Add Port	Update Device	Delete Device	Download Report
Switch-01	D-10, 202	01.09.2019	173.01.0.2	12	SHOW PORTS	ADD PORT	UPDATE	DELETE	REPORT

Rysunek 10: Wynik wyszukiwania listy urządzeń przy wyborze urządzenia typu Switch

Nagłówek tabeli wyświetlonych urządzeń jest "podzielony" na dwie części. Pierwsza z nich to właściwości danego typu urządzeń, a druga to standardowy zbiór operacji możliwy do wykonania na danym urządzeniu.

Standardowymi akcjami jakie można wykonać na urządzeniu to: wyświetlenie jego portów, dodanie nowego portu do urządzenia, aktualizacja danych urządzenia, usunięcie urządzenia z systemu oraz wygenerowanie raportu dla pojedynczego urządzenia. Na rysunku nr. 11 przedstawiono pojedynczy wpis wraz z nagłówkiem.

Identifier	Localization	Date of Purchase	Management IP	Number of Ports	Show Ports	Add Port	Update Device	Delete Device	Download Report
Switch-01	D-10, 202	01.09.2019	173.01.0.2	12	SHOW PORTS	ADD PORT	UPDATE	DELETE	REPORT

Rysunek 11: Pojedynczy rekord z właściwościami i możliwymi akcjami

## 7.1 Dodawanie portu do urządzenia

Domyślnie jest tworzona taka ilość portów jaka została podana podczas dodawania urządzenia. Aplikacja jednak zapewnia możliwość manualnego dodawania portów do urządzenia na wypadek np. wymiany karty sieciowej z większą ilością portów. Manualne dodawanie portu rozpoczyna się klikając przycisk **ADD PORT**. Pojawia się nowe okno dialogowe (rys. 12), w którym należy wypełnić dostępne pola. Opcja **Port Type** określa czy dany port obsługuje konfigurację wirtualnych sieci, jeżeli wybrana jest opcja **Logical** to pojawi się nowe pole z możliwością dodania Vlan-u.

**Add Port**

Port Number\* 15

Port Speed Ethernet10Gb

Port Type Logical

Insert Vlans

CLOSE SAVE

Rysunek 12: Okno dialogowe dodawania nowego portu

## 7.2 Edycja danych urządzenia

Aplikacja umożliwia edycję danych urządzenia. Po kliknięciu na przycisk **UPDATE** na liście urządzeń, pojawia się okno dialogowe(rys. 13) z aktualnymi wartościami właściwości urządzenia, które można zmieniać oraz zapisać używając przycisku **UPDATE** w dolnym rogu okna dialogowego.

**Update Device**

Identifier Switch-01

Localization D-10, 202

Date of Purchase 01.09.2019

Management IP 173.01.0.2

UPDATE CLOSE

Rysunek 13: Okno dialogowe aktualizacji danych urządzenia

## 7.3 Wyświetlanie portów

Po kliknięciu przycisku **SHOW PORTS** na ekranie(rys. 10) wyświetlania urządzeń zostanie otwarte okno dialogowe(rys. 14), w którym zawarte są informacje o portach: numer portu, maksymalna prędkość portu, urządzenie podłączone po drugiej stronie połączenia(**Device Plugged**), numer portu na urządzeniu po drugiej stronie połączenia, dostępne Vlany na konkretnym porcie(**Vlans**), status połączenia portu z innym urządzeniem(**Connection Status**), czy port jest aktualnie w użyciu(**Port Status**) oraz dwie akcje umożliwiające aktualizację danych portu lub usunięcie portu z urządzenia.

Aplikacja wyposażona jest w system filtrowania portów(rys. 15) w zależności od ich statusu połączenia, filtr aktywuje się klikając na nagłówek(**Connection Status(\*)**), gdzie gwiazdka oznacza aktywny filtr. Do wyboru dostępne są 3 filtry: wszystkie porty, tylko wolne porty, tylko połączone porty.

Ports - Switch-01									
Port Number	Port Speed	Device plugged	Port number on the other element	Vlans	Connection Status (All)	Port status	Update Port	Delete Port	
1	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	1	MyVlan	CONNECTED DOWN	UP	UPDATE	DELETE	
2	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	3	CustomVlan MyVlan	CONNECTED DOWN	UP	UPDATE	DELETE	
3	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	5		CONNECTED DOWN	UP	UPDATE	DELETE	
4	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	7	MyVlan	CONNECTED DOWN	UP	UPDATE	DELETE	
5	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	9		CONNECTED DOWN	UP	UPDATE	DELETE	
6	Ethernet1Gb	None	None		FREE	DOWN	UPDATE	DELETE	
7	Ethernet1Gb	None	None		FREE	DOWN	UPDATE	DELETE	
8	Ethernet1Gb	None	None		FREE	DOWN	UPDATE	DELETE	
9	Ethernet1Gb	None	None		FREE	DOWN	UPDATE	DELETE	
10	Ethernet1Gb	None	None		FREE	DOWN	UPDATE	DELETE	
11	Ethernet1Gb	None	None		FREE	DOWN	UPDATE	DELETE	
12	Ethernet1Gb	None	None		FREE	DOWN	UPDATE	DELETE	

Rysunek 14: Widok portów urządzenia i dostępnych akcji

Vlans	Connection Status (All)	Port status
MyVlan		UP
CustomVlan MyVlan		UP
		UP
MyVlan	CONNECTED DOWN	UP
	CONNECTED DOWN	UP
	FREE	DOWN
	FREE	DOWN

Rysunek 15: Filtrowanie portów w zależności od statusu połączenia

Statusy po nagłówkiem **Port status** oznaczają czy aktualnie dany port jest w użyciu. Status ten można zmienić za pomocą jednego kliknięcia w ten status. Są tylko dwa stany **UP** oraz **DOWN**, które oznaczają odpowiednio używany oraz nie używany port.

Kolejna część poradnika skupi się na tworzeniu i zarządzaniu połączeniami pomiędzy urządzeniami.

## 8 Zarządzanie połączeniami

W zależności od stanu połączenia na danym porcie możliwe do wykonania są 3 różne akcje:

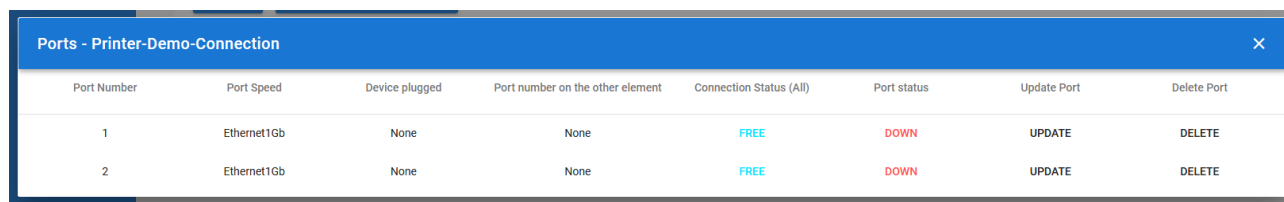
- Tworzenie połączenia
- Usunięcie połączenia
- Przejście do urządzenia po drugiej stronie połączenia.

### 8.1 Tworzenie połączeń

Tworzenie połączeń w aplikacji zostało zrealizowane z myślą o zachowaniu hierarchii urządzeń tzn. połączenia tworzone są od mniej "ważnego" urządzenia do bardziej "ważnego". Kierunek połączenia wskazuje na urządzenie stojące w hierarchii infrastruktury wyżej. Zatem częstym schematem będzie tworzenie połączenia z gniazda w ścianie do patch panelu umiejscowionego gdzieś na sali, a z tego patch panelu do przełącznika.

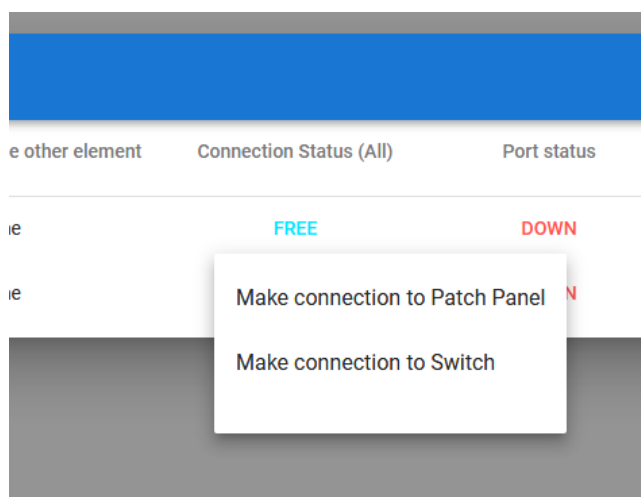
Aby stworzyć połączenie między dwoma urządzeniami należy znaleźć urządzenie, które znajduje się niżej w hierarchii oraz kliknąć przycisk wyświetlający jego porty(**SHOW PORTS**). Po otwarciu okna dialogowego(rys. 16) należy wybrać port ze statusem **FREE**.

Pojawi się menu wyboru(rys. 17) do jakiego typu urządzenia ma zostać wykonane połączenie. Aplikacja zakłada że można tworzyć tylko połączenia jedynie do Patch Paneli lub przełączników.



Port Number	Port Speed	Device plugged	Port number on the other element	Connection Status (All)	Port status	Update Port	Delete Port
1	Ethernet1Gb	None	None	FREE	DOWN	UPDATE	DELETE
2	Ethernet1Gb	None	None	FREE	DOWN	UPDATE	DELETE

Rysunek 16: Okno wyboru portu do tworzenia połączenia



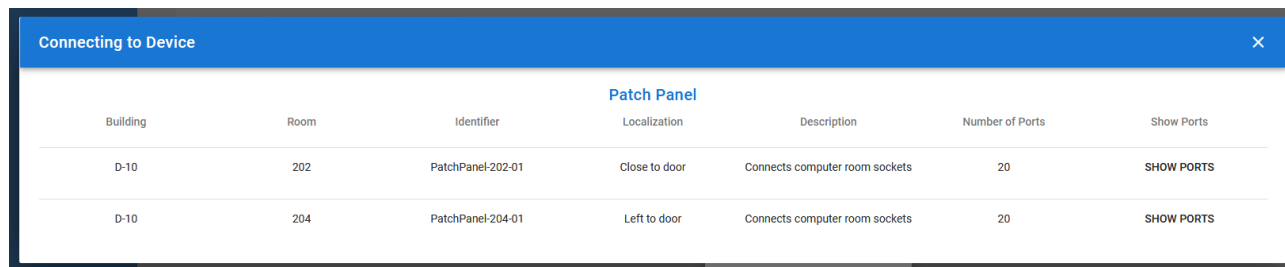
Rysunek 17: Okno wyboru typu urządzenia do którego ma zostać stworzone połączenie

Po wyborze typu urządzenia do jakiego ma zostać wykonane połączenie pojawia się kolejne okno dialogowe(rys. 18) przedstawiające wszystkie urządzenia wybranego typu np. PatchPanele.

Użytkownik po wybraniu urządzenia rozwija listę jego portów klikając na przycisk **SHOW PORTS**. Rozwinie to listę wszystkich portów danego urządzenia(rys. 19).

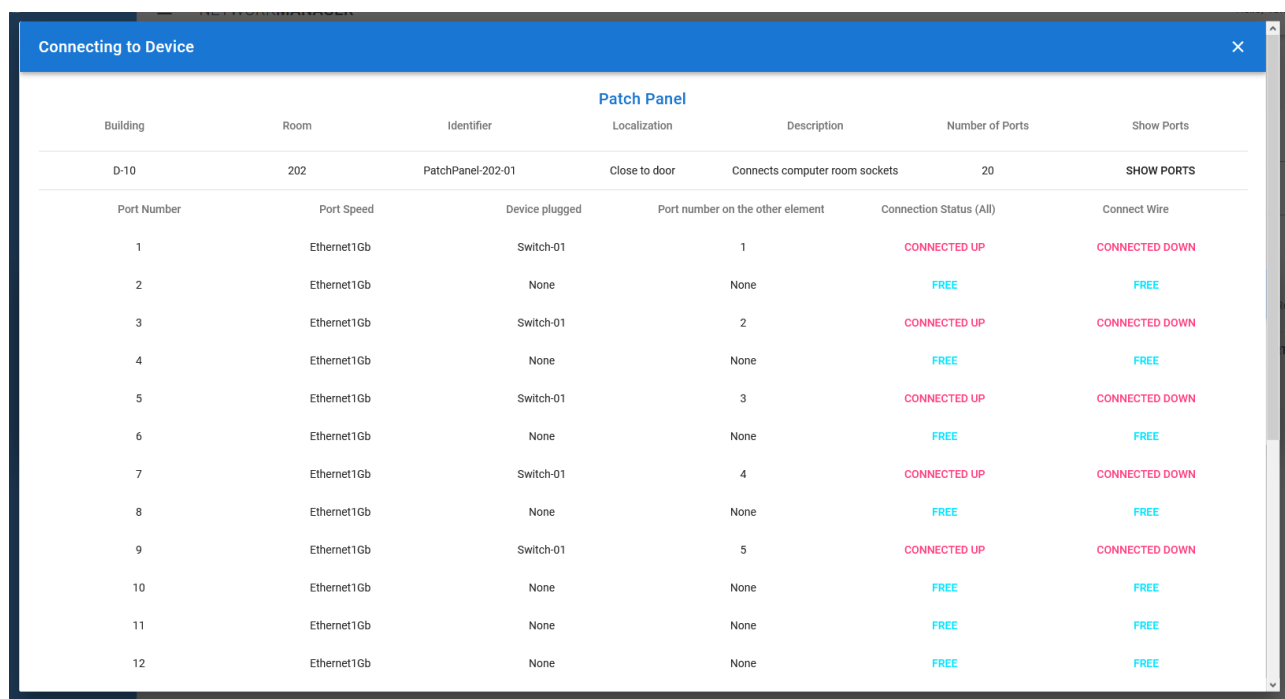
Patch Panel jest urządzeniem wyjątkowym ze względu na jego budowę. Posiada on część zewnętrzną połączenia jakim jest gniazdo oraz część wewnętrzną tj. kabel łączący(**Connect Wire**) inne urządzenia. Reszta urządzeń zawiera tylko pole do połączenia gniazda w swojej budowie.

W tym momencie należy wybrać wolny port z jakim ma zostać wykonane połączenie oraz potwierdzeniu utworzenia połączenia.



Building	Room	Identifier	Localization	Description	Number of Ports	Show Ports
D-10	202	PatchPanel-202-01	Close to door	Connects computer room sockets	20	SHOW PORTS
D-10	204	PatchPanel-204-01	Left to door	Connects computer room sockets	20	SHOW PORTS

Rysunek 18: Okno wyboru urządzenia docelowego



Building	Room	Identifier	Localization	Description	Number of Ports	Show Ports
D-10	202	PatchPanel-202-01	Close to door	Connects computer room sockets	20	SHOW PORTS
Port Number	Port Speed	Device plugged	Port number on the other element	Connection Status (All)	Connect Wire	
1	Ethernet1Gb	Switch-01	1	CONNECTED UP	CONNECTED DOWN	
2	Ethernet1Gb	None	None	FREE	FREE	
3	Ethernet1Gb	Switch-01	2	CONNECTED UP	CONNECTED DOWN	
4	Ethernet1Gb	None	None	FREE	FREE	
5	Ethernet1Gb	Switch-01	3	CONNECTED UP	CONNECTED DOWN	
6	Ethernet1Gb	None	None	FREE	FREE	
7	Ethernet1Gb	Switch-01	4	CONNECTED UP	CONNECTED DOWN	
8	Ethernet1Gb	None	None	FREE	FREE	
9	Ethernet1Gb	Switch-01	5	CONNECTED UP	CONNECTED DOWN	
10	Ethernet1Gb	None	None	FREE	FREE	
11	Ethernet1Gb	None	None	FREE	FREE	
12	Ethernet1Gb	None	None	FREE	FREE	

Rysunek 19: Okno z rozwiniętymi portami urządzenia docelowego

## 8.2 Usuwanie połączeń

Opcja usunięcia połączenia(**Disconnect Port**) pojawia się podczas gdy urządzenie na tym porcie posiada połączenie.

Other element	Connection Status (All)	Connect Wire
	CONNECTED UP	CONNECTED DOWN
e	Disconnect Port	FREE
	Show Connected Device	CONNECTED DOWN
e		FREE
	CONNECTED UP	CONNECTED DOWN
e	FREE	FREE

Rysunek 20: Opcje dostępne dla urządzenia posiadającego połączenia na danym porcie

### 8.3 Przejście do urządzenia podłączonego na konkretnym porcie

Opcja przejścia do urządzenia podłączonego na konkretnym porcie (**Show Connected Device**) pojawia się jeżeli na danym porcie jest już połączenie (rys. 21). Opcja ta pozwala na przechodzenie krok po kroku przez infrastrukturę sieciową wydziału.

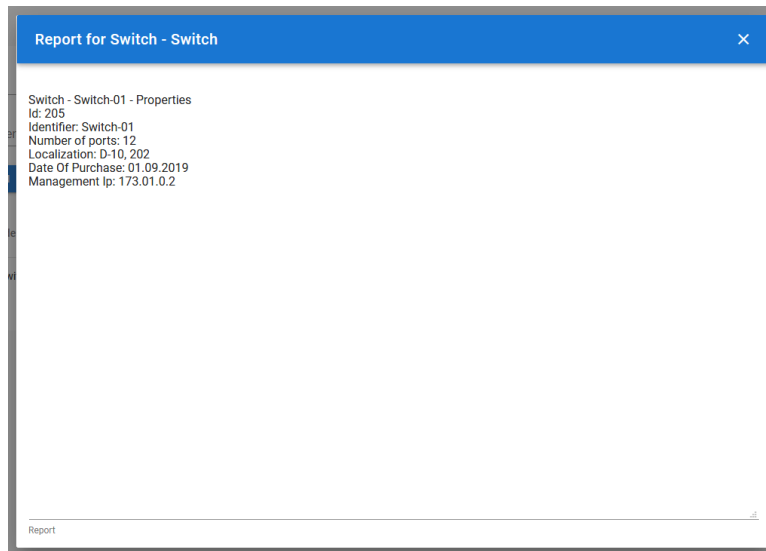
Connected Device					
Switch					
Identifier	Localization	Date of Purchase	Management IP	Number of Ports	
Switch-01	D-10, 202	01.09.2019	173.01.0.2	12	
Port Number	Port Speed	Device plugged	Port number on the other element	Connection Status (All)	Port status
1	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	1	CONNECTED DOWN	UP
2	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	3	CONNECTED DOWN	UP
3	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	5	CONNECTED DOWN	UP
4	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	7	CONNECTED DOWN	UP
5	Ethernet1Gb	PatchPanel-202-01	9	CONNECTED DOWN	UP
6	Ethernet1Gb	None	None	FREE	DOWN
7	Ethernet1Gb	None	None	FREE	DOWN
8	Ethernet1Gb	None	None	FREE	DOWN
9	Ethernet1Gb	None	None	FREE	DOWN
10	Ethernet1Gb	None	None	FREE	DOWN
11	Ethernet1Gb	None	None	FREE	DOWN
12	Ethernet1Gb	None	None	FREE	DOWN

Rysunek 21: Ekran urządzenia po "drugiej" stronie połączenia

## 9 Generowanie raportów

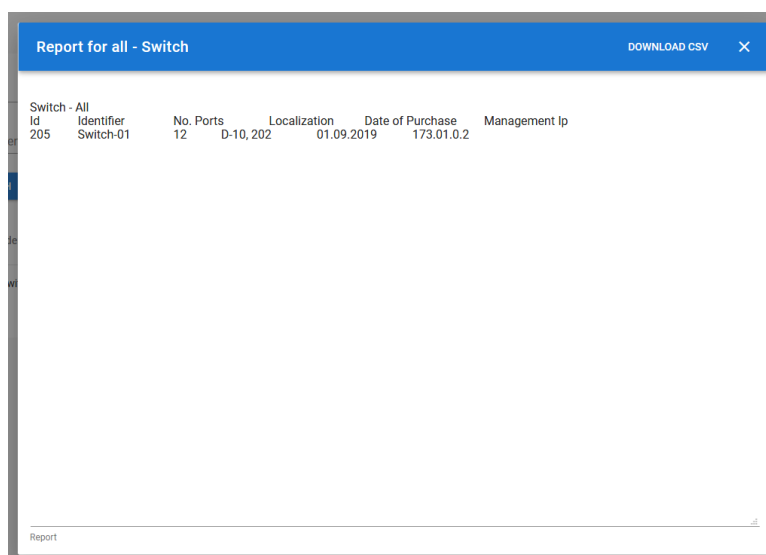
W aplikacji istnieją dwa typy raportów: raport dla pojedynczego urządzenia oraz zbiorczy raport dla wszystkich urządzeń danego typu.

Aby wygenerować raport dla pojedynczego urządzenia, należy najpierw wyszukać to urządzenie w widoku **SEARCH** oraz kliknąć przycisk **REPORT** przy odpowiednim urządzeniu w kolumnie **Download Report**. Następnie pojawi się nowe okno dialogowe(rys. 22) zawierające raport w formie tekstu, który można skopiować do pliku.



Rysunek 22: Okno dialogowe raportu dla pojedynczego urządzenia

Raport dla wielu urządzeń danego typu jest dostępny po wybraniu typu urządzenia w widoku **SEARCH** w polu **Device Types**. Pojawia się przycisk **GET REPORT FOR ALL DEVICES**. Po kliknięciu na ten przycisk otwiera się okno dialogowe(rys. 23) zawierające tekstową wersję raportu oraz przycisk z napisem: **DOWNLOAD CSV** umożliwiający pobranie tego raportu w formacie CSV.

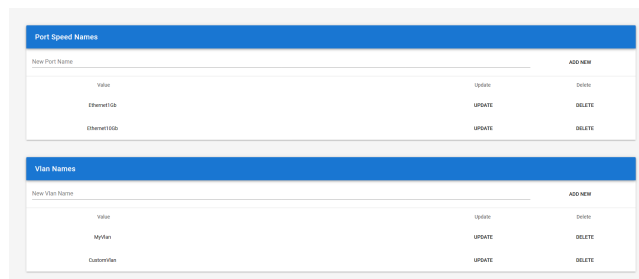


Rysunek 23: Okno dialogowe raportu dla wszystkich urządzeń danego typu



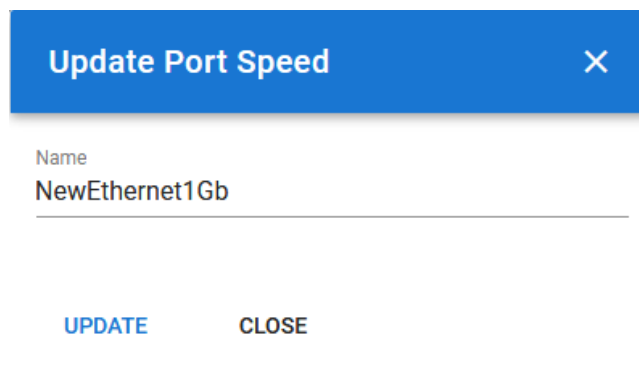
## 10 Edycja pól wyboru

W aplikacji znajdują się dwa rodzaje pól wyboru, dla których można zmieniać wyświetlane wartości, są to: prędkości i typy portów oraz nazwy wirtualnych sieci VLAN. Widok nazwany **Settings**(rys. 24) zawiera obecne wartości menu wyborów oraz opcje dodania nowych nazw(przycisk **ADD NEW**), edycji obecnych danych(przycisk **UPDATE**) oraz usuwanie(przycisk **DELETE**).

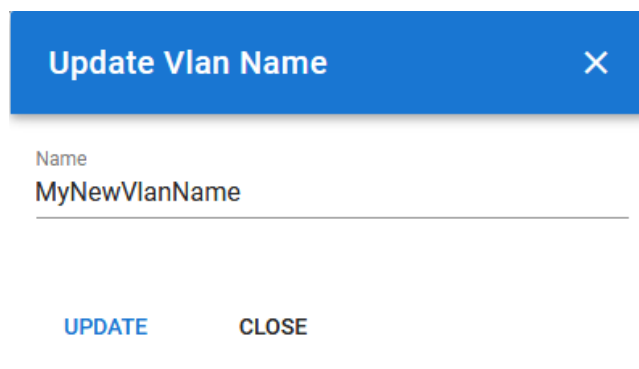


Rysunek 24: Ekran zmiany ustawień aplikacji

Edycja obecnych danych odbywa się po wciśnięciu przycisku **UPDATE** oraz wyświetlaniu okna dialogowego(rys. 25 oraz rys. 26), w którym można wprowadzić nową wartość i zatwierdzić przyciskiem **UPDATE**



Rysunek 25: Aktualizacja prędkości portów



Rysunek 26: Aktualizacja nazw VLAN