

# **„Wirtualny OLT”**

## **Techniczna instrukcja użytkownika**

wersja dokumentu: 2.0

data aktualizacji: 05/12/2023

# Spis Treści

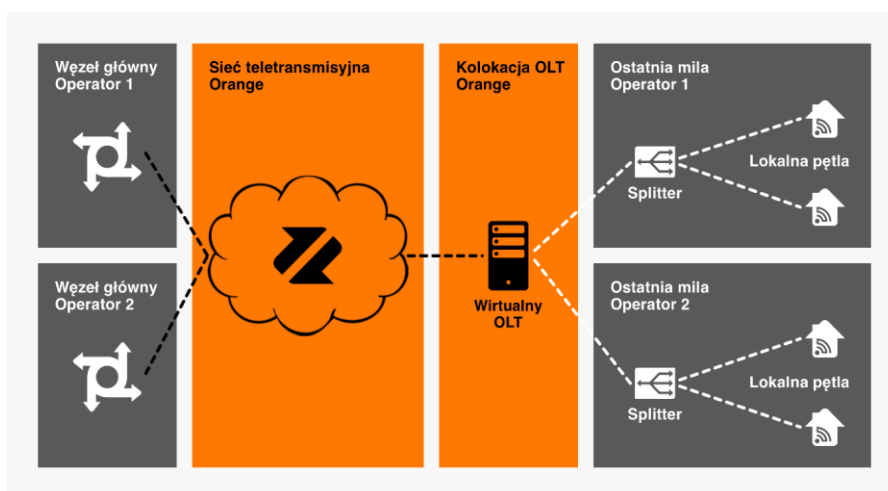
1	Wstęp.....	4
1.1	URL.....	6
1.2	Operacje NBI.....	7
1.3	Konfiguracja POSTMAN.....	8
1.3.1	Import zmiennych środowiskowych.....	8
1.3.2	Konfiguracja zmiennych środowiskowych.....	9
1.3.3	Import kolekcji makr.....	10
1.4	Uwierzytelnienie .....	11
1.4.1	Uzyskanie tokenu dla Altiplano.....	12
1.4.2	Uzyskanie tokenu dla Elastic Search.....	13
2	Interfejs IBN .....	15
2.1	Adres URL dla interfejsu IBN.....	15
2.2	Operacje na interfejsie IBN.....	15
2.2.1	Tworzenie Intentu.....	15
2.2.2	Usuwanie Intentu.....	16
2.3	Dodawanie ONT .....	17
2.3.1	Kreowanie ONT przy pomocy numeru seryjnego, automatyczne ONT ID.....	17
2.3.2	Synchronizacja obiektu Intent ONT .....	19
2.3.3	Audyt obiektu Intent ONT .....	19
2.4	Usuwanie ONT .....	20
2.4.1	Zmiana parametru „network state” dla ONT Intent.....	20
2.4.2	Synchronizacja Intentu po zmianie parametru „network state” na „delete” .....	21
2.4.3	Usuwanie Intentu ONT z Altiplano .....	21
2.5	Kreowanie usługi dostępu do Internetu.....	21
2.5.1	Dodawanie L2-user .....	21
3	Jak uzyskać informację o dostępnych Intentach.....	23
3.1	Wyszukanie dostępnych Intentów po typie .....	23
3.1.1	Przykład wyszukiwania dostępnych obiektów Intent typu I2-infra na kontrolerze.....	23
3.2	Wyszukanie dostępnych Intentów dla OLT .....	27
4	Alarmy i Powiadomienia – Kafka.....	29
4.1	Kanały powiadomień Kafka (topics).....	29

4.2	Konfiguracja Kafkacat.....	29
4.3	Zapisanie do kanału (kafka topic) .....	30
4.4	Odczytanie przykładowego alarmu nowego ONT .....	31
4.5	Formatowanie w XML przykładowego alarmu.....	32
5	Elastic Search .....	35
5.1	Indeksy Elastic Search .....	35
5.2	Format URL dla wyszukiwania w Elastic Search.....	35
5.3	Wyszukiwanie aktywnych alarmów NEWONT .....	36
5.4	Wyszukiwanie historycznych alarmów NEWONT dla wybranego OLT.....	37
5.5	Wyszukanie alarmów dla dodanego ONT na podstawie numeru seryjnego.....	39
5.5.1	Wyszukanie Intentu na podstawie numeru seryjnego .....	40
5.5.2	Wyszukanie alarmów dla ONT na podstawie lokalizacji logicznej .....	44
6	Słownik.....	51

# 1 Wstęp

„Wirtualny OLT” jest Pierwszą w Polsce i trzecią w Europie komercyjną usługą na rynku operatorskim typu SDAN (Software Defined Access Network).

Rozwiązanie w usłudze „Wirtualny OLT” umożliwia zarządzanie fragmentem sieci pasywnej FTTH przez różnych operatorów współdzielących to samo urządzenie OLT na potrzeby obsługi i świadczenia usług w technologii GPON.



Usługa jest dedykowana wszystkim Operatorom, którzy planują budowę lub rozszerzenie zasięgu swojej sieci FTTH lub planują migrację z sieci miedzianej lub HFC, a jednocześnie chcieliby zoptymalizować nakłady na budowę infrastruktury.

Dokument jest techniczną instrukcją użytkownika, który ma na celu wprowadzenie do tematu zarządzania urządzeniem OLT i usługami dla klientów końcowych po przez platformę Altiplano.

Więcej informacji o usłudze „Wirtualny OLT” można przeczytać na stronach Orange:

[Wirtualny OLT – Orange dla operatorów \(hurt-orange.pl\):](https://hurt-orange.pl/operatorzy-krajowi/uslugi/hurtowe-uslugi-abonenckie/wirtualny-olt/)

<https://hurt-orange.pl/operatorzy-krajowi/uslugi/hurtowe-uslugi-abonenckie/wirtualny-olt/>

pod podanym linkiem znajduje się również dokumentacji API.

Usługa jest zrealizowana w oparciu o fizyczne urządzenie OLT marki Nokia, model ISAM 7360 FX-4, który jest dostarczany i instalowany przez Orange Polska w lokalizacji będącej najbliższej planowanej sieci, którą planuje wybudować operator.

Podstawowe parametry techniczne ISAM 7360 FX-4:

- GPON, XGS-PON i 25G PON na karcie abonenckiej
- Multi-PON (GPON i XGS-PON) na jednym porcie
- do 2.6 Tb/s (wydajność przełączania)

- do 800 Gb/s (uplink)
- zbudowany w oparciu o chipsety Quillion
- możliwość korzystania z SDAN lub SNMP (poprzez wybór firmware)
- Realizuje wszystkie serwisy: residential (B2C), enterprise (B2B), anyhaul (łączenia RAN i core)
- Możliwość wykorzystania SDAN (tylko aktualizacja firmware wymagana)
- Wysokość 4U
- Wymiary: 225 mm x 445 mm x 280 mm
- 256 portów PON na kartach 16-port'owych

Wraz z instalacją urządzenia OLT w określonej lokalizacji, Orange Polska zapewni jego zasilanie wraz z instalacją awaryjną podtrzymujące działanie urządzenia. Techniczne utrzymanie urządzenia i monitoring jego działania jest w pełni realizowana przez Orange.

Operator określa jaki typ wkładek GPON (B+, C+, C++, D+) mają zastać zainstalowane w urządzeniu OLT, dopuszcza się stosowanie kombinacji np. 4 sztuki typu B+ i 4 sztuki C+.

Po stronie klienta końcowego Orange Polska rekomenduje instalacje urządzeń ONT, które przeszły szczegółowe testy kompatybilności, a tym samym gwarantuje prawidłowe działanie usługi:

- ✓ Wszystkie ONT firmy Nokia,
- ✓ Huawei HG8010H, HG8010H\_V3, HG8010H\_V6,
- ✓ ZTE F601\_V9

Operator korzystający z usługi „Wirtualny OLT” otrzymuje dostęp do platformy konfiguracyjnej poprzez interfejs API, za pomocą którego może:

- ✓ konfigurować usługi dla klientów końcowych
- ✓ konfigurować CPE/ONT
- ✓ korzystać z dedykowanego portu do bazy danych zawierającej parametry jakościowe, pracy dzierżawionych przez operatora zasobów (błędy transmisyjne, moce optyczne, stan portu PON, stan urządzenia ONT)
- ✓ korzystać z dedykowanego portu do bazy danych (Elastic Search) zawierającej informacje o alarmach i parametrach skonfigurowanych usług na dzierżawionych przez operatora zasobach

Wszystko to możliwe jest poprzez Web Application Firewall na dedykowanym numerze portu w domenie udostępnionej przez Orange Polska na swoich serwerach. Do tego celu operator może wykorzystać swoje dedykowane oprogramowanie lub skorzystać również z narzędzi typu OpenSource, np. Postman / curl.

Ponadto dostęp do bieżących alarmów możliwy jest za pomocą narzędzi OpenSource Kafka (np. KafkaCat) na wskazanym porcie w domenie udostępnionej przez Orange Polska na swoich serwerach.

Dostęp będzie realizowany przez publiczną sieć Internet z wykorzystaniem szyfrowania i dedykowanych dla każdego operatora certyfikatów typu SSL cert client.

Konto do zarządzania usługą „Wirtualny OLT” jest zakładane przez Orange Polska S.A., a operator zamawiający usługę otrzyma niezbędne dane do logowania.

Dostęp do platformy „Wirtualny OLT” (Altiplano) realizowany jest przez warstwę mediacji, co oznacza możliwość wykorzystania API (zamiast CLI) wraz z opensource’owymi narzędziami (np. Postman) do zarządzania platformą Altiplano. Warstwa mediacji realizuje funkcje pośrednika filtrującego wiadomości przesyłane między operatorem i platformą Altiplano, a dla uproszczenia zostało przyjęte, że działania opisane w instrukcji realizowane są na interfejsach północnych udostępnianych przez Altiplano.

W tej instrukcji opisano jak przy pomocy dostępnych interfejsów północnych NBI można kreować usługi, monitorować ich stan i diagnozować problemy sieciowe. Na przykładach omówiono jak dodać ONT, stworzyć usługę dostępu do Internetu, VoIP i Telewizji w technice OTT lub multicast.

Zarządzanie siecią przez platformę Altiplano realizowane jest przez IBN (Intent Based Networking). Pojęcie Intent będzie często pojawiało się w tej instrukcji. Można je rozumieć, jako abstrakcyjny element konfiguracji. Jeden Intent nie zrealizuje usługi dostępu do Internetu. Tak jak nie robi tego jedna komenda CLI. Jednak po połączeniu ze sobą kilku Intentów można odtworzyć logiczne połączenia, które odpowiadają dowolnej usłudze, na przykład dostępu do Internetu. Platforma Altiplano następnie potrafi zamienić konfigurację stworzoną przy pomocy Intentu na konfigurację urządzeń OLT.

Proces zamiany konfiguracji Intentu na aktualną konfigurację urządzeń w sieci nazywa się synchronizacją. Dla łatwiejszego zrozumienia przykładów w tej instrukcji warto odróżnić pojęcie „Intent type” oraz „Intent object”. Pierwsze z nich, „Intent type” oznacza typ lub rodzaj Intentu. Może to być na przykład typ Intentu I2-infra lub typ Intentu ont. „Intent type” będzie definiowany przez administratora platformy Altiplano i udostępniany operatorom. „Intent type” zawiera szablon możliwych konfiguracji Intentu. Dla I2-infra, który konfiguruje VLAN, mogą być w nim opisane, między innymi, warianty konfiguracji QoS i zakres VLAN ID dostępny do wykorzystania. Natomiast „Intent object” oznacza obiekt, pewną konkretną realizację, szablonu opisanego w „Intent type”. Obiektem Intentu jest na przykład konkretny ONT, który został dodany na porcie PON, ma przypisany numer seryjny i inne parametry. Taki obiekt Intent ONT może mieć nazwę związaną z numerem użytkownika np. ONT\_ID:123456789. Ten przykładowy obiekt ONT Intent o nazwie ONT\_ID:123456789 jest typu Intent ONT.

Przykłady wykorzystania interfejsu RESTCONF omówione w tym dokumencie zostały zrealizowane przy pomocy narzędzia POSTMAN.

## 1.1 URL

Żądania RESTCONF będą wysyłane na adres URL interfejsu północnego (NBI) Rest platformy Altiplano. Dla IBN przyjmuje on następujący format:

`https://<server IP>/<release name>-<service name>/<target resource URI>`

Gdzie:

<server IP> - przyjmuje wartość adresu IP platformy Altiplano,

<release name> - jest nazwą użytą przy instalacji Altiplano

<service name> - nazwa usługi w RESTCONF

<target resource URI> - jest to Uniform Resource Identifier (URI)

Przykładowy URL:

<https://192.168.1.1/nokiasolution-altiplano-ac/rest/restconf>

Schemat konstrukcji URI:

<root>/<top level resource>/<module>:<node>/<module>:<node>/<...>?<query parameters>

Gdzie:

<root> = rest/restconf

<top level resource> - nazwa zasobu, ich lista jest dostępna w dokumentacji, przykładowo może to być data

<module> - nazwa modułu, zawarta w modelu YANG

<node> - nazwa leaf, leaf-list, list, container z modelu YANG opisanego w module

List: module:node=klucz1 wartość, klucz2 wartość..

Leaf-list: module:node=wartość

<query parameters> - parametry dodatkowe w formacie klucz=wartość, może ich być 0 lub więcej, kilka parametrów należy łączyć znakiem &, np. content=config&depth=2

Jeśli kolejne po sobie <node> są w tym samym module można pominąć <module>

Przykład:

<https://192.168.1.1/nokiasolution-altiplano-ac/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent=vno1-ghost8.1,ont>

intent=vno1-ghost8.1,ont jest przekładana na klucz „target intent-type” jest to opisane w modelu YANG dla tego Intentu.

## 1.2 Operacje NBI

Głównymi operacjami na NBI wykorzystywanymi do komunikacji z Altiplano są: GET, POST, PATCH, DELETE.

Operacja	opis
GET	Głównie pobieranie informacji, wyszukiwania
POST	Wysyłanie i pobieranie informacji, kreowanie konfiguracji, zaawansowane wyszukiwania

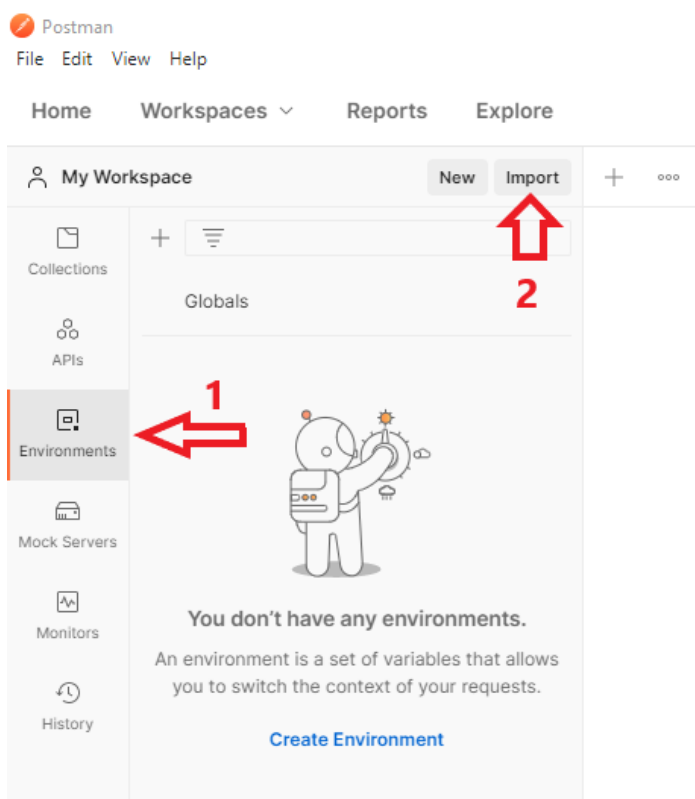
PATCH	Aktualizacja istniejącej konfiguracji
DELETE	Usuwanie konfiguracji i danych

### 1.3 Konfiguracja POSTMAN

Narzędzie POSTMAN jest dostępne online pod adresem: <https://www.postman.com/>

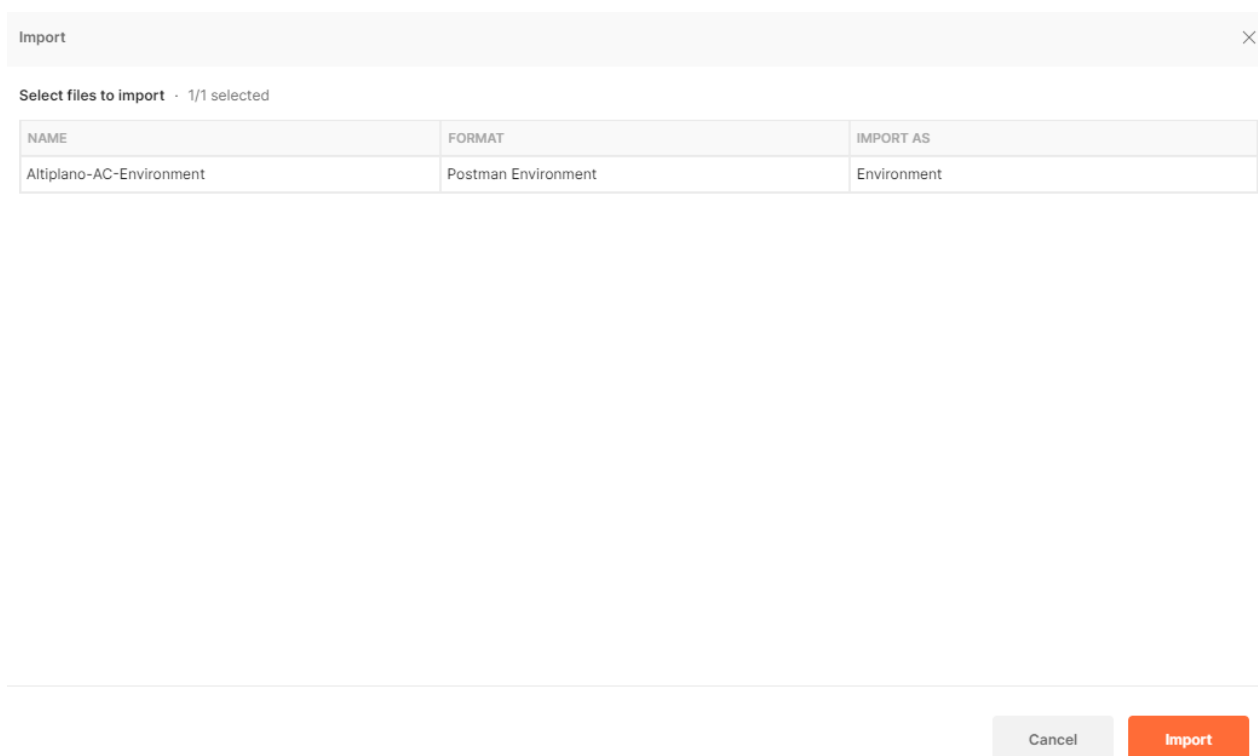
#### 1.3.1 Import zmiennych środowiskowych

Po zainstalowaniu konieczna jest wstępna konfiguracja środowiska. Należy wybrać domyślne My Workspace lub stworzyć nowe. Zalecane jest zaimportowanie przygotowanych plików definiujących zmienne środowiskowe. Będąc w workspace należy wybrać zakładkę Environments i przycisk import (Rysunek 1 **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**). Następnie w oknie import w zakładce File zgodnie z instrukcjami programu zaimportować plik ze zmiennymi środowiskowymi dla danego VNO. Po wybraniu pliku POSTMAN automatycznie wykryje, że jest w nim skonfigurowane środowisko (Rysunek 2). Zatwierdzenie importu tworzy jedenaście zmiennych, które będą wykorzystywane w pracy z interfejsem RESTCONF (Rysunek 3).

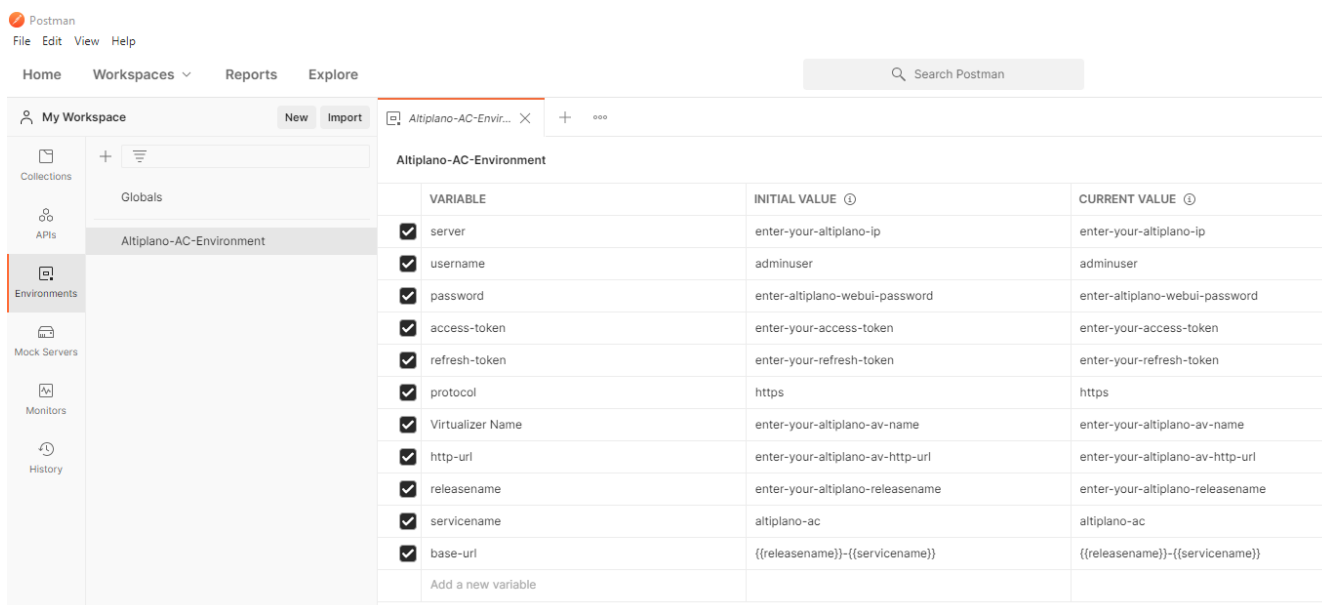


Rysunek 1 import zmiennych środowiska





Rysunek 2 import zmiennych środowiska z wybranego pliku



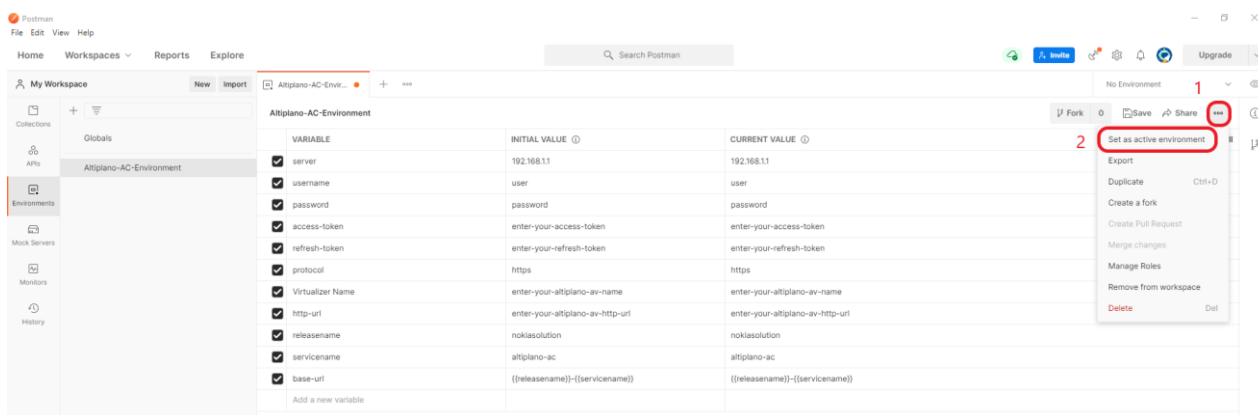
Rysunek 3 zmienne środowiskowe zaimportowane do POSTMAN

### 1.3.2 Konfiguracja zmiennych środowiskowych

Tabela zawiera podstawowe zmienne, które należy dostosować do swoich potrzeb i dostępnej platformy Altiplano. Należy zmienić wartości INITIAL VALUE oraz CURRENT VALUE na wartości docelowe.

Zmienna	Wartość początkowa	Wartość docelowa
<b>server</b>	enter-your-altiplano-ip	Adres IP platformy Altiplano
<b>username</b>	<user_name>	Nazwa użytkownika dla Altiplano
<b>password</b>	enter-altiplano-webui-password	Hasło użytkownika dla Altiplano
<b>releasename</b>	enter-your-altiplano-releasename	Nazwa definiowana podczas instalacji Altiplano w Kubernetes, może to być np. nokiasolution, nazwa releasename wchodzi w skład url: https://<adres-ip>/releasename-altiplano-ac

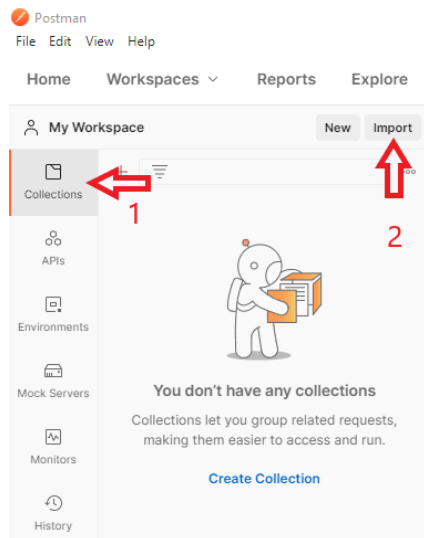
Po skonfigurowaniu wartości zmiennych środowiskowych należy upewnić się, że środowisko jest aktywnym środowiskiem w programie POSTMAN. Mając otwarte środowisko wybrać menu rozwijane i wskazać „set as active environment” (Rysunek 4).



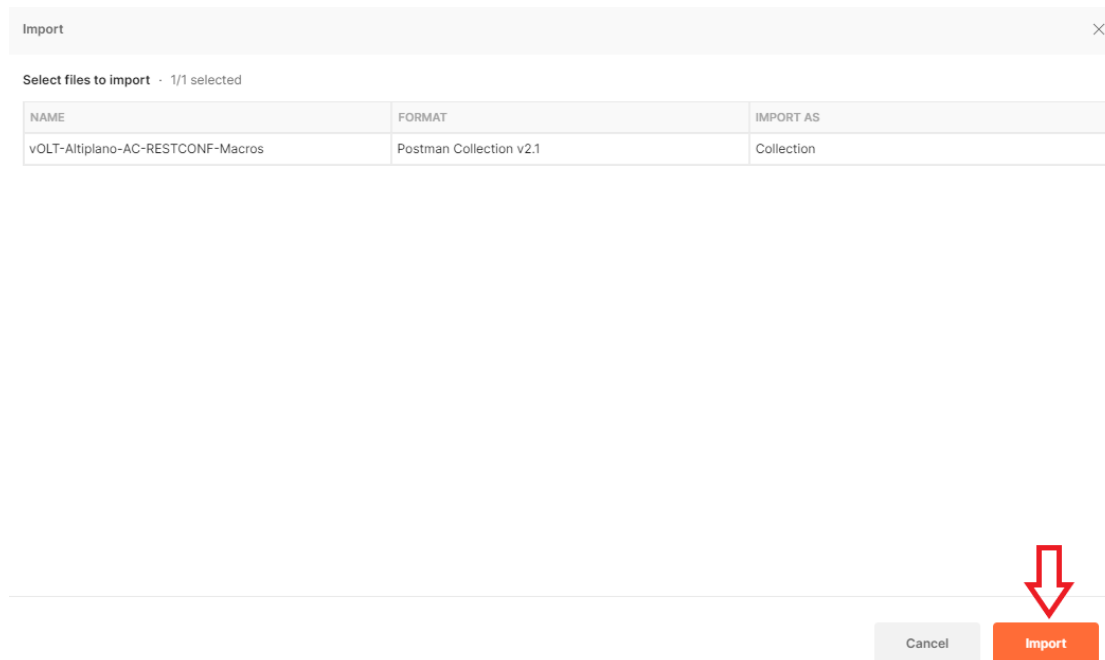
Rysunek 4 wybór aktywnego środowiska

### 1.3.3 Import kolekcji makr

Aby zaimportować przygotowane szablony makr RESTCONF należy będąc w workspace wybrać zakładkę kolekcje i przycisk import (Rysunek 5). Następnie zgodnie z instrukcjami programu wskazać plik kolekcji np. vOLT-Altiplano-AC-RESTCONF-Macros.json i zatwierdzić import (Rysunek 6).



Rysunek 5 import kolekcji makr



Rysunek 6 import kolekcji makr z pliku

## 1.4 Uwierzytelnienie

Żądania RESTCONF przesyłane do Altiplano wymagają uwierzytelnienia poprzez token. Token można uzyskać przy pomocy dołączonego w przykładach makra **Altiplano-GetAccessToken**. Następnie należy dodać token do żądań RESTCONF przy pomocy nagłówka Authorization. Makro **Altiplano-GetAccessToken** wykorzystuje login i hasło do Altiplano AC podane w zmiennych środowiskowych username i password. Następnie automatycznie konfiguruje zmienne środowiska access-token oraz refresh-token, które są używane w pozostałych szablonach żądań.

Jeśli uwierzytelnienie się nie powiodło, token wygaśł lub jest niedostępny żądanie RESTCONF zwróci błąd:

### 1.4.1 Uzyskanie tokenu dla Altiplano

Metoda	POST	
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/auth/login	
Parametry	Nazwa	Wartość
	Authorization Type	Basic Auth
	Username	user
	Password	password

base-url = releasename-altiplano-ac nazwa releasename jest definiowana podczas instalacji Altiplano

[illegible]



[illegible]

## 2 Interfejs IBN

### 2.1 Adres URL dla interfejsu IBN

Przykładowy adres URL dla interfejsu IBN to:

`https://192.168.1.1/nokiasolution-altiplano-ac/rest/restconf/data/ibn:ibn`

Gdzie:

192.168.1.1 – adres IP serwera Altiplano

nokiasolution – nazwa instalacji Altiplano nadawana przez administratora

altiplano-ac – nazwa usługi

### 2.2 Operacje na interfejsie IBN

GET – wyszukiwanie Intentów

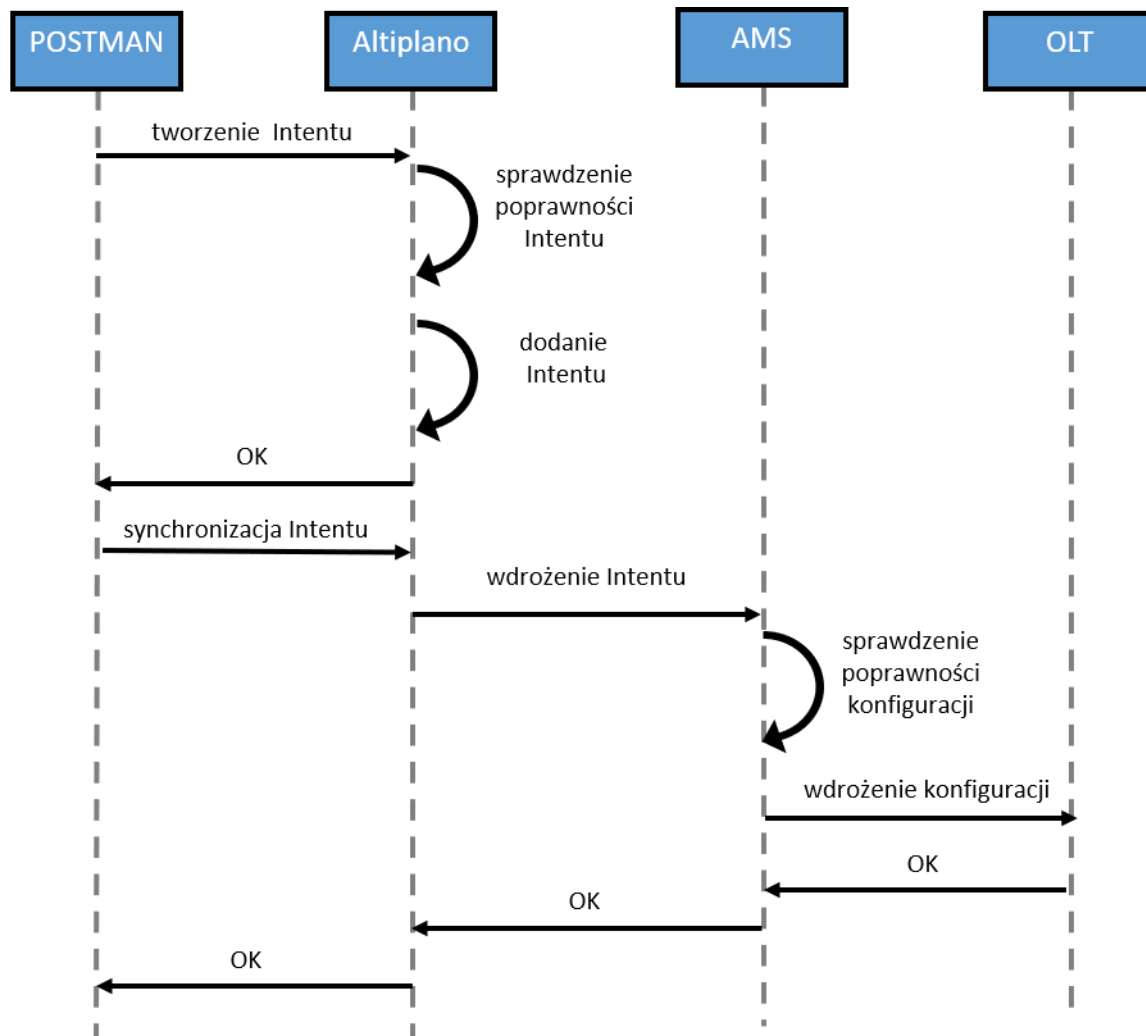
POST – tworzenie Intentów, synchronizacja

PATCH – modyfikacja istniejących intentów

DELETE – usuwanie Intentów

#### 2.2.1 Tworzenie Intentu

Samo stworzenie Intentu wykreuje go na Altiplano, aby wdrożyć Intent na urządzenia sieciowe należy go zsynchronizować.

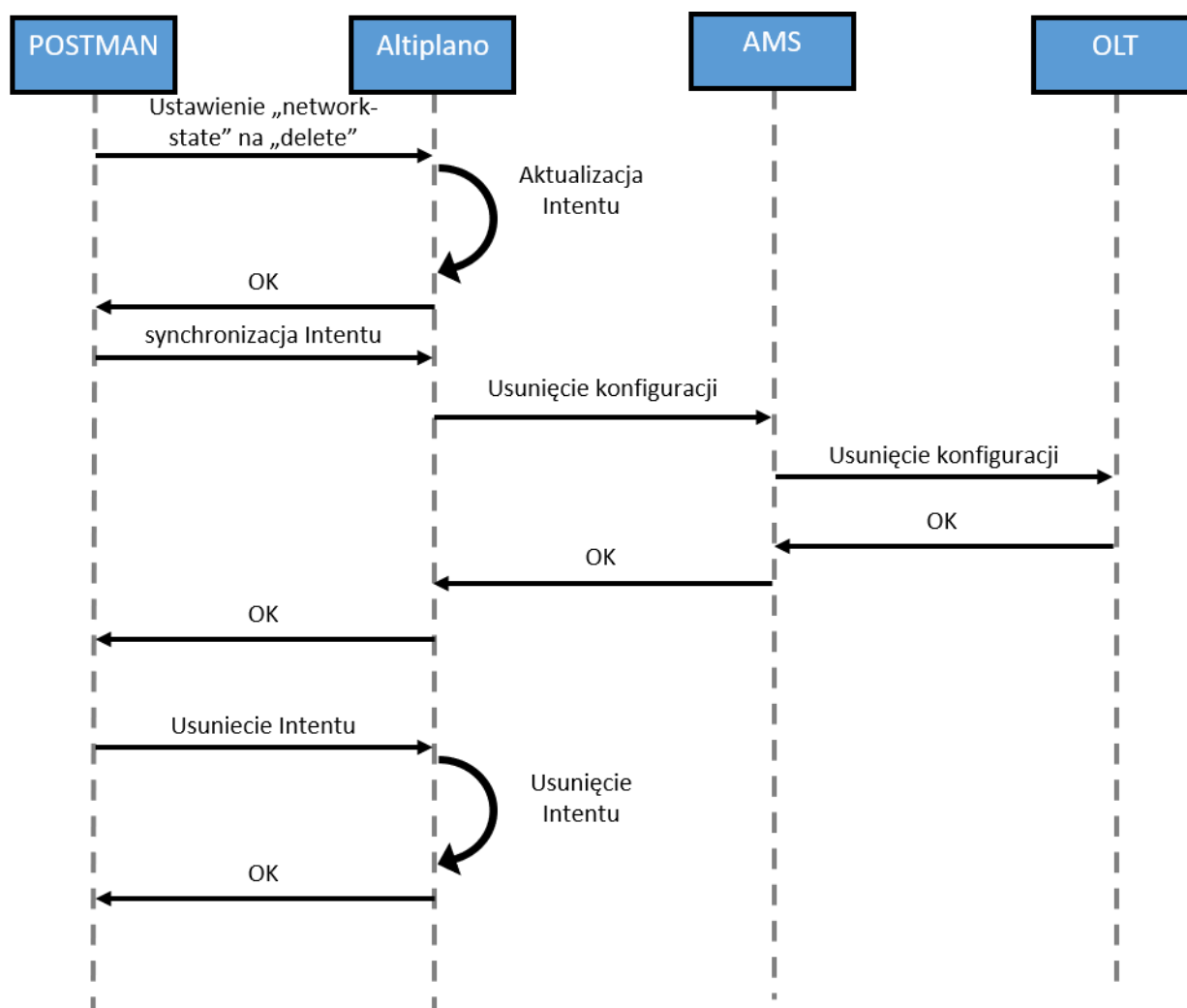


### 2.2.2 Usuwanie Intentu

W celu usunięcia Intentu wraz z konfiguracją z sieci Altiplano realizuje trzy etapowy proces.

- Zmianę parametru „Required Network State” dla Intentu na “delete”
- Synchronizację Intentu w celu usunięcia konfiguracji z sieci
- Usunięcie Intentu z Altiplano





## 2.3 Dodawanie ONT

Nowe ONT można dodawać przy pomocy Intentu typu ONT.

W przyjętej architekturze Intent typu ONT jest definiowany przez administratora Altiplano. Operator może tworzyć obiekty Intent ONT. W ten sposób dodając ONT do portu PON.

Aby dodać ONT do portu PON należy stworzyć obiekt Intent ONT a następnie zażądać synchronizacji tego obiektu.

### 2.3.1 Kreowanie ONT przy pomocy numeru seryjnego, automatyczne ONT ID

Metoda	POST	
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn	
Parametry	Nazwa	Wartość

	target	Unikalna nazwa identyfikująca tworzony Intent ONT
	intent-type	ont
	onu-service-profile	przypisanie profilu zawierającego parametry QoS do ONT
	uni-id	nazwa UNI, np. LAN1
	service-profile	przypisanie profilu zawierającego parametry QoS do UNI:ONT
	pon-type	gpon
	ont-type	model ONT
	expected-serial-number	numer seryjny ONT
	fiber-name	nazwa instancji Intentu typu Fiber, jest to nazwa Intentu identyfikująca port PON na którym dodawany jest ONT
	auto	puste pole oznacza automatyczne przydzielenie ID na porcie PON
	intent-type-version	5, używana wersja Intent Type
	required-network-state	active
Przykład	<pre>{   "ibn:intent": {     "target": "vno1-ont3-8-1",     "intent-type": "ont",     "intent-specific-data": {       "ont:ont": {         "onu-service-profile": "default",         "uni-service-configuration": [{           "uni-id": "LAN1",           "service-profile": "default"         }],         "pon-type": "gpon",         "ont-type": "G-010G-Q",         "expected-serial-number": "alc109090909",         "fiber-name": "vno1-lt3.pon8",         "auto": ""       }     },     "intent-type-version": "5",     "required-network-state": "active"   } }</pre>	
Odpowiedź	201	

### 2.3.2 Synchronizacja obiektu Intent ONT

Synchronizacja oznacza wdrożenie wskazanego obiektu Intent na urządzeniu zarządzanym przez Altiplano.

Metoda	POST
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent={{intent-name}},{{intent-type}}/synchronize
Przykład	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent= <b>vno1-ghost8.1,ont</b> /synchronize
Odpowiedź	204

### 2.3.3 Audyt obiektu Intent ONT

Audyt oznacza weryfikację czy aktualny stan konfiguracji urządzeń odpowiada oczekiwanemu przez obiekt Intent.

#### 2.3.3.1 Przykład gdy audyt nie znalazł różnic między Intenem i ONT

Metoda	POST
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent={{intent-name}},{{intent-type}}/audit
Przykład	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent= <b>vno1-ghost8.1,ont</b> /audit
Odpowiedź	200 <pre>{   "ibn:output": {     "audit-report": {       "intent-type": "ont",       "target": "vno1-ghost8.1"     }   } }</pre>

#### 2.3.3.2 Przykład, gdy audyt znalazł różnice między Intenem i ONT

Audyt został wykonany po wykreowaniu obiektu Intent ONT o nazwie test, ale nie wykonano synchronizacji.

Metoda	POST
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent={{intent-name}},{{intent-type}}/audit
Przykład	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent=test,ont/audit
Odpowiedź	200 <pre>{</pre>

	<pre> "ibn:output": {   "audit-report": {     "misaligned-object": [       {         "device-name": "lab",         "object-id": "ONT:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON8.ONT2",         "is-configured": false       }     ],     "intent-type": "ont",     "target": "test"   } } </pre>
--	---

## 2.4 Usuwanie ONT

Usunięcie Intentu wymaga trzech wiadomości wysłanych przez NBI. Pierwsza zmienia parametr „network-state” na „delete”. Druga synchronizuje zmodyfikowany Intent z siecią co powoduje usunięcie powiązanej konfiguracji. I trzecia wiadomość NBI usuwa sam Intent.

### 2.4.1 Zmiana parametru „network state” dla ONT Intent

W URL żądania należy wpisać nazwę Intentu, w przykładzie zaznaczono na czerwono „vno1-ont.testy” jest nazwą modyfikowanego Intentu.

Metoda	PATCH	
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent= <b>vno1-ont.testy</b> ,ont	
Parametry	Nazwa	Wartość
	target	Nazwa Intentu do usunięcia
	intent-type	Ont
	intent-type-version	5
	required-network-state	delete
Przykład	<pre> {   "ibn:intent":{     "target": "vno1-ont.testy",     "intent-type": "ont",     "intent-type-version": "5",     "required-network-state": "delete"   } } </pre>	

Odpowiedź	204
-----------	-----

#### 2.4.2 Synchronizacja Intentu po zmianie parametru „network state” na „delete”

Metoda	POST
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent={{nazwa Intentu}},{{typ intentu}}/synchronize
Przykład	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent=vno1-ont.testy,ont/synchronize
Odpowiedź	204

#### 2.4.3 Usuwanie Intentu ONT z Altiplano

Metoda	DELETE
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent={{nazwa Intentu}},{{typ intentu}}
Przykład	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn/intent=vno1-ont.testy,ont
Odpowiedź	204

### 2.5 Kreowanie usługi dostępu do Internetu

Aby stworzyć usługę dostępu do Internetu potrzebne jest wcześniejsze przygotowanie ONT i modelu usługi. Nowego ONT można dodać zgodnie z instrukcjami z rozdziału 0. Należy pamiętać o synchronizacji obiektu Intent ONT po utworzeniu. Model usługi jest dostarczany przez administratora Altiplano w postaci obiektu Intent typu l2-infra. Usługę dostępu do Internetu można wykreować przy pomocy Intentu typu l2-user.

#### 2.5.1 Dodawanie L2-user

Metoda	POST	
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/data/ibn:ibn	
Parametry	Nazwa	Wartość
	target	Nazwa obiektu w formacie <nazwa-objektu-intent-l2-infra>#<nazwa-objektu-l2-user>, l2-infra to wcześniej przygotowany Intent, opisuje VLAN
	intent-type	l2-user

	user-device-name	nazwa obiektu Intent ONT, dla którego tworzona jest usługa
	uni-id	
	q-vlan-id	Wskazanie q-vlan oznacza, że oczekiwany jest ze strony użytkownika ruch tagowany pojedynczym VLAN
	service-profile	
	intent-type-version	
	required-network-state	
Przykład	<pre>{   "ibn:intent": {     "target": "vno1-hsi-vlan714#vno1-user-123456789",     "intent-type": "l2-user",     "intent-specific-data": {       "l2-user:l2-user": {         "user-device-name": "vno1-ghost8.1",         "uni-id": "LAN1",         "q-vlan-id": "35",         "service-profile": "HSI-100M-10M"       }     },     "intent-type-version": "5",     "required-network-state": "active"   } }</pre>	
Odpowiedź	201	

## 3 Jak uzyskać informację o dostępnych Intentach

### 3.1 Wyszukanie dostępnych Intentów po typie

Poniższy przykład zbudowano w oparciu o wyszukiwanie Intentu typu l2-infra w wersji 4 jednak działa tak samo dla innych Intentów. Wystarczy zmienić intent-type na typ, którego się poszukuje i dopasować wersję. Poniżej w tabeli zestawiono dostępne wartości intent-type oraz wersji.

intent-type	intent-type-version
l2-infra	4
fiber	3
ont	5
l2-user	5
mcast-infra	3
mcast-user	5

#### 3.1.1 Przykład wyszukiwania dostępnych obiektów Intent typu l2-infra na kontrolerze

Dla operatora dostępne Intenty l2-infra są przygotowywane przez administratora Altiplano. Operator nie może sam ich stworzyć.

Intent l2-infra jest podrzędny względem Intentu uplink-connection. Natomiast Intent uplink-connection przyjmuje nazwę zbieżną z Intenem device-fx. Stąd w wynikach w przykładzie dla węzła target nazwa złożona np. "lab#hsi\_vlan\_710".

Metoda	POST	
URL	{{protocol}}://{{server}}/{{base-url}}/rest/restconf/operations/ibn:search-intents	
Parametry	Nazwa	Wartość
	intent-type	Określa typ Intentu, jaki jest poszukiwany, l2-infra w przykładzie
	intent-type-version	Określa wersję poszukiwanego typu Intentu, w przykładzie jest to wersja 4 dla l2-infra
	page-number	Określa, którą grupę wyników wyświetlić w wyniku. Przykładowo, gdy jest 21 obiektów spełniających kryteria wyszukiwania, a „page-size” wynosi 10, to wyniki zajmą 3 strony (0,1,2), „page-number” wskazuje, którą wyświetlić w

		raporcie. Użycie „page-number” 1 wyświetli wyniki od 10-20.
	page-size	Określa ile wyszukanych obiektów Intent zwrócić w wynikach
Przykład	<pre>{   "ibn:input":{     "filter": {       "intent-type-list": {         "intent-type": "l2-infra",         "intent-type-version":"4"       }     },     "page-number":"0",     "page-size":"10"   } }</pre>	
Odpowiedź	200	<pre>{   "ibn:output": {     "intents": {       "intent": [         {           "required-network-state": "active",           "intent-type-label": [             "Service Infra",             "Copper",             "PON"           ],           "intent-specific-data": {             "l2-infra:l2-infra": {               "mpls-network-connectivity": false,               "service-profile": "Unicast",               "vlan-mode": "residential-bridge",               "forwarder-profile": "Unicast",               "c-vlan-id": 711,               "nni-id": [                 "LAG-1"               ]             }           },           "aligned": "false",           "intent-type": "l2-infra",           "intent-type-version": 4,           "target": "lab#hsi_c-vlan_711"         }       ],       "required-network-state": "active",</pre>



```
"intent-type-label": [
    "Service Infra",
    "Copper",
    "PON"
],
"intent-specific-data": {
    "l2-infra:l2-infra": {
        "mpls-network-connectivity": false,
        "service-profile": "Unicast",
        "vlan-mode": "residential-bridge",
        "forwarder-profile": "Unicast",
        "s-vlan-id": 710,
        "nni-id": [
            "LAG-1"
        ]
    }
},
"aligned": "true",
"intent-type": "l2-infra",
"intent-type-version": 4,
"target": "lab#hsi_vlan_710"
},
{
    "required-network-state": "active",
    "intent-type-label": [
        "Service Infra",
        "Copper",
        "PON"
    ],
    "intent-specific-data": {
        "l2-infra:l2-infra": {
            "mpls-network-connectivity": false,
            "service-profile": "IPTV_Single_VLAN",
            "vlan-mode": "multicast-vpn",
            "forwarder-profile": "IPTV_Single_VLAN",
            "c-vlan-id": 799,
            "nni-id": [
                "LAG-1"
            ]
        }
    },
    "aligned": "true",
    "intent-type": "l2-infra",
    "intent-type-version": 4,
    "target": "lab#l2-mcast-vlan799"
},
{
    "required-network-state": "active",
    "intent-type-label": [
```

```
        "Service Infra",
        "Copper",
        "PON"
    ],
    "intent-specific-data": {
        "l2-infra:l2-infra": {
            "mpls-network-connectivity": false,
            "service-profile": "Unicast",
            "vlan-mode": "residential-bridge",
            "forwarder-profile": "Unicast",
            "c-vlan-id": 714,
            "nni-id": [
                "LAG-1"
            ]
        }
    },
    "aligned": "true",
    "intent-type": "l2-infra",
    "intent-type-version": 4,
    "target": "lab#vno1-hsi-vlan714"
},
{
    "required-network-state": "active",
    "intent-type-label": [
        "Service Infra",
        "Copper",
        "PON"
    ],
    "intent-specific-data": {
        "l2-infra:l2-infra": {
            "mpls-network-connectivity": false,
            "service-profile": "VOIP",
            "vlan-mode": "residential-bridge",
            "forwarder-profile": "VOIP",
            "c-vlan-id": 712,
            "nni-id": [
                "LAG-1"
            ]
        }
    },
    "aligned": "true",
    "intent-type": "l2-infra",
    "intent-type-version": 4,
    "target": "lab#voip_vlan_712"
}
]
},
"page-size": 5,
"total-count": 5
```

	} }
--	--------

### 3.2 Wyszukanie dostępnych Intentów dla OLT

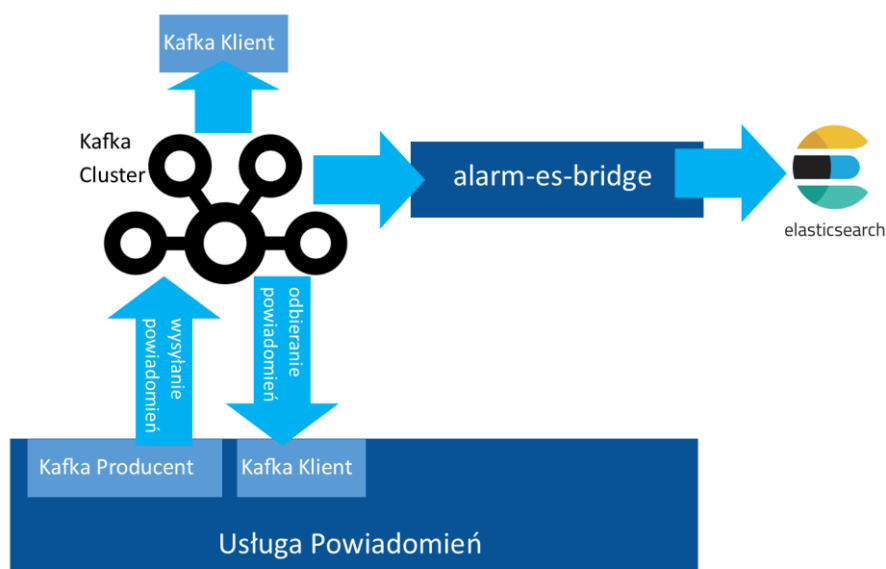
Metoda	POST	
URL	{[protocol]}://[server]/[base-url]/rest/restconf/operations/ibn:search-intents	
Parametry	Nazwa	Wartość
	intent-type	Określa typ Intentu, jaki jest poszukiwany, l2-infra w przykładzie
	intent-type-version	Określa wersję poszukiwanego typu Intentu, w przykładzie jest to wersja 4 dla l2-infra
	device-name	Identyfikuje nazwę OLT, dla którego przeprowadzić wyszukiwanie
	page-number	Określa, którą grupę wyników wyświetlić w wyniku. Przykładowo, gdy jest 21 obiektów spełniających kryteria wyszukiwania, a „page-size” wynosi 10, to wyniki zajmą 3 strony (0,1,2), „page-number” wskazuje, którą stronę wyświetlić w raporcie. Użycie „page-number” 1 wyświetli wyniki od 11-20.
	page-size	Określa ile wyszukanych obiektów Intent zwrócić w wynikach
Przykład	<pre>{   "ibn:input":{     "filter": {       "intent-type-list": {         "intent-type": "l2-infra",         "intent-type-version":"4"       },       "device-name": "virtual"     },     "page-number":"0",     "page-size":"10"   } }</pre>	
Odpowiedź	200 <pre>{   "ibn:output": {     "intents": {       "intent": [         {           "required-network-state": "active",</pre>	

```
        "intent-type-label": [
            "Service Infra",
            "Copper",
            "PON"
        ],
        "intent-specific-data": {
            "l2-infra:l2-infra": {
                "mpls-network-connectivity": false,
                "service-profile": "Unicast",
                "vlan-mode": "residential-bridge",
                "forwarder-profile": "Unicast",
                "c-vlan-id": 714,
                "nni-id": [
                    "LAG-1"
                ]
            }
        },
        "aligned": "true",
        "intent-type": "l2-infra",
        "intent-type-version": 4,
        "target": "virtual#VLAN714"
    }
}

    ],
},
"page-size": 1,
"total-count": 1
}
```

## 4 Alarmy i Powiadomienia – Kafka

Kafka zbiera i dystrybuje alarmy i powiadomienia generowane i odbierane przez Altiplano. Przy pomocy klienta Kafka można pobierać aktualne alarmy. Kafka posiada bufor, w którym przechowuje ostatnie alarmy i powiadomienia. Dane historyczne są przekazywane do Elastic Search.



### 4.1 Kanały powiadomień Kafka (topics)

Altiplano udostępnia alarmy i powiadomienia za pośrednictwem Kafki. Alarmy i powiadomienia są podzielone na kanały (ang. topic), do których otrzymywania można się zapisać.

kanał (topic)	opis
<releasename>-altiplano-alarm	

Gdzie:

<releasename> - jest to nazwa zdefiniowana podczas instalacji Altiplano przez administratora

### 4.2 Konfiguracja Kafkacat

W przykładach wykorzystany będzie klient systemu Kafka nazywany Kafkacat.

Altiplano wykorzystuje SSL(TLS) do uwierzytelnienia połączenia dla Kafki. Konieczne jest, posiadanie od administratora platformy ważnych certyfikatów. Dodatkowo administrator Altiplano musi podać numer portu, na którym powinien połączyć się klient Kafki.

Dla usprawnienia korzystania z Kafki warto przygotować plik konfiguracyjny dla Kafkacat. Przykładowy plik kafkacat.config

```
bootstrap.servers=192.168.1.1:<dedicated_port>
security.protocol=SSL
ssl.key.location=client-key.pem
ssl.certificate.location=client-cert.pem
ssl.ca.location=ca-cert.pem
```

Gdzie:

bootstrap.servers – to address IP i port brokera Kafki

ssl.key.location, ssl.certificate.location, ssl.ca.location – powinny wskazywać ścieżkę do odpowiednich plików zawierających certyfikaty SSL, w przykładzie pliki te były w tym samym folderze, co plik konfiguracyjny

Aby skorzystać z pliku konfiguracyjnego dla klienta Kafkacat należy użyć opcji -F, np.:

```
kafkacat -F kafkacat.config -L
```

Opcja -L oznacza wylistowanie dostępnych kanałów.

### 4.3 Zapisanie do kanału (kafka topic)

Wykorzystując przygotowany plik konfiguracyjny kafkacat.config, aby zapisać się do kanału powiadomień lub alarmów należy dla klienta Kafkacat użyć opcji -C i nazwy kanału.

Przykładowo:

```
kafkacat -F kafkacat.config -C -t nokiasolution-altiplano-alarm
```

Przykładowa odpowiedź rozpoczęcia nasłuchiwanie na kanale:

```
% Reading configuration from file kafkacat.config
% Reached end of topic nokiasolution-altiplano-alarm [0] at offset 902
```

Po rozpoczęciu nasłuchiwanie warto zwrócić uwagę na wartość offset. Kafka przechowuje w buforze część ostatnich powiadomień. Można rozpocząć nasłuchiwanie od wartości parametru offset przy pomocy opcji -o.

Przykładowo, aby rozpocząć od powiadomienia jedną pozycję poprzedzającą obecny offset:

```
kafkacat -F kafkacat.config -C -t nokiasolution-altiplano-alarm -o -1
```

Przykładowa odpowiedź:

```
% Reading configuration from file kafkacat.config
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0"><eventTime>2021-06-29T12:14:54.256+00:00</eventTime><alarms:alarm-notification
xmlns:alarms="http://www.nokia.com/management-solutions/altiplano-alarms"><alarms:alarm><alarms:alarm-id>UXexV3oBBBrwVdBasW4w</alarms:alarm-id><alarms:alarmNotificationOrigin>ams9XXX_ALARM</alarms:alarmNotificationOrigin><alarms:alarmResource>ams:mobject-manager/prefix=ONT
New/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.NEWONT2</alarms:alarmResource><alarms:alarmResourceUiName>ONT
New:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1.NEWONT2</alarms:alarmResourceUiName><alarms:alarmSeverity>minor</alarms:alarmSeverity><alarms:alarmStatus>Active</alarms:alarmStatus><alarms:alarmText>SERNUM = ALCLFXXXAFBX, SLID = DEFAULT, LOID = , DISIND = , EQID = , USRATE = 1.25
Gb/s</alarms:alarmText><alarms:alarmType>configurationOrCustomizationError-newONTDiscovered</alarms:alarmType><alarms:alarmTypeId>Configuration Or Customization Error:New ONT
Discovered</alarms:alarmTypeId><alarms:customField1/><alarms:customField2/><alarms:customField3/><alarms:deviceRefId>lab</alarms:deviceRefId><alarms:eventType>equipmentAlarm</alarms:eventType><alarms:lastStatusChangeTime>2021-06-29T12:14:25.000+00:00</alarms:lastStatusChangeTime><alarms:nelpAddress>10.2.204.1</alarms:nelpAddress><alarms:objectId>ams9707_ALARM:AMS:5492</alarms:objectId><alarms:proposedRepairAction>No repair is necessary. This alarm serves as an indication that further provisioning is required.</alarms:proposedRepairAction><alarms:raisedTime>2021-06-29T12:14:25.000+00:00</alarms:raisedTime><alarms:serviceAffecting>SA_NON_SERVICE_AFFECTING</alarms:serviceAffecting><alarms:t1Cause>NEWONT</alarms:t1Cause></alarms:alarm></alarms:alarm-notification></notification>

% Reached end of topic nokiasolution-altiplano-alarm [0] at offset 902
```

#### 4.4 Odczytanie przykładowego alarmu nowego ONT

Przedstawiony przykładowy alarm jest charakterystyczny dla nowego niedodanego jeszcze na porcie PON ONT, ale już wykrytego i podłączonego do światłowodu.

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2021-06-29T12:14:54.256+00:00</eventTime>
  <alarms:alarm-notification xmlns:alarms="http://www.nokia.com/management-solutions/altiplano-alarms">
    <alarms:alarm>
      <alarms:alarm-id>UXexV3oBBBrwVdBasW4w</alarms:alarm-id>
```

```

    <alarms:alarmNotificationOrigin>ams9XXX_ALARM</alarms:alarmNotificationOrigin>
    <alarms:alarmResource>ams:mobject-manager/prefix=ONT
New/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.NEWONT2</alarms:alarmResource>
    <alarms:alarmResourceUiName>ONT
New:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1.NEWONT2</alarms:alarmResourceUiName>
    <alarms:alarmSeverity>minor</alarms:alarmSeverity>
    <alarms:alarmStatus>Active</alarms:alarmStatus>
    <alarms:alarmText>SERNUM = ALCLFXXXAFBX, SLID = DEFAULT, LOID = , DISIND = , EQID = , USRATE =
1.25 Gb/s</alarms:alarmText>
    <alarms:alarmType>configurationOrCustomizationError-newONTDiscovered</alarms:alarmType>
    <alarms:alarmTypeId>Configuration Or Customization Error:New ONT Discovered</alarms:alarmTypeId>
    <alarms:customField1/>
    <alarms:customField2/>
    <alarms:customField3/>
    <alarms:deviceRefId>lab</alarms:deviceRefId>
    <alarms:eventType>equipmentAlarm</alarms:eventType>
    <alarms:lastStatusChangeTime>2021-06-29T12:14:25.000+00:00</alarms:lastStatusChangeTime>
    <alarms:nelpAddress>10.10.10.1</alarms:nelpAddress>
    <alarms:objectId>ams9XXX_ALARM:AMS:5492</alarms:objectId>
    <alarms:proposedRepairAction>No repair is necessary. This alarm serves as an indication that further
provisioning is required.</alarms:proposedRepairAction>
    <alarms:raisedTime>2021-06-29T12:14:25.000+00:00</alarms:raisedTime>
    <alarms:serviceAffecting>SA_NON_SERVICE_AFFECTING</alarms:serviceAffecting>
    <alarms:tl1Cause>NEWONT</alarms:tl1Cause>
  </alarms:alarm>
</alarms:alarm-notification>
</notification>

```

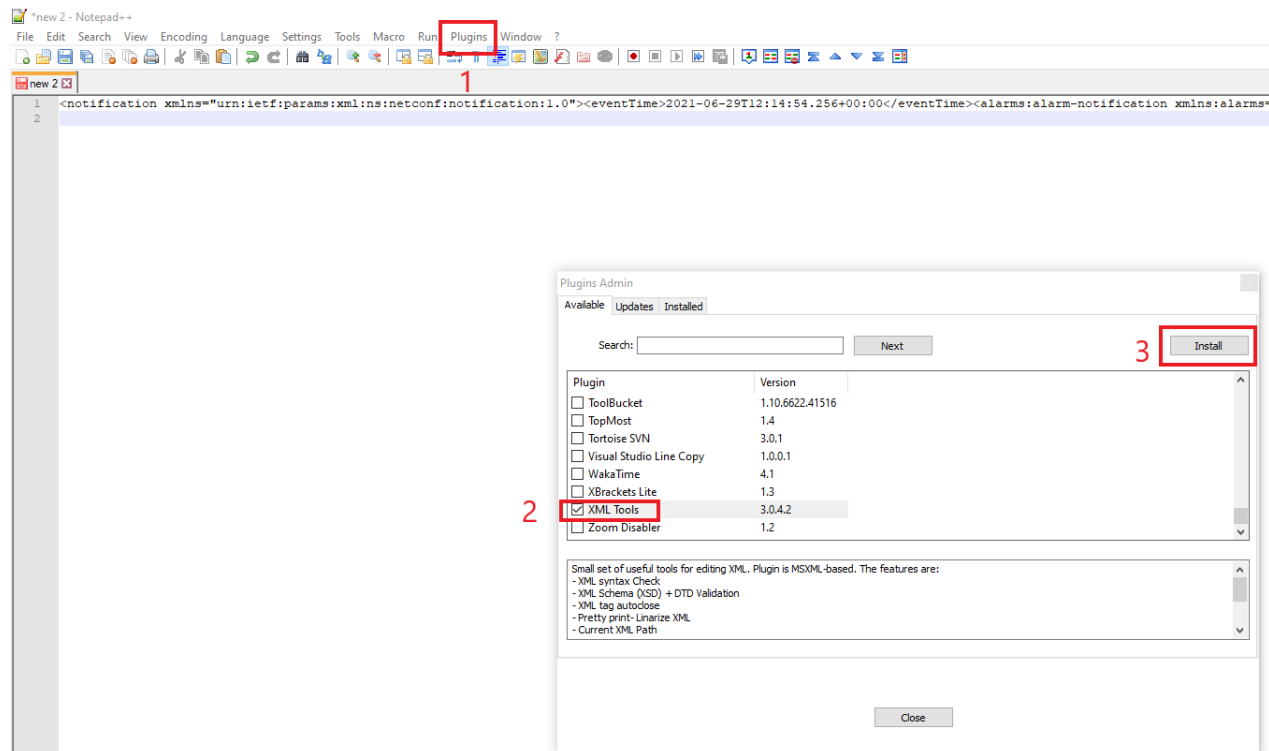
W podanym przykładzie ONT o numerze seryjnym ALCLFXXXAFBX był podłączony do OLT nazwanego „lab” do karty liniowej w 3 slocie i do pierwszego portu PON. Parametry te są raportowane przez alarm w polu „alarmResource” ams:mobject-manager/prefix=ONT New/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.NEWONT2 oraz „alarmText” SERNUM = ALCLFXXXAFBX. Dodatkowo alarmText informuje, że jest to ONT GPON podając jego przepływność w górę sieci (USRATE = 1.25 Gb/s). OLT „lab” był typu ISAM FX, więc jego zarządzanie przez Altiplano odbywało się przez AMS nazwany ams9XXX. Adresem IP używanym przez OLT był 10.10.10.1.

#### 4.5 Formatowanie w XML przykładowego alarmu

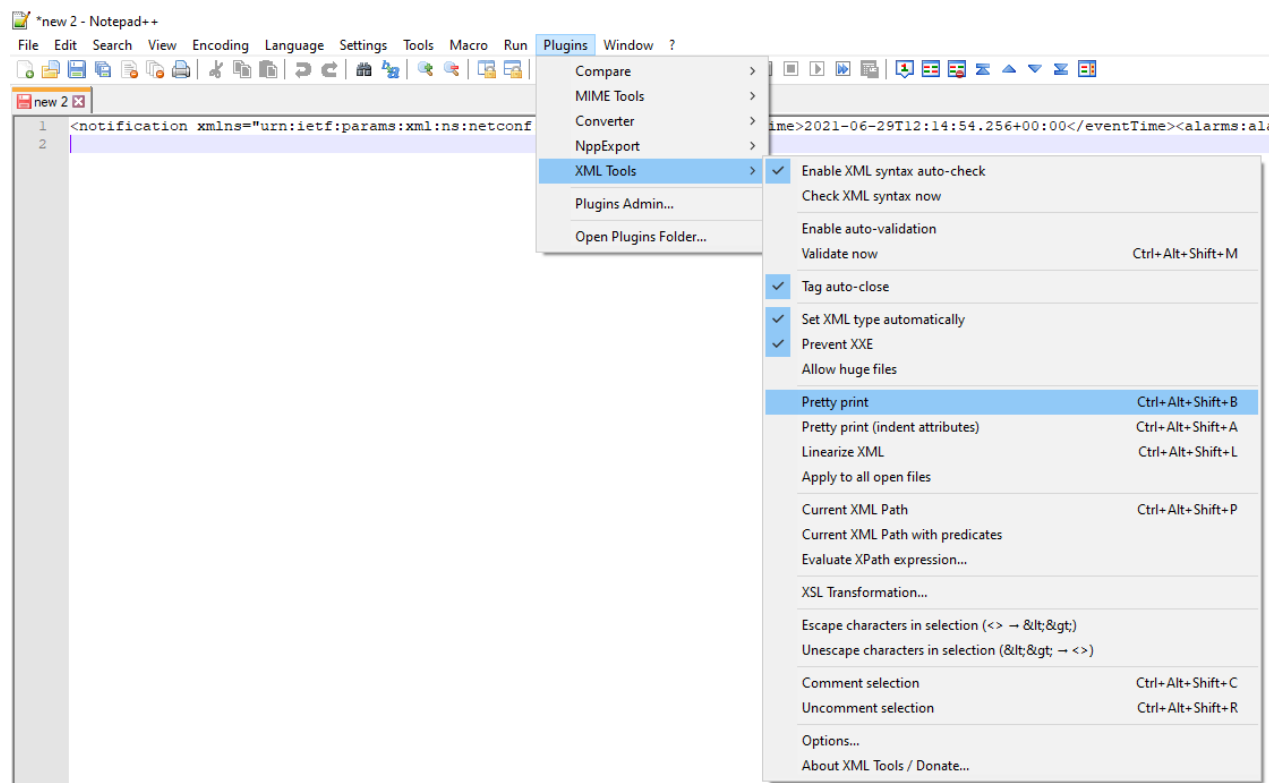
Przedstawiony w punkcie 4.3 przykładowy alarm można sformatować w edytorze tekstowym rozpoznającym format XML. Korzystając z Notepad++ do automatycznego sformatowania XML



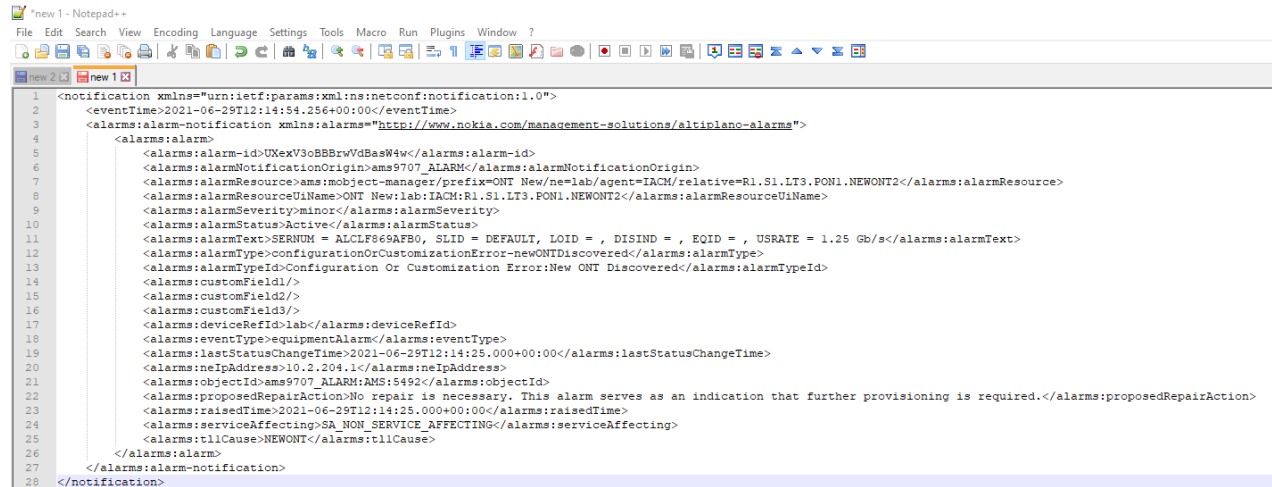
można użyć pluginu XML tools. Aby zainstalować plugin XML tool należy w Notepad++ wybrać Plugins->Plugins Admin (1). Następnie odszukać XML Tools na liście (2) i zainstalować plugin (3). Wywoła to restart Notepad++.



Po zainstalowaniu pluginu XML tool w Notepad++ dostępna stanie się opcja automatycznego formatowania plików XML w menu Plugins->XML Tool->Pretty Print



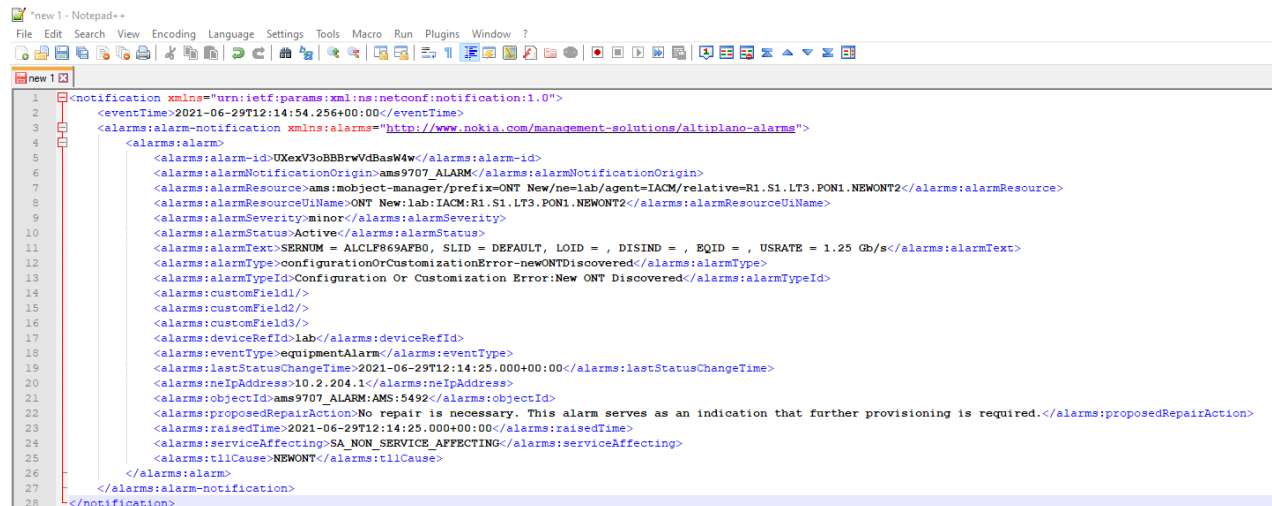
Efekt jest sformatowany plik XML.



The screenshot shows a Notepad++ window with a file named 'new 1'. The XML code is displayed in a single line, without any indentation or line wrapping, making it difficult to read. The code is as follows:

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'>
<notification xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0'>
  <eventTime>2021-06-29T12:14:54.256+00:00</eventTime>
  <alarms:alarm-notification xmlns:alarms='http://www.nokia.com/management-solutions/altiplano-alarms'>
    <alarms:alarm>
      <alarms:alarm-id>UXexV3oBBBrVdBasW4w</alarms:alarm-id>
      <alarms:alarmNotificationOrigin>ams9707_ALARM</alarms:alarmNotificationOrigin>
      <alarms:alarmResource>ams:mobject-manager/prefix=ONT New/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.NEOWONT2</alarms:alarmResource>
      <alarms:alarmResourceUiName>ONT New:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1.NEOWONT2</alarms:alarmResourceUiName>
      <alarms:alarmSeverity>minor</alarms:alarmSeverity>
      <alarms:alarmStatus>Active</alarms:alarmStatus>
      <alarms:alarmText>SERNUM = ALCLF869AFB0, SLID = DEFAULT, LOID = , DISIND = , EQID = , USRATE = 1.25 Gb/s</alarms:alarmText>
      <alarms:alarmType>configurationOrCustomizationError-newONTDiscovered</alarms:alarmType>
      <alarms:alarmTypeId>Configuration Or Customization Error:New ONT Discovered</alarms:alarmTypeId>
      <alarms:customField1/>
      <alarms:customField2/>
      <alarms:customField3/>
      <alarms:deviceRefId>lab</alarms:deviceRefId>
      <alarms:eventType>equipmentAlarm</alarms:eventType>
      <alarms:lastStatusChangeTime>2021-06-29T12:14:25.000+00:00</alarms:lastStatusChangeTime>
      <alarms:neIpAddress>10.2.204.1</alarms:neIpAddress>
      <alarms:objectId>ams9707_ALARM:AMS:5492</alarms:objectId>
      <alarms:proposedRepairAction>No repair is necessary. This alarm serves as an indication that further provisioning is required.</alarms:proposedRepairAction>
      <alarms:raisedTime>2021-06-29T12:14:25.000+00:00</alarms:raisedTime>
      <alarms:serviceAffecting>SA_NON_SERVICE_AFFECTING</alarms:serviceAffecting>
      <alarms:tllCause>NEWONT</alarms:tllCause>
    </alarms:alarm>
  </alarms:alarm-notification>
</notification>
```

Aby podkreślić znaczniki XML można wskazać język XML przez wybór Language->XML



The screenshot shows the same Notepad++ window, but now the XML code is properly formatted. The Language menu is open, and 'XML' is selected. The code is now indented and wrapped, making it much easier to read. The formatted code is as follows:

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'>
<notification xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0'>
  <eventTime>2021-06-29T12:14:54.256+00:00</eventTime>
  <alarms:alarm-notification xmlns:alarms='http://www.nokia.com/management-solutions/altiplano-alarms'>
    <alarms:alarm>
      <alarms:alarm-id>UXexV3oBBBrVdBasW4w</alarms:alarm-id>
      <alarms:alarmNotificationOrigin>ams9707_ALARM</alarms:alarmNotificationOrigin>
      <alarms:alarmResource>ams:mobject-manager/prefix=ONT New/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.NEOWONT2</alarms:alarmResource>
      <alarms:alarmResourceUiName>ONT New:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1.NEOWONT2</alarms:alarmResourceUiName>
      <alarms:alarmSeverity>minor</alarms:alarmSeverity>
      <alarms:alarmStatus>Active</alarms:alarmStatus>
      <alarms:alarmText>SERNUM = ALCLF869AFB0, SLID = DEFAULT, LOID = , DISIND = , EQID = , USRATE = 1.25 Gb/s</alarms:alarmText>
      <alarms:alarmType>configurationOrCustomizationError-newONTDiscovered</alarms:alarmType>
      <alarms:alarmTypeId>Configuration Or Customization Error:New ONT Discovered</alarms:alarmTypeId>
      <alarms:customField1/>
      <alarms:customField2/>
      <alarms:customField3/>
      <alarms:deviceRefId>lab</alarms:deviceRefId>
      <alarms:eventType>equipmentAlarm</alarms:eventType>
      <alarms:lastStatusChangeTime>2021-06-29T12:14:25.000+00:00</alarms:lastStatusChangeTime>
      <alarms:neIpAddress>10.2.204.1</alarms:neIpAddress>
      <alarms:objectId>ams9707_ALARM:AMS:5492</alarms:objectId>
      <alarms:proposedRepairAction>No repair is necessary. This alarm serves as an indication that further provisioning is required.</alarms:proposedRepairAction>
      <alarms:raisedTime>2021-06-29T12:14:25.000+00:00</alarms:raisedTime>
      <alarms:serviceAffecting>SA_NON_SERVICE_AFFECTING</alarms:serviceAffecting>
      <alarms:tllCause>NEWONT</alarms:tllCause>
    </alarms:alarm>
  </alarms:alarm-notification>
</notification>
```

## 5 Elastic Search

Elastic Search pozwala na przeszukiwanie bazy historycznych alarmów i powiadomień.

### 5.1 Indeksy Elastic Search

Powiadomienia i alarmy przechowywane są dostępne w Elastic Search poprzez indeksy. Listę przykładowych indeksów można zobaczyć w tabeli poniżej:

Przykładowa odpowiedź	health	status	index	uuid	priority	docs.count	docs.deleted	store.size	priority.store.size
	yellow	open	alarms-history-2021.06.10	7P8_vbAnQ82-yNPECe68fw	1	1	24	0 88.2kb	88.2kb
	yellow	open	alarms-history-2021.06.11	JOIjScc-Sca9EWanIWu5qg	1	1	15	0 84.8kb	84.8kb
	yellow	open	alarms-history-2021.06.14	M6OMnTp-Sn-FNCU268btuw	1	1	2	0 28.8kb	28.8kb
	yellow	open	intents-mcast-infra-v3	NbGOsunnRZS83J8QGfbHmg	5	1	1	0 29kb	29kb
	yellow	open	alarms-history-2021.05.28	vZgigDWOQuYGUuEI5Mejxg	1	1	6	0 89.6kb	89.6kb
	yellow	open	alarms-history-2021.05.26	f-OE5BmsTcmkgebZmskeqA	1	1	5	0 61.2kb	61.2kb
	yellow	open	alarms-history-2021.05.27	v6UBH2f2TZu4d7_KXzCs0w	1	1	16	0 103.6kb	103.6kb
	yellow	open	health-alarms-2021.05.28	3l_yZPLjS_qrOdKhtt-ygQ	1	1	222	76 140.2kb	140.2kb
	yellow	open	intents-uplink-connection-v3	Y_oPFLO1TYOND5vL0zgFQg	5	1	2	0 23.7kb	23.7kb

### 5.2 Format URL dla wyszukiwania w Elastic Search

Altiplano wykorzystuje Elastic Search jak usługę zewnętrzną. Można korzystać z dokumentacji Elastic Search dostępnej na oficjalnej stronie projektu w celu uzyskania informacji i przykładów nieomówionych w tym dokumencie.

`https://<server IP>/altiplano-elasticsearch/<target>/_search`

Gdzie:

server IP – jest adresem IP Altiplano

altiplano-elasticsearch – jest nazwą usługi

target – jest opcjonalnym parametrem, może to być indeks, dla którego wykonać wyszukiwanie

Przykład:

`https://192.168.1.1/altiplano-elasticsearch/alarms-active/_search?size=100`

Wysłanie żądania GET na przykładowy URL wyświetli maksymalnie do 100 alarmów z indeksu „alarms-active”.

Przykład 2:

`https://192.168.1.1/altiplano-elasticsearch/alarms-history-2021.*/_search?size=5`

Wysłanie żądania GET na przykładowy URL wyświetli maksymalnie do 5 alarmów ze wszystkich indeksów, które zaczynają się od „alarms-history-2021.”. W praktyce oznacza to znalezienie wszystkich alarmów historycznych i wyświetlenie pięciu z nich.

W omówionych przykładach użyto jedynie parametru „size”. Więcej szczegółów i dostępnych parametrów opisuje dokumentacja „search API” dostępna na stronie Elastic Search

### 5.3 Wyszukiwanie aktywnych alarmów NEWONT

W celu znalezienia aktywnych alarmów należy przeszukać indeks „alarms-active”. Alarmy zgłaszające nowe niedodane na porcie PON ONT są identyfikowane przez pole tl1Cause o wartości „NEWONT”. Ponieważ jest to proste wyszukanie po jednym parametrze można użyć metody GET jak w poniższym przykładzie. Parametr „size” określa maksymalną ilość alarmów zwróconych w odpowiedzi po przeprowadzeniu wyszukania na całym indeksie.

<b>Metoda</b>	GET	
<b>URL</b>	{protocol}://{server}/altiplano-elasticsearch/alarms-active/_search?size=100&q=tl1Cause="NEWONT"	
<b>Parametry</b>	Nazwa	Wartość
	size	100
	q	Tl1Cause="NEWONT"
<b>Przykładowa odpowiedź</b>	<pre>{   "took": 14,   "timed_out": false,   "_shards": {     "total": 1,     "successful": 1,     "skipped": 0,     "failed": 0   },   "hits": {     "total": {       "value": 1,       "relation": "eq"     },     "max_score": 3.0910425,     "hits": [       {         "_index": "alarms-active",         "_type": "_doc",         "_id": "V3nEXHoBBBrwVdBaAIWc",         "_score": 3.0910425,         "_source": {           "raisedTime": "2021-06-30T11:52:17.000+00:00",           "objectId": "ams9XXX_ALARM:AMS:5501",           "alarmNotificationOrigin": "ams9XXX_ALARM", </pre>	

```

        "lastStatusChangeTime": "2021-06-
30T11:52:17.000+00:00",
        "alarmResource": "ams:mobject-
manager/prefix=ONT New/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.NEWONT
2",
        "alarmResourceUiName": "ONT New:lab:IACM:R1.S1.LT3.
PON1.NEWONT2",
        "deviceRefId": "lab",
        "alarmTypeId": "Configuration Or Customization Erro
r:New ONT Discovered",
        "serviceAffecting": "SA_NON_SERVICE_AFFECTING",
        "alarmType": "configurationOrCustomizationError-
newONTDiscovered",
        "alarmSeverity": "minor",
        "alarmStatus": "Active",
        "alarmText": "SERNUM = ALCLFXXXAFBX, SLID = DEFAULT
, LOID = , DISIND = , EQID = , USRATE = 1.25 Gb/s",
        "customField1": "",
        "customField2": "",
        "customField3": "",
        "neIpAddress": "10.2.204.1",
        "tl1Cause": "NEWONT",
        "eventType": "equipmentAlarm",
        "proposedRepairAction": "No repair is necessary. Th
is alarm serves as an indication that further provisioning is required.
",
        "acknowledged": "false",
        "acknowledgementNote": ""
    }
}
]
}
}

```

## 5.4 Wyszukiwanie historycznych alarmów NEWONT dla wybranego OLT

W celu wyszukania alarmów zgłaszanych przez nowe ONT niedodane na porcie PON, ale jedynie w ramach wybranego OLT przedstawiono przykład z wykorzystaniem metody POST. Konieczne jest użycie dwóch parametrów wyszukiwania tl1Cause="NEWONT" i deviceRefId=<nazwa OLT>. Indeks użyty w URL wskazuje wszystkie do przeszukania wszystkie historyczne alarmy z czerwca 2021.

Metoda	POST
URL	{{protocol}}://{{server}}/altiplano-elasticsearch/ <b>alarms-history-2021.06.*/_search</b>

Parametry	Nazwa	Wartość
	from	0
	size	100
	deviceRefId	„lab” identyfikator OLT
	t11Cause	„NEWONT” typ alarmu
Przykład	<pre>{   "from": 0, "size": 100,   "query": {     "bool": {       "must": [         {"term": {"deviceRefId": "lab"}},         {"term": {"t11Cause": "NEWONT"}}       ]     }   } }</pre>	
Odpowiedź	<p>200 OK</p> <pre>{   "took": 19,   "timed_out": false,   "_shards": {     "total": 16,     "successful": 16,     "skipped": 0,     "failed": 0   },   "hits": {     "total": {       "value": 1,       "relation": "eq"     },     "max_score": 1.848918,     "hits": [       {         "_index": "alarms-history-2021.06.29",         "_type": "_doc",         "_id": "UXexV3oBBBrwVdBasW4w",         "_score": 1.848918,         "_source": {           "raisedTime": "2021-06-29T12:14:25.000+00:00",           "clearedTime": "2021-06-29T12:22:25.000+00:00",           "objectId": "ams9XXX_ALARM:AMS:5492",           "alarmNotificationOrigin": "ams9XXX_ALARM",           "lastStatusChangeTime": "2021-06-29T12:14:25.000+00:00",</pre>	

```

        "alarmResource": "ams:mobject-
manager/prefix=ONT New/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.NEWONT
2",
        "alarmResourceUiName": "ONT New:lab:IACM:R1.S1.LT3.
PON1.NEWONT2",
        "durationOpen": "5-10 min",
        "deviceRefId": "lab",
        "alarmTypeId": "Configuration Or Customization Erro
r:New ONT Discovered",
        "serviceAffecting": "SA_NON_SERVICE_AFFECTING",
        "alarmType": "configurationOrCustomizationError-
newONTDiscovered",
        "alarmSeverity": "minor",
        "alarmStatus": "Cleared",
        "alarmText": "SERNUM = ALCLFXXXAFBX, SLID = DEFAULT
, LOID = , DISIND = , EQID = , USRATE = 1.25 Gb/s",
        "customField1": "",
        "customField2": "",
        "customField3": "",
        "neIpAddress": "10.2.204.1",
        "tl1Cause": "NEWONT",
        "eventType": "equipmentAlarm",
        "proposedRepairAction": "No repair is necessary. Th
is alarm serves as an indication that further provisioning is required.
",
        "acknowledged": "false",
        "acknowledgementNote": ""
    }
}
]
}
}

```

## 5.5 Wyszukanie alarmów dla dodanego ONT na podstawie numeru seryjnego

W dołączonych przykładach przygotowano kolekcję **ONT status check** realizującą wyszukiwanie wszystkich alarmów dla podanego numeru seryjnego ONT. Poszukiwany numer seryjny należy uzupełnić w zmiennych kolekcji w polu current values. Następnie wykonać żądania zgodnie z kolejnością numerów w nazwie od 00 do 02. Żądanie **00-ES-GetAccessToken** zapewnia uwierzytelnienie. Żądanie 01-ES-CheckIfOntIntentExist wyszukuje Intent powiązany z numerem seryjnym ONT i z Intentu odczytuje gdzie dany ONT jest dodany do sieci i jaki ma ONT ID a następnie konfiguruje zmienne potrzebne do wykonania wyszukiwania alarmów. Żądania oznaczone numerem 02 wyszukują alarmów powiązanych z ONT. Można wykonać dowolne żądanie 02 lub wszystkie zależnie od potrzeb.

Większość alarmów dla ONT nie zawiera numeru seryjnego ONT. Można jednak przy pomocy API wyszukać Intent ONT pasujący do numeru seryjnego a następnie pobrać z Intentu

informacje gdzie dany ONT jest dodany do sieci, jaki ma ONT ID. Posiadając dane lokalizujące ONT ID w sieci można przez NBI wyszukać wszystkie alarmy dotyczące ONT z podanym ID.

### 5.5.1 Wyszukiwanie Intentu na podstawie numeru seryjnego

W dołączonych przykładach zaleca się użycie żądania 01-ES-CheckIfOntIntentExist z kolekcji ONT status check.

Metoda	GET	
URL	<code>{{protocol}}://{{server}}/altiplano-elasticsearch/intents-ont-v{{ont-intent-version}}/_search?q=configuration.expected-serial-number="{{ont-sernum-to-check}}"</code>	
Parametry	Nazwa	Wartość
	protocol	https
	server	192.168.1.1
	ont-intent-version	Zmienna kolekcji określająca wersję Intentu, który jest poszukiwany, np. 5
	ont-sernum-to-check	Zmienna kolekcji określająca poszukiwany numer seryjny ONT, np ALCLFXXXAFBX
Odpowiedź	200 OK <pre>{   "took": 17,   "timed_out": false,   "_shards": {     "total": 5,     "successful": 5,     "skipped": 0,     "failed": 0   },   "hits": {     "total": {       "value": 1,       "relation": "eq"     },     "max_score": 0.6931471,     "hits": [       {         "_index": "intents-ont-v5",         "_type": "_doc",         "_id": "ont_\$\$_vno1-ont.123456789",         "_score": 0.6931471,         "_source": {           "intent-type": "ont",           "intent-type-version": "5",           "target": {</pre>	



```

        "raw": "vnol-ont.123456789",
        "ont-name": "vnol-ont.123456789"
    },
    "configuration": {
        "ont-type": [
            "G-010G-Q"
        ],
        "auto": [
            ""
        ],
        "target-software-control": [
            "immediate-activation"
        ],
        "service-profile": [
            "default"
        ],
        "onu-service-profile": [
            "default"
        ],
        "pon-type": [
            "gpon"
        ],
        "expected-serial-number": [
            "ALCLFXXXAFBX"
        ],
        "uni-id": [
            "LAN1"
        ],
        "fiber-name": [
            "vnol-lab-lt3pon1"
        ]
    },
    "state": {},
    "required-network-state": "active",
    "label": [
        "Physical Equipment",
        "Equipment Config",
        "Connectivity",
        "PON"
    ],
    "dependencies": [
        "fiber_$$_vnol-lab-lt3pon1"
    ],
    "sync-timestamp": "2021-07-12T09:40:39+00:00",
    "error-timestamp": null,
    "error-detail": null,
    "error-code": null,
    "error": false,
    "aligned": true,

```

```
"intent-type-priority": 50,
"nested-lists": [
  {
    "service-profile": [
      "default"
    ],
    "uni-id": [
      "LAN1"
    ]
  }
],
"supported-hardware-upgrades": [
  "device"
],
"targetted-devices": [
  "lab"
],
"is-composite": false,
"part-of-composite": null,
"last-updated-time": 1626082842902,
"topology": [
  {
    "side": "TRAFFIC",
    "previous-vertex-object-ids": [
      "lab:ams:PON Port:IACM:R1.S1.LT3.PON1"
    ],
    "device-name": "lab",
    "tca-label": null,
    "object-type": "ONT",
    "relative-object-
id": "ams:ONT:IACM:R1.S1.LT3.PON1.ONT1"
  },
  {
    "side": "TRAFFIC",
    "previous-vertex-object-ids": [
      "lab:ams:Slot:IACM:R1.S1.LT3",
      "__IN_dpu2",
      "__IN_dpu1"
    ],
    "device-name": "lab",
    "tca-label": null,
    "object-type": "PON Port",
    "relative-object-
id": "ams:PON Port:IACM:R1.S1.LT3.PON1"
  },
  {
    "side": "ENVIRONMENT",
    "previous-vertex-object-ids": [
      "lab:ams:Subrack:IACM:R1.S1"
```

```

    ],
    "device-name": "lab",
    "tca-label": null,
    "object-type": "Slot",
    "relative-object-
id": "ams:Slot:IACM:R1.S1.LT3"
  },
  {
    "side": "ENVIRONMENT",
    "previous-vertex-object-ids": [
      "lab:ams:Rack:IACM:R1"
    ],
    "device-name": "lab",
    "tca-label": null,
    "object-type": "Subrack",
    "relative-object-
id": "ams:Subrack:IACM:R1.S1"
  },
  {
    "side": "ENVIRONMENT",
    "previous-vertex-object-ids": [],
    "device-name": "lab",
    "tca-label": null,
    "object-type": "Rack",
    "relative-object-id": "ams:Rack:IACM:R1"
  },
  {
    "side": "TRAFFIC",
    "previous-vertex-object-ids": [
      "lab:ams:ONT:IACM:R1.S1.LT3.PON1.ONT1"
    ],
    "device-name": "lab",
    "tca-label": null,
    "object-type": "ONT Card",
    "relative-object-
id": "ams:ONT Card:IACM:R1.S1.LT3.PON1.ONT1.C1"
  },
  {
    "side": "TRAFFIC",
    "previous-vertex-object-ids": [
      "lab:ams:ONT Card:IACM:R1.S1.LT3.PON1.O
NT1.C1"
    ],
    "device-name": "lab",
    "tca-label": null,
    "object-type": "Ethernet Port",
    "relative-object-
id": "ams:Ethernet Port:IACM:R1.S1.LT3.PON1.ONT1.C1.P1"
  }
}

```

	<pre> ],     "health": "at-risk",     "health-timestamp": "2021-07-13T08:15:00+0000"   } } ] } } </pre>
--	---

### 5.5.2 Wyszukanie alarmów dla ONT na podstawie lokalizacji logicznej

Konieczne jest wcześniejsze ustawienie zmiennych kolekcji. Wykonanie wcześniej zapytania **01-ES-CheckIfOntIntentExist** konfiguruje zmienne automatycznie.

Metoda	POST	
URL	{{protocol}}://{{server}}/altiplano-elasticsearch/ <b>alarms-</b> */_search?pretty	
Parametry	Nazwa	Wartość
	protocol	https
	server	192.168.1.1
	alarms-*	Wskazuje do przeszukania wszystkie indeksy alarmów
	{{olt-name}}	Zmienna kolekcji np. lab
	{{rack}}	Zmienna kolekcji np. R1
	{{subrack}}	Zmienna kolekcji np. S1
	{{lt-slot}}	Zmienna kolekcji np. LT3
	{{PON-port}}	Zmienna kolekcji np. PON1
	{{ONT-ID}}	Zmienna kolekcji np. ONT1
Przykład	<pre> {   "from": 0, "size": 100,   "query": {     "bool": {       "must": [         {"term": {"deviceRefId": "{{olt-name}}"}},         {"query_string": {           "fields": ["alarmResource", "alarmResourceUiName"],           "query": "{{olt-name}} {{rack}} {{subrack}} {{lt-slot}} {{PON-port}} {{ONT-ID}}"}         },         {"match": { "alarmResourceUiName": { "query": "{{lt-slot}} {{PON-port}} {{ONT-ID}}"} }}, </pre>	

	<pre>         {"match": { "alarmResourceUiName": { "query": "{{PON- port}} {{ONT-ID}}"} }},         {"match": { "alarmResourceUiName": { "query": "{{ONT- ID}}"} }}}      ],     "must_not": [         {"term": {"ttlCause": "NEWONT"}}     ] } } } </pre>
Odpowiedź	<p>200 OK</p> <pre> {   "took": 8,   "timed_out": false,   "_shards": {     "total": 5,     "successful": 5,     "skipped": 0,     "failed": 0   },   "hits": {     "total": {       "value": 7,       "relation": "eq"     },     "max_score": 8.7203045,     "hits": [       {         "_index": "alarms-history-2021.07.13",         "_type": "_doc",         "_id": "HKvQnnoB6YSg62eYOaQN",         "_score": 8.7203045,         "_source": {           "raisedTime": "2021-07-13T07:41:06.000+00:00",           "clearedTime": "2021-07-13T07:43:11.000+00:00",           "objectId": "ams9XXX_ALARM:AMS:15229",           "alarmNotificationOrigin": "ams9XXX_ALARM",           "lastStatusChangeTime": "2021-07- 13T07:41:06.000+00:00",           "alarmResource": "ams:mobject- manager/prefix=ONT/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.ONT1",           "alarmResourceUiName": "ONT:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1 .ONT1",           "durationOpen": "1-3 min",           "deviceRefId": "lab",           "alarmTypeId": "Software Download Failure:Software Download Failure",           "serviceAffecting": "SA_NON_SERVICE_AFFECTING", </pre>

```

        "alarmType": "softwareDownloadFailure-
softwareDownloadFailure",
        "alarmSeverity": "minor",
        "alarmStatus": "Cleared",
        "alarmText": "",
        "customField1": "",
        "customField2": "",
        "customField3": "",
        "neIpAddress": "10.2.204.1",
        "tl1Cause": "SWDLFAIL",
        "eventType": "equipmentAlarm",
        "proposedRepairAction": "1. Ensure that the planned
        ONT software version is physically present on the OLT. 2. Retry the do
        wnload again. 3. Manually clear the alarm (for example, change the plan
        ned version to the wildcard). Contact your Nokia technical support repr
        esentative.",
        "acknowledged": "false",
        "acknowledgementNote": ""
    }
},
{
    "_index": "alarms-history-2021.07.13",
    "_type": "_doc",
    "_id": "HavQnnoB6YSg62eYOaTs",
    "_score": 8.7203045,
    "_source": {
        "raisedTime": "2021-07-13T07:41:06.000+00:00",
        "clearedTime": "2021-07-13T07:43:11.000+00:00",
        "objectId": "ams9XXX_ALARM:AMS:15230",
        "alarmNotificationOrigin": "ams9708_ALARM",
        "lastStatusChangeTime": "2021-07-
13T07:41:06.000+00:00",
        "alarmResource": "ams:mobject-
manager/prefix=ONT/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.ONT1",
        "alarmResourceUiName": "ONT:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1
.ONT1",
        "durationOpen": "1-3 min",
        "deviceRefId": "lab",
        "alarmTypeId": "Software Download Failure:File Miss
ing Or File Error",
        "serviceAffecting": "SA_NON_SERVICE_AFFECTING",
        "alarmType": "softwareDownloadFailure-
fileMissingOrFileError",
        "alarmSeverity": "minor",
        "alarmStatus": "Cleared",
        "alarmText": "",
        "customField1": "",
        "customField2": "",
        "customField3": ""
    }
}

```

```

        "neIpAddress": "10.2.204.1",
        "tl1Cause": "SWDLFILE",
        "eventType": "equipmentAlarm",
        "proposedRepairAction": "1. Check that the planned
ONT software version is physically present on the OLT. 2. Retry the dow
nload again. 3. Reload the ONT image on the OLT. Contact your Nokia tec
hnical support representative.",
        "acknowledged": "false",
        "acknowledgementNote": ""
    }
},
{
    "_index": "alarms-history-2021.07.14",
    "_type": "_doc",
    "_id": "VquvpHoB6YSg62eYv-Rg",
    "_score": 5.053623,
    "_source": {
        "raisedTime": "2021-07-14T11:03:06.000+00:00",
        "clearedTime": "2021-07-14T11:04:31.000+00:00",
        "objectId": "ams9XXX_ALARM:AMS:15234",
        "alarmNotificationOrigin": "ams9XXX_ALARM",
        "lastStatusChangeTime": "2021-07-
14T11:03:06.000+00:00",
        "alarmResource": "ams:mobject-
manager/prefix=ONT/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.ONT1",
        "alarmResourceUiName": "ONT:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1
.ONT1",

        "durationOpen": "1-3 min",
        "deviceRefId": "lab",
        "alarmTypeId": "Equipment Malfunction:Dying Gasp",
        "serviceAffecting": "SA_SERVICE_AFFECTING",
        "alarmType": "equipmentMalfunction-dyingGasp",
        "alarmSeverity": "minor",
        "alarmStatus": "Cleared",
        "alarmText": "",
        "customField1": "",
        "customField2": "",
        "customField3": "",
        "neIpAddress": "10.2.204.1",
        "tl1Cause": "DG",
        "eventType": "communicationsAlarm",
        "proposedRepairAction": "Restore power to the ONT.
The dying gasp indication is due to a loss of power input to the ONT.",
        "acknowledged": "false",
        "acknowledgementNote": ""
    }
},
{
    "_index": "alarms-history-2021.07.14",

```

```

    "_type": "_doc",
    "_id": "2qvtpHoB6YSg62eYXObL",
    "_score": 5.053623,
    "_source": {
      "raisedTime": "2021-07-14T12:10:46.000+00:00",
      "clearedTime": "2021-07-14T12:11:06.000+00:00",
      "objectId": "ams9XXX_ALARM:AMS:15243",
      "alarmNotificationOrigin": "ams9XXX_ALARM",
      "lastStatusChangeTime": "2021-07-
14T12:10:46.000+00:00",
      "alarmResource": "ams:mobject-
manager/prefix=ONT/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.ONT1",
      "alarmResourceUiName": "ONT:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1
.ONT1",
      "durationOpen": "0-1 min",
      "deviceRefId": "lab",
      "alarmTypeId": "Equipment Malfunction:Device Not Ac
tive",
      "serviceAffecting": "SA_SERVICE_AFFECTING",
      "alarmType": "equipmentMalfunction-
deviceNotActive",
      "alarmSeverity": "major",
      "alarmStatus": "Cleared",
      "alarmText": "",
      "customField1": "",
      "customField2": "",
      "customField3": "",
      "neIpAddress": "10.2.204.1",
      "tl1Cause": "INACT",
      "eventType": "communicationsAlarm",
      "proposedRepairAction": "The ONT needs to be ranged
(made active).",
      "acknowledged": "false",
      "acknowledgementNote": ""
    }
  },
  {
    "_index": "alarms-history-2021.07.14",
    "_type": "_doc",
    "_id": "0qvqpHoB6YSg62eYY-YX",
    "_score": 5.053623,
    "_source": {
      "raisedTime": "2021-07-14T12:07:26.000+00:00",
      "clearedTime": "2021-07-14T12:07:46.000+00:00",
      "objectId": "ams9XXX_ALARM:AMS:15242",
      "alarmNotificationOrigin": "ams9XXX_ALARM",
      "lastStatusChangeTime": "2021-07-
14T12:07:26.000+00:00",

```



```

        "alarmResource": "ams:mobject-
manager/prefix=ONT/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.ONT1",
        "alarmResourceUiName": "ONT:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1
.ONT1",

        "durationOpen": "0-1 min",
        "deviceRefId": "lab",
        "alarmTypeId": "Equipment Malfunction:Device Not Ac
tive",

        "serviceAffecting": "SA_SERVICE_AFFECTING",
        "alarmType": "equipmentMalfunction-
deviceNotActive",

        "alarmSeverity": "major",
        "alarmStatus": "Cleared",
        "alarmText": "",
        "customField1": "",
        "customField2": "",
        "customField3": "",
        "neIpAddress": "10.2.204.1",
        "tl1Cause": "INACT",
        "eventType": "communicationsAlarm",
        "proposedRepairAction": "The ONT needs to be ranged
(made active).",

        "acknowledged": "false",
        "acknowledgementNote": ""
    }
},
{
    "_index": "alarms-history-2021.07.14",
    "_type": "_doc",
    "_id": "4qvvpHoB6YSg62eYJebW",
    "_score": 5.053623,
    "_source": {
        "raisedTime": "2021-07-14T12:12:41.000+00:00",
        "clearedTime": "2021-07-14T12:13:51.000+00:00",
        "objectId": "ams9XXX_ALARM:AMS:15245",
        "alarmNotificationOrigin": "ams9XXX_ALARM",
        "lastStatusChangeTime": "2021-07-
14T12:12:41.000+00:00",
        "alarmResource": "ams:mobject-
manager/prefix=ONT/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.ONT1",
        "alarmResourceUiName": "ONT:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1
.ONT1",

        "durationOpen": "1-3 min",
        "deviceRefId": "lab",
        "alarmTypeId": "Equipment Malfunction:Dying Gasp",
        "serviceAffecting": "SA_SERVICE_AFFECTING",
        "alarmType": "equipmentMalfunction-dyingGasp",
        "alarmSeverity": "minor",
        "alarmStatus": "Cleared",

```

```

        "alarmText": "",
        "customField1": "",
        "customField2": "",
        "customField3": "",
        "neIpAddress": "10.2.204.1",
        "tl1Cause": "DG",
        "eventType": "communicationsAlarm",
        "proposedRepairAction": "Restore power to the ONT.
The dying gasp indication is due to a loss of power input to the ONT.",
        "acknowledged": "false",
        "acknowledgementNote": ""
    }
},
{
    "_index": "alarms-history-2021.07.14",
    "_type": "_doc",
    "_id": "5qvwphoB6YSg62eYM-Zd",
    "_score": 5.053623,
    "_source": {
        "raisedTime": "2021-07-14T12:13:51.000+00:00",
        "clearedTime": "2021-07-14T12:14:06.000+00:00",
        "objectId": "ams9XXX_ALARM:AMS:15246",
        "alarmNotificationOrigin": "ams9XXX_ALARM",
        "lastStatusChangeTime": "2021-07-
14T12:13:51.000+00:00",
        "alarmResource": "ams:mobject-
manager/prefix=ONT/ne=lab/agent=IACM/relative=R1.S1.LT3.PON1.ONT1",
        "alarmResourceUiName": "ONT:lab:IACM:R1.S1.LT3.PON1
.ONT1",
        "durationOpen": "0-1 min",
        "deviceRefId": "lab",
        "alarmTypeId": "Equipment Malfunction:Device Not Ac
tive",
        "serviceAffecting": "SA_SERVICE_AFFECTING",
        "alarmType": "equipmentMalfunction-
deviceNotActive",
        "alarmSeverity": "major",
        "alarmStatus": "Cleared",
        "alarmText": "",
        "customField1": "",
        "customField2": "",
        "customField3": "",
        "neIpAddress": "10.2.204.1",
        "tl1Cause": "INACT",
        "eventType": "communicationsAlarm",
        "proposedRepairAction": "The ONT needs to be ranged
(made active).",
        "acknowledged": "false",
        "acknowledgementNote": ""
    }
}

```

	}
	}
	]
	}
	}

## 6 Słownik

### Skrót

IBN	Intent Based Networking
AC	Altiplano Controller
OLT	Optical Line Termination
vOLT	Virtual Optical Line Termination
ONT	Optical Network Termination
NBI	Northbound Interface
URL	Uniform Resource Locator
Intent Type	Szablon Intentu, definiuje działanie, możliwości i opisuje parametry Intentu
Intent obiekt	Konkretna realizacja szablonu Intent Type, ma przypisane wartości parametrów