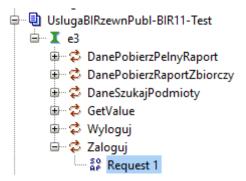
# Informacje wstępne

- Usługa sieciowa BIR1 / 1.1 obsługuje żądania wykorzystujące protokół SOAP 1.2 i zwraca dane w formacie xml, zgodnie ze standardem MTOM. Inny protokół komunikacyjny (np. REST) czy format danych nie jest obsługiwany.
- Kodowanie znaków: charset=utf-8
- Content-Type zapytania (request) Usługi BIR1: application/soap+xml;
- Content-Type odpowiedzi (response) Usługi BIR1: application/xop+xml;
- O godz. 3:20 (w nocy) na serwerze www ma miejsce operacja "czyszczenia puli" (zalecenie producenta), co powoduje, że wszystkie aktywne o tej godzinie sesje http zostają zamknięte.

# A) Sprawdzenie działania Usługi - kroki dla uzyskania danych z wykorzystaniem narzędzia SoapUI (przydatne podczas diagnostyki tworzenej aplikacji/ systemu)

Metody usługi sieciowej (webservice'u) BIR1.1:



#### Uwaga

Narzędzie SoapUI nie tworzy nagłówków <soap:Header> automatycznie. (Pełne koperty SOAP dla BIR1.1– pkt 2).

# Krok 1 – wywołanie metody Zaloguj

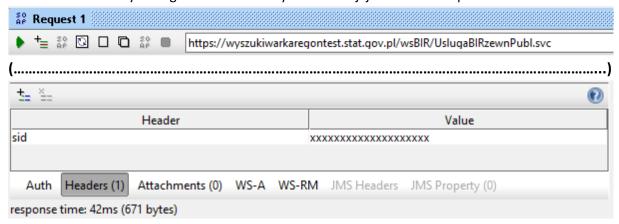


#### Odpowiedź:

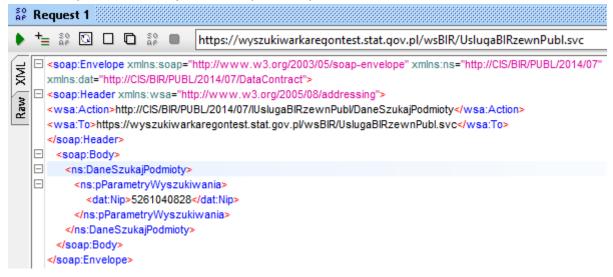


#### Krok 2 - wywołanie metody DaneSzukajPodmioty

Krok 2.1 Dodanie uzyskanego w kroku 1 identyfikatora sesji jako header http o nazwie sid:



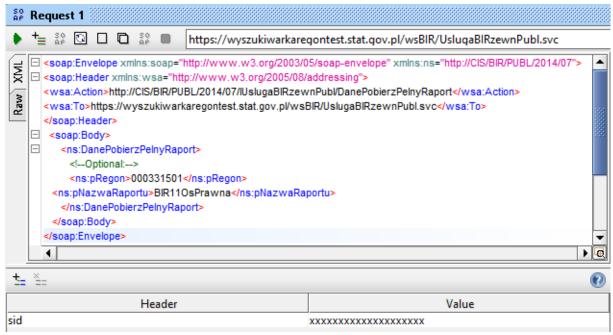
## Krok 2.2 Wywołanie metody DaneSzukajPodmioty



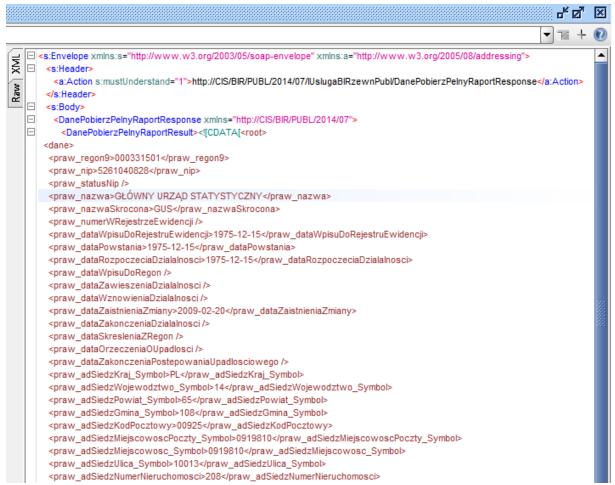
#### Odpowiedź:



Krok 3.1 - dodanie sid i 3.2 - wywołanie metody DanePobierzPelnyRaport



## Odpowiedź



# B) Przykłady prawidłowych kopert SOAP dla wywołania metod usługi BIR1.1

#### Uwaga

```
Narzędzie SoapUI nie tworzy nagłówków <soap:Header> automatycznie.
Korzystając z SoapUI należy nagłówki koperty SOAP dodać "ręcznie" korzystając z poniższych przykładów.
<!-- Metody uslugi sieciowej BIR1.1 -->
<!-- Zaloguj ----->
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"</p>
xmlns:ns="http://CIS/BIR/PUBL/2014/07">
<soap:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
<wsa:To>https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc</wsa:To>
<wsa:Action>http://CIS/BIR/PUBL/2014/07/IUslugaBIRzewnPubl/Zaloguj</wsa:Action>
</soap:Header>
  <soap:Body>
   <ns:Zaloguj>
     <ns:pKluczUzytkownika>theUsersKey</ns:pKluczUzytkownika>
   </ns:Zaloguj>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
<!-- DaneSzukajPodmioty ----->
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"</p>
xmlns:ns="http://CIS/BIR/PUBL/2014/07" xmlns:dat="http://CIS/BIR/PUBL/2014/07/DataContract">
  <soap:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
<wsa:To>https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc</wsa:To>
<wsa:Action>http://CIS/BIR/PUBL/2014/07/IUslugaBIRzewnPubl/DaneSzukajPodmioty</wsa:Action>
</soap:Header>
  <soap:Body>
   <ns:DaneSzukaiPodmioty>
     <ns:pParametryWyszukiwania>
      <!--Optional:-->
      <dat:Regon>000331501</dat:Regon>
      <!--Optional:-->
      <dat:Nip></dat:Nip>
      <!--Optional:-->
      <dat:Krs></dat:Krs>
      <!--Optional:-->
      <dat:Nipy></dat:Nipy>
      <!--Optional:-->
      <dat:Regony9zn></dat:Regony9zn>
      <!--Optional:-->
      <dat:Krsy></dat:Krsy>
      <!--Optional:-->
      <dat:Regony14zn></dat:Regony14zn>
     </ns:pParametryWyszukiwania>
   </ns:DaneSzukajPodmioty>
  </soap:Bodv>
</soap:Envelope>
```

```
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"</p>
xmlns:ns="http://CIS/BIR/PUBL/2014/07">
<soap:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
<wsa:To>https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc</wsa:To>
<wsa:Action>http://CIS/BIR/PUBL/2014/07/IUslugaBIRzewnPubl/DanePobierzPelnyRaport
</wsa:Action>
</soap:Header>
 <soap:Body>
   <ns:DanePobierzPelnyRaport>
    <ns:pRegon>000331501</ns:pRegon>
    <ns:pNazwaRaportu>BIR11OsPrawna</ns:pNazwaRaportu>
   </ns:DanePobierzPelnyRaport>
 </soap:Body>
</soap:Envelope>
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"</p>
xmlns:ns="http://CIS/BIR/PUBL/2014/07">
<soap:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
<wsa:Action>http://CIS/BIR/PUBL/2014/07/IUslugaBIRzewnPubl/DanePobierzRaportZbiorczy
</wsa:Action>
<wsa:To>https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc</wsa:To>
</soap:Header>
 <soap:Body>
   <ns:DanePobierzRaportZbiorczy>
    <ns:pDataRaportu>2014-11-07
   <ns:pNazwaRaportu> BIR11NowePodmiotyPrawneOrazDzialalnosciOsFizycznych
</ns:pNazwaRaportu>
   </ns:DanePobierzRaportZbiorczy>
 </soap:Body>
</soap:Envelope>
<!-- GetValue ----->
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
xmlns:ns="http://CIS/BIR/2014/07">
<soap:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
<wsa:To>https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc</wsa:To>
<wsa:Action>http://CIS/BIR/2014/07/IUslugaBIR/GetValue</wsa:Action>
</soap:Header>
 <soap:Body>
   <ns:GetValue>
    <ns:pNazwaParametru>StatusSesji</ns:pNazwaParametru>
   </ns:GetValue>
 </soap:Body>
</soap:Envelope>
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"</p>
xmlns:ns="http://CIS/BIR/PUBL/2014/07">
<soap:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
<wsa:To>https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc</wsa:To>
<wsa:Action>http://CIS/BIR/PUBL/2014/07/IUslugaBIRzewnPubl/Wyloguj</wsa:Action>
</soap:Header>
 <soap:Body>
   <ns:Wyloguj>
    </ns:Wyloguj>
 </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

# C) Sekwencja wywołania metod usługi BIR1.1

Poniżej przedstawiono pseudokod dla przykładowej prawidłowej sekwencji pozwalającej na uzyskanie danych o podmiotach z rejestru REGON.

```
sid=Zaloguj();
do {
       DaneSzukajPodmioty (regon lub nip lub krs);
       i/lub DanePobierzPelnyRaport (regon, nazwaRaportu);
       i/lub DanePobierzRaportZbiorczy (data, nazwaRaportu);
       if(pusta odpowiedz) => sprawdź przyczynę metodą diagnostyczną GetValue();
       // Szczegóły nt. metody GetValue – "Instrukcja techniczna" str. 11.
       //najczęstsza przyczyna pustej odpowiedzi - wygasła sesja http
       if (sesja wygasla) => sid=Zaloguj();
} while(...);
Wyloguj(sid);
Uwaga: w celu uzyskania adresu siedziby wystarczy wywołanie tylko metody DaneSzukajPodmioty
(inaczej niż w wersji 1.0)
Pusta odpowiedz to:
<DaneSzukajPodmiotyResult/>
lub <DanePobierzPelnyRaportResult/>
lub <DanePobierzRaportZbiorczyResult/>
```

Warunkiem jest podawanie w w/w pętli jako http header sid uzyskanego w Zaloguj

# D) Często zadawane pytania dot. problemów

#### **Pytanie**

- Utworzyłem projekt w SoapUI korzystając z podanego adresu wsdl, lecz otrzymuję komunikat "DestinationUnreachable" oraz
- << The message with To " cannot be processed at the receiver, due to an AddressFilter mismatch at the EndpointDispatcher. Check that the sender and receiver's EndpointAddresses agree >>

#### Odpowiedź

- SoapUI nie dodaje nagłówków dla kopert SOAP (<soap:Header>). Szczegóły – plik BIR11\_Przyklady, punkt B) "Przykłady prawidłowych kopert SOAP dla wywołania metod usługi BIR1.1".

#### **Pytanie**

- Otrzymuję "Błąd 500 - Internal Server Error".

#### Odpowiedź

- Prawdopodobnie nieprawidłowa jest treść koperty SOAP (lub całego żądania http). Proszę przechwycić kopertę SOAP i porównać z przykładami z pliku BIR11\_Przyklady.

#### **Pytanie**

- Otrzymuję komunikat:
- "Cannot process the message because the content type 'text/xml; charset=utf-8' was not the expected type 'multipart/related; type="application/xop+xml" ".

#### Odpowiedź

- Prawdopodobną przyczyną opisanego problemu jest sytuacja, że aplikacja oczekuje w zwracanej odpowiedzi - Content-Type:text/xml, a Content-Type odpowiedzi (response) Usługi BIR1 to: Content-Type: multipart/related; type="application/xop+xml"

## **Pytanie**

- Otrzymuję odpowiedź: "Bad Request".

#### Odpowiedź

- Proszę sprawdzić czy Content-Type dla request i response jest prawidłowy. (Patrz str.1).

# E) Konfiguracja dla środowiska .NET (Proszę zwrócić uwagę na ustawienie messageEncoding!)

```
<system.serviceModel>
     <br/>bindings>
       <wsHttpBinding>
         <binding name="e3" messageEncoding="Mtom">
            <security mode="Transport">
              <transport clientCredentialType="None" />
            </security>
         </binding>
       </wsHttpBinding>
     </bindings>
     <cli>ent>
<!-- Wersja testowa -->
<endpoint address="https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc"</p>
         binding="wsHttpBinding" bindingConfiguration="e3"
contract="ServiceRegon.IUslugaBIRzewnPubl" name="e3" />
<!-- Wersja produkcyjna
<endpoint address="https://wyszukiwarkaregon.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc"
         binding="wsHttpBinding" bindingConfiguration="e3"
contract="ServiceRegon.IUslugaBIRzewnPubl" name="e3" /> -->
     </client>
</system.serviceModel>
```

# Przykłady kodu

#### Uwaga:

**UslugaBIRpubl** w poniższych przykładach to tzw. ServiceReference, który należy utworzyć samodzielnie (w Visual Studio: "Add Service Reference") wykorzystując adres wsdl Usługi - dla wersji testowej: <a href="https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/wsdl/UslugaBIRzewnPubl-ver11-test.wsdl">https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/wsdl/UslugaBIRzewnPubl-ver11-test.wsdl</a>; dla wersji produkcyjnej: <a href="https://wyszukiwarkaregon.stat.gov.pl/wsBIR/wsdl/UslugaBIRzewnPubl-ver11-prod.wsdl">https://wyszukiwarkaregon.stat.gov.pl/wsBIR/wsdl/UslugaBIRzewnPubl-ver11-prod.wsdl</a>.

#### 1a) Przykład dot. VB.NET

```
Sub PolaczBIRpubl()
    'Create the binding.
    Dim myBinding = New WSHttpBinding
    myBinding.Security.Mode = SecurityMode.Transport
    myBinding.Security.Transport.ClientCredentialType =
HttpClientCredentialType.None
    myBinding.MessageEncoding = WSMessageEncoding.Mtom
    Dim ea As New
EndpointAddress("https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.
svc") 'test
    Dim cc As New UslugaBIRpubl.UslugaBIRzewnPublClient(myBinding, ea)
    cc.Open()
    'ZALOGUJ (bez sida)
    Dim strSID As String = cc.Zaloguj("....klucz....")
    txtResult.Text &= "### Zaloguj:" & vbCrLf & strSID & vbCrLf & vbCrLf
    Using (New OperationContextScope(cc.InnerChannel))
        Dim requestMessage As Channels.HttpRequestMessageProperty = New
Channels.HttpRequestMessageProperty
        requestMessage.Headers("sid") = strSID
OperationContext.Current.OutgoingMessageProperties(Channels.HttpRequestMessagePrope
rty.Name) = requestMessage
        'DANE SZUKAJ 1
        Dim objParametryGR1 As New UslugaBIRpubl.ParametryWyszukiwania
        objParametryGR1.Nip = "1111111111"
        txtResult.Text &= "### DaneSzukaj (grupa 1):" & vbCrLf &
cc.DaneSzukaj(objParametryGR1) & vbCrLf & vbCrLf
        ''DANE POBIERZ PEŁNY RAPORT
        txtResult.Text &= "### DanePobierzPelnyRaport:" & vbCrLf &
cc.DanePobierzPelnyRaport("39002176400000", "PublDaneRaportPrawna", "") & vbCrLf &
vbCrLf
        'WYLOGUJ
        txtResult.Text &= "### Wyloguj:" & vbCrLf & cc.Wyloguj(strSID) & vbCrLf &
vbCrLf
        'GET VALUE
        txtResult.Text &= "### GetValue(KomunikatKod):" & vbCrLf &
cc.GetValue("KomunikatKod") & vbCrLf
        txtResult.Text &= "### GetValue(KomunikatTresc):" & vbCrLf &
cc.GetValue("KomunikatTresc") & vbCrLf
       txtResult.Text &= "### GetValue(StatusSesji):" & vbCrLf &
cc.GetValue("StatusSesji") & vbCrLf
    End Using
    cc.Close()
End Sub
```

#### 1b) Przykład dot. VB.NET

```
Sub SOAPpubl()
    'Create the binding.
    Dim myBinding = New WSHttpBinding
    myBinding.Security.Mode = SecurityMode.Transport
    myBinding.MessageEncoding = WSMessageEncoding.Mtom
    myBinding.Security.Transport.ClientCredentialType =
HttpClientCredentialType.None
    Dim ea As New EndpointAddress (
"https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc)") 'test
    'Create the client.
    Dim cc As New UslugaBIRpubl.UslugaBIRzewnPublClient(myBinding, ea)
    Dim manualWebClient As New System.Net.WebClient()
    manualWebClient.Headers.Add("Content-Type", "application/soap+xml; charset=utf-
8")
    Dim strSOAP As String = String.Empty
    strsOAP &= "<soap:Envelope xmlns:soap=""http://www.w3.org/2003/05/soap-
envelope"" xmlns:ns=""http://CIS/BIR/PUBL/2014/07"">" & System.Environment.NewLine
   strSOAP &= "<soap:Header xmlns:wsa=""http://www.w3.org/2005/08/addressing"">" &
System.Environment.NewLine
    strSOAP &=
"<wsa:To>https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaBIRzewnPubl.svc</wsa
:To>" & System.Environment.NewLine
   strSOAP &=
"<wsa:Action>http://CIS/BIR/PUBL/2014/07/IUslugaBIRzewnPubl/Zaloguj</wsa:Action></s
oap:Header>" & System.Environment.NewLine
   strsOAP &= " <soap:Body>" & System.Environment.NewLine
                  <ns:Zaloguj>" & System.Environment.NewLine
   strSOAP &= "
   strSOAP &= "
                       <ns:pKluczUzytkownika>...klucz.../ns:pKluczUzytkownika>"
& System.Environment.NewLine
   </soap:Body>" & System.Environment.NewLine
    strSOAP &= "</soap:Envelope>" & System.Environment.NewLine
    Dim bytArguments As Byte() = System.Text.Encoding.ASCII.GetBytes(strSOAP)
    Dim bytRetData As Byte() =
manualWebClient.UploadData("https://wyszukiwarkaregontest.stat.gov.pl/wsBIR/UslugaB
IRzewnPubl.svc", "POST", bytArguments)
    txtResult.Text = System.Text.Encoding.ASCII.GetString(bytRetData)
End Sub
```

#### 2) Przekazanie wartości sid jako dodatkowego nagłówka żądania http ( język C# ).

```
string sid = client.Zaloguj(klucz);

OperationContextScope scope = new OperationContextScope(client.InnerChannel);

HttpRequestMessageProperty reqProps = new HttpRequestMessageProperty();
reqProps.Headers.Add("sid", sid);
OperationContext.Current.OutgoingMessageProperties[HttpRequestMessageProperty.Name] = reqProps;
```

Poniżej zamieszczamy informacje otrzymane od Usługobiorców i za ich zgodą dot. implementacji w innych środowiskach niż .NET. Informacje, te przekazujemy "as is", bez jakiekolwiek weryfikacji zasobów zamieszczonych pod n/w adresami oraz bez wsparcia technicznego dla tych rozwiązań.

#### 3. Rozwiązanie w języku C#

"Dodałem publiczną implementację serwisu w wersji 1.1 na Githubie (wspiera .Net Core)". https://github.com/Adlorem/RegonServiceNetStandard

#### 4. Informacja dot. dostępu do usługi BIR1 z poziomu Excela (VBA)

"Jeśli będą mieli Państwo zapytania dotyczące dostępu do API z poziomu Excela (VBA) to mogą Państwo przesyłać link do przykładu napisanego przeze mnie w Excelu: <a href="https://github.com/MarekRod/Excel---GUS">https://github.com/MarekRod/Excel---GUS</a>"

## 5. Informacja dla tworzących oprogramowanie klienckie do usługi BIR1 w języku PHP

"Jeśli będą mieli Państwo zapytania dotyczące dostępu do API z poziomy PHP to mogą Państwo przesyłać link do biblioteki stworzonej przeze mnie w języku PHP <a href="https://github.com/johnzuk/GusApi/">https://github.com/johnzuk/GusApi/</a>

#### 6. Informacja dla tworzących oprogramowanie klienckie do usługi BIR1 w języku JavaScript

"Stworzyliśmy paczkę do Node.js, którą śmiało mogą wykorzystać inni ludzie zainteresowani tematem: <a href="https://github.com/Appsolutly/node-regon">https://github.com/Appsolutly/node-regon</a>

#### 7. Informacja dla tworzących oprogramowanie klienckie do usługi BIR1 w języku Python

"Jeśli będą mieli Państwo użytkowników, którzy będą korzystać z Państwa usługi z pomocą programów w Pythonie, możecie im Państwo przesłać link do naszej Open Source'owej biblioteki litex.regon: <a href="https://pypi.python.org/pypi/litex.regon">https://pypi.python.org/pypi/litex.regon</a>

8. Informacja dla tworzących oprogramowanie klienckie do usługi BIR1 w środowisku Delphi Zostało udostępnione kompletne rozwiązanie (cała klasa do komunikacji). Plik do pobrania znajduje się tutaj: <a href="http://pliki.merco.pl/izzy.gus.zip">http://pliki.merco.pl/izzy.gus.zip</a>

## 9. Informacja dla tworzących oprogramowanie klienckie do usługi BIR1 w języku Go

"Chciałbym poinformować, że przygotowałem pakiet (bibliotekę) dla języka Go umożliwiającą dostęp do usługi BIR1.1. Pakiet dostępny jest w repozytorium Github pod adresem <a href="https://github.com/orkanap/regonapi">https://github.com/orkanap/regonapi</a>
Licencja MIT."

Press [PAGE DOWN] to continue reading...

#### 10. Informacja dla tworzących oprogramowanie klienckie do usługi BIR1 w języku Java

"Klienta można w łatwy sposób wygenerować używając skryptu m.in. z pakietu Apache CXF wsdl2java. Rozwiązanie, z polisą AddressingFeature działa, lecz do zapewnienia pełnej funkcjonalności konieczne jest po uzyskaniu *sid'a*, dokleić go do nagłówków HTTP wychodzących requestów SOAPa".

#### Przykład użycia:

```
UslugaBIRzewnPubl service = new UslugaBIRzewnPubl();
service.setHandlerResolver(new SoapHandlerResolver()); //<- doklejanie
SID'a do HTTP HEADER
IUslugaBIRzewnPubl port = service.getE3(new AddressingFeature());
String statusUslugi = "StatusUslugi";
String result = port.getValue(statusUslugi);
// logowanie, jezeli sesja wygasla, badx logowanie pierwszy raz
if ((SoapMessageHandler.sessionCookie.equals("")) || (!
result.equals("1"))){
      String sid = port.zaloguj("abcde12345abcde12345");
      SoapMessageHandler.sessionCookie = sid;
}
// przykład wyszukiwania po NIPie
ObjectFactory objectFactory = new ObjectFactory();
JAXBElement<String> nipParam =
objectFactory.createParametryWyszukiwaniaNip("1234567890");
ParametryWyszukiwania parametryWyszukiwania = new ParametryWyszukiwania();
parametryWyszukiwania.setNip(nipParam);
String raport = port.daneSzukaj(parametryWyszukiwania);
```

Press [PAGE DOWN] to continue reading...

## 11. Informacja dla tworzących oprogramowanie klienckie do usługi BIR1 przy użyciu Ruby on Rails

Link do naszej biblioteki Open Source'owej biblioteki gus\_bir1:

https://github.com/espago/gus\_bir1

Należy dodać do pliku Gemfile:

```
gem 'gus_bir1'
Skonfigurować dostępy

# /config/initializers/gus_bir1.rb
# TEST CONF
GusBir1.production = false
GusBir1.client_key = 'abcde12345abcde12345'
Wyszukiwać:

response = GusBir1.find_by(regon: '00033150100000')
Pobierać dane:

response = GusBir1.find_and_get_full_data(nips: '8992689516,5261040828')
```

Przykładowe użycie oraz pełny opis dostępny na stronie biblioteki.

Press [PAGE DOWN] to continue reading...

## 12. Informacja dot. intergracji z wykorzystaniem PL/SQL

Problem: PL/SQL oczekuje Content-Type: text/xml; charset=utf-8

Rozwiązanie znajduje się tutaj:

https://asktom.oracle.com/pls/apex/f?p=100:11:0::::P11\_QUESTION\_ID:9533637800346631296

#### Fragment odpowiedzi poniżej.

< <

We dont have anything native to parse the output [MTOM response], but you could easily just read the stream as raw and take what action your wanted, eg some psuedo-code below

```
declare
 1_req
            utl_http.req utl_http.begin_request('[your source]);
 1_resp
           utl_http.resp;
 l blob
           blob;
           raw(4000);
 l_raw
 1_header varchar2(4000);
begin
  1_resp := utl_http.get_response(1_req);
  -- ie, read ascii until you get to a key phrase which means the binary is
  -- to follow. (This is not working code - just an indication of you might
  -- proceed)
  loop
   utl_http.read_text(l_resp, l_header, 20);
   exit when l_header = 'binary data';
  end loop;
  -- then start on the binary stream
  dbms_lob.createtemporary(l_blob, true);
  begin
    loop
      utl http.read raw(1 resp, 1 raw, 3999);
      dbms_lob.writeappend (l_blob, utl_raw.length(l_raw), l_raw);
    end loop;
  exception
    when utl http.end of body then
      utl_http.end_response(l_resp);
  end:
  -- then do whatever you like with the blob
end;
>>
```