



QGIS Server 3.44 User Guide

QGIS Project

2026-03-14

1	Ivyadas	3
2	Pradžia	5
2.1	Diegimas Debian-pagrindo sistemose	5
2.1.1	Apache HTTP Serveris	7
2.1.2	NGINX HTTP Serveris	9
2.1.3	Xvfb	13
2.2	Diegimas Windows sistemose	14
2.3	Projekto pateikimas	16
2.4	Jūsų projekto konfigūravimas	17
2.4.1	WMS galimybės	19
2.4.2	WMTS galimybės	21
2.4.3	WFS/OAPIF galimybės	22
2.4.4	WCS galimybės	23
2.4.5	Jūsų OWS tikslinimas	24
2.5	Integracija su trečiosiomis šalimis	24
2.5.1	Integracija su QGIS Darbastaliu	24
2.5.2	Integracija su MapProxy	25
2.5.3	Integracija su QWC2	25
3	Paslaugos	27
3.1	Pagrindas	27
3.1.1	SERVICE	28
3.1.2	REQUEST	28
3.1.3	MAP	28
3.1.4	FILE_NAME	29
3.1.5	Trumpas pavadinimas	29
3.2	Žiniatinklio žemėlapių paslauga (WMS)	30
3.2.1	GetCapabilities	30
3.2.2	GetMap	31
3.2.3	GetFeatureInfo	39
3.2.4	GetLegendGraphic	42
3.2.5	GetStyle(s)	57
3.2.6	DescribeLayer	57
3.2.7	GetPrint	58
3.2.8	GetProjectSettings	62
3.2.9	GetSchemaExtension	62
3.2.10	Išoriniai WMS sluoksniai	63
3.2.11	Paryškinimas	63
3.3	Tinklo Geoobjektų Paslauga - Web Feature Service (WFS)	66
3.3.1	GetCapabilities	66

3.3.2	GetFeature	67
3.3.3	DescribeFeatureType	73
3.3.4	Transakcija	74
3.4	Tinklo padengimo paslauga (WCS)	77
3.4.1	GetCapabilities	77
3.4.2	DescribeCoverage	78
3.4.3	GetCoverage	80
3.5	Žiniatinklio žemėlapių kaladėlių paslauga (WMTS)	81
3.5.1	GetCapabilities	81
3.5.2	GetTile	82
3.5.3	GetFeatureInfo	83
3.6	OGC API Features (Geoobjektai)	84
3.6.1	Resursų reprezentacija	85
3.6.2	Prieigos taškai	85
3.6.3	Puslapiavimas	89
3.6.4	Geoobjektų filtravimas	89
3.6.5	Geoobjektų rikiavimas	90
3.6.6	Atributų parinkimas	90
3.6.7	Tinkinti HTML puslapius	91
4	Katalogas	93
5	Priedai	97
5.1	Priedų sąrašas	97
5.2	Priedų vieta	97
5.3	Įdiegimas	97
5.3.1	Rankiniu būdu su ZIP	97
5.3.2	Naudojant komandinės eilutės įrankį	98
5.4	HTTP Serverio konfigūracija	98
5.4.1	Apache	98
5.5	Kaip naudoti priedą	99
6	Sudėtingesnis konfigūravimas	101
6.1	Žurnalizavimas	101
6.2	Aplinkos kintamieji	101
6.3	Nustatymų apibendrinimas	106
6.4	Prisijungimas prie paslaugos failo	107
6.5	Pridėkite šriftus į jūsų linux serverį	107
7	Vystymo serveris	109
8	Konteinerizuotas išdėstymas	111
8.1	Paprasti docker vaizdai	111
8.1.1	Pirmas paleidimas	113
8.1.2	Panaudojamas pavyzdys	114
8.1.3	Susitvarkymas	114
8.2	Doker rinkiniai	114
8.2.1	Swarm/docker-compose	115
8.2.2	Kubernetes	116
8.3	Platinimas debesyje	120
8.3.1	AWS atvejis	120
9	Dažniausiai užduodami klausimai	121

Įvadas

QGIS Serveris yra atviro kodo WMS, WFS, OGC API for Features 1.0 (WFS3) ir WCS įgyvendinimas, kuris papildomai įgyvendina išmanias tematinės kartografijos savybes. QGIS Serveris yra FastCGI/CGI (Common Gateway Interface) aplikacija, parašyta C++, kuri veikia kartu su žiniatinklio serveriu (pavyzdžiui, Apache, Nginx). Jis turi Python priedų palaikymą, leidžiantį greitą ir efektyvų naujų savybių kūrimą ir taikymą.

QGIS Serveris naudoja QGIS kaip pagrindą GIS logikai ir žemėlapių braižymui. Taipogi, Qt biblioteka yra naudojama grafikai ir nuo platformos nepriklausomam C++ programavimui. Priešingai nei kita WMS programinė įranga, QGIS Serveris naudoja kartografinės taisyklės, kaip konfigūracijos kalbą, tiek serverio konfigūravimui, tiek ir naudotojo apibrėžtoms kartografinėms taisyklėms.

Kadangi QGIS darbastalis ir QGIS Serveris naudoja tas pačias vaizdavimo bibliotekas, žiniatinklyje publikuojami žemėlapiai atrodo lygiai taip pat, kaip darbastalio GIS.

Tolimesniuose skyriuose mes pateiksime pavyzdinę konfigūraciją QGIS Serverio paruošimui Linux'e (Debian, Ubuntu ir jų išvestiniuose) bei Windaus'uose. Daugiau informacijos apie serverio priedų kūrimas rasite skyriuje `server_plugins`.

Leidžiama kopijuoti, platinti ir/ar modifikuoti šį dokumentą pagal GNU Free Documentation License, 1.3 versijos ar bet kurios vėlesnės versijos, paskelbtos Free Software Foundation be jokių kintančių dalių, jokių pirmo puslapio tekstų ir jokių galutinių tekstų.

Licencijos kopija pridėta skyriuje `gnu_fdl`.

2.1 Diegimas Debian-pagrindo sistemose

Mes pateiksime trumpą bet paprastą instrukciją, kaip sukurti minimalią veikiančią konfigūraciją Debian tipo sistemose (įskaitant Ubuntu ir jos išvestines). Dauguma kitų distribucijų ir OS teikia QGIS Serverio paketus.

Pastaba

Ubuntu jūs galite naudoti jūsų paprastą naudotoją, pridėdami `sudo` prie komandų, kurioms reikia administravimo teisių. Debian sistemose jūs galite dirbti kaip administratorius (`root`), nenaudodami `sudo`.

Reikalavimai ir žingsniai, kaip pridėti oficialias QGIS repozitorijas ir įdiegti QGIS Serverį Debian tipo sistemose rasite [QGIS diegimo puslapyje](#). Jūs tikriausiai norite įdiegti bent jau paskutinę Ilgo laikotarpio laidą (LTS).

Sukonfigūravus paskirties versijos repozitoriją ir įdiegus QGIS Serverį, jūs galite patikrinti diegimą su:

```
/usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi
```

Jei gausite tokią išvestį, serveris teisingai įdiegtas.

Pastaba

Priklausomai nuo QGIS versijos, galite matyti šiek tiek kitokią išvestį, kai paleidžiate `qgis_mapserv.fcgi`.

```
QFSFileEngine::open: No file name specified
Warning 1: Unable to find driver ECW to unload from GDAL_SKIP environment variable.
Warning 1: Unable to find driver ECW to unload from GDAL_SKIP environment variable.
Warning 1: Unable to find driver JP2ECW to unload from GDAL_SKIP environment_
↳variable.
Warning 1: Unable to find driver ECW to unload from GDAL_SKIP environment variable.
Warning 1: Unable to find driver JP2ECW to unload from GDAL_SKIP environment_
↳variable.
Content-Length: 206
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```
<ServiceExceptionReport version="1.3.0" xmlns="https://www.opengis.net/ogc">
  <ServiceException code="Service configuration error">Service unknown or
  ↳ unsupported</ServiceException>
</ServiceExceptionReport>
```

Pastaba

Kaip matote žemiau, QGIS grąžina būsenos kodą 400, kuris teisingai rodo, kad užklausa nepavyko, nes nėra aktyvios http sesijos. Tai nėra riktas ir nurodo, kad serveris veikia tinkamai.

```
Application path not initialized
Application path not initialized
Warning 1: Unable to find driver ECW to unload from GDAL_SKIP environment variable.
Warning 1: Unable to find driver ECW to unload from GDAL_SKIP environment variable.
Warning 1: Unable to find driver JP2ECW to unload from GDAL_SKIP environment
↳ variable.
"Loading native module /usr/lib/qgis/server/libdummy.so"
"Loading native module /usr/lib/qgis/server/liblandingpage.so"
"Loading native module /usr/lib/qgis/server/libwcs.so"
"Loading native module /usr/lib/qgis/server/libwfs.so"
"Loading native module /usr/lib/qgis/server/libwfs3.so"
"Loading native module /usr/lib/qgis/server/libwms.so"
"Loading native module /usr/lib/qgis/server/libwmts.so"
QFSFileEngine::open: No file name specified
Content-Length: 102
Content-Type: application/json
Server: QGIS FCGI server - QGIS version 3.22.6-Białowieża
Status: 400
[{"code":"Bad request error","description":"Requested URI does not match any
↳ registered API handler"}]
```

Pridėkime pavyzdinį projektą. Galite naudoti savo arba pateikiamą [Demonstraciniuose mokymo duomenyse](#):

```
mkdir /home/qgis/projects/
cd /home/qgis/projects/
wget https://github.com/qgis/QGIS-Training-Data/archive/release_3.22.zip
unzip release_3.22.zip
mv QGIS-Training-Data-release_3.22/exercise_data/qgis-server-tutorial-data/world.
↳ qgs .
mv QGIS-Training-Data-release_3.22/exercise_data/qgis-server-tutorial-data/
↳ naturalearth.sqlite .
```

Žinoma galite naudoti jūsų mėgstamiausią GIS programinę įrangą, kad atvertumėte šitą failą ir pažiūrėtumėte konfigūraciją bei teikiamus sluoksnius.

Kad galėtumėte tinkamai naudoti QGIS serverį, jums reikės HTTP serverio. Rekomenduojami variantai yra [Apache](#) ar [NGINX](#).

2.1.1 Apache HTTP Serveris

Pastaba

Žemiau keiskite `qgis.demo` į jūsų serverio IP adresą.

- Įdiekite Apache ir `mod_fcgid`:

```
apt install apache2 libapache2-mod-fcgid
```

- Jūs galite paleisti QGIS Serverį jūsų numatytoje svetainėje, bet sukonfigūruokime atskirą `virtualhost` būtent tam, kaip pateikiama toliau.

- Aplanke `/etc/apache2/sites-available` sukurkite failą, pavadintą `qgis.demo.conf` su tokiu turiniu:

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    ServerName qgis.demo

    DocumentRoot /var/www/html

    # Apache logs (different than QGIS Server log)
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/qgis.demo.error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/qgis.demo.access.log combined

    # Longer timeout for WPS... default = 40
    FcgidIOTimeout 120

    FcgidInitialEnv LC_ALL "en_US.UTF-8"
    FcgidInitialEnv PYTHONIOENCODING UTF-8
    FcgidInitialEnv LANG "en_US.UTF-8"

    # QGIS log
    FcgidInitialEnv QGIS_SERVER_LOG_STDERR 1
    FcgidInitialEnv QGIS_SERVER_LOG_LEVEL 0

    # default QGIS project
    SetEnv QGIS_PROJECT_FILE /home/qgis/projects/world.qgs

    # QGIS_AUTH_DB_DIR_PATH must lead to a directory writeable by the Server
    ↪ 's FCGI process user
    FcgidInitialEnv QGIS_AUTH_DB_DIR_PATH "/home/qgis/qgisserverdb/"
    FcgidInitialEnv QGIS_AUTH_PASSWORD_FILE "/home/qgis/qgisserverdb/qgis-
    ↪ auth.db"

    # Set pg access via pg_service file
    SetEnv PGSERVICEFILE /home/qgis/.pg_service.conf
    FcgidInitialEnv PGPASSFILE "/home/qgis/.pgpass"

    # if qgis-server is installed from packages in debian based distros this_
    ↪ is usually /usr/lib/cgi-bin/
    # run "locate qgis_mapserv.fcgi" if you don't know where qgis_mapserv.
    ↪ fcgi is
    ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
    <Directory "/usr/lib/cgi-bin/">
        AllowOverride None
        Options +ExecCGI -MultiViews -SymLinksIfOwnerMatch
        Require all granted
    </Directory>
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```
<IfModule mod_fcgid.c>
FcgidMaxRequestLen 26214400
FcgidConnectTimeout 60
</IfModule>

</VirtualHost>
```

i Pastaba

Kai kurios iš aukščiau matomų konfigūracijos parinkčių yra paaiškintos skiltyse Serverio *aplankos kintamieji* ir *pg_service* failas.

2. Sukurkime aplankus, kuriuose bus saugomi QGIS Serverio žurnalai ir autentifikacijos duomenų bazė:

```
mkdir -p /var/log/qgis/
chown www-data:www-data /var/log/qgis
mkdir -p /home/qgis/qgisserverdb
chown www-data:www-data /home/qgis/qgisserverdb
```

i Pastaba

`www-data` yra Apache naudotojas Debian paremtose sistemose ir mums reikia, kad Apache galėtų pasiekti tas vietas ir failus. `chown www-data...` komandos keičia atitinkamų aplankų ir failų savininkus į `www-data`.

3. Dabar galime įjungti virtualų mazgą ir `fcgid` modulį, jei tai dar nebuvo padaryta:

```
a2enmod fcgid
a2enmod rewrite
a2ensite qgis.demo
```

4. Dabar iš naujo paleiskite Apache, kad įsigaliotų nauja konfigūracija:

```
systemctl restart apache2
```

5. Dabar, kai Apache žino, kad turi atsakinėti į užklausas, skirtas <http://qgis.demo>, mums taipogi reikia nustatyti kliento sistemą, kad ji žinotų, kas yra `qgis.demo`. Tai mes padarysime pridėdami `127.0.0.1 qgis.demo` į `hosts` failą.

```
# Replace 127.0.0.1 with the IP of your server.
sh -c "echo '127.0.0.1 qgis.demo' >> /etc/hosts"
```

ii Svarbu

Prisiminkite, kad tiek `qgis.demo.conf`, tiek `/etc/hosts` failai turi būti sukonfigūruoti, kad jūsų nustatymai veiktų. Jūs taipogi galite patikrinti prieigą prie jūsų QGIS Serverio iš kitų tinklo klientų (pvz. Windows ar macos mašinų) eidami į jų `/etc/hosts` failą ir nukreipdami vardą `qgis.demo` į tokį serverio IP, koku jis pasiekiamas tinkle (ne `127.0.0.1`, nes tai yra vietinis IP, kuris pasiekiamas tik iš pačios mašinos). *nix mašinose `hosts` failą rasite `/etc`, o Windows jis yra aplanke `C:\Windows\System32\drivers\etc`. Jei naudojate Windows, jums reikės paleisti teksto redaktorių su administratoriaus teisėmis, kad galėtumėte atverti `hosts` failą.

QGIS Serveris dabar pasiekiamas <http://qgis.demo>. Norėdami patikrinti, įrašykite į naršyklę tokią paprastą užklausą:

```
http://qgis.demo/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&
REQUEST=GetCapabilities
```

2.1.2 NGINX HTTP Serveris

Pastaba

Žemiau keiskite `qgis.demo` į jūsų serverio IP adresą.

Jūs taipogi galite naudoti QGIS Serverį su **NGINX**. Priešingai nei Apache, NGINX nemoka automatiškai pakelti FastCGI procesų. FastCGI procesus pakelti turi kas nors kitas.

Įdiekite NGINX:

```
apt install nginx
```

- Kaip pirmą pasirinkimą galite naudoti **spawn-fcgi** ar **fcgiwrap**, kuris paleistų ir valdytų QGIS Serverio procesus. Abu turi oficialius Debian paketus. Jei neturite veikiančio X serverio ir jums reikia, pavyzdžiui, spausdinimo, galite naudoti *xvfb*.
- Kitas variantas yra naudoti **Systemd**, GNU/Linux inicializavimo sistemą, kurią šiandien naudoja dauguma distribucijų. Vienas iš šio metodo pranašumų yra tas, kad tai nereikalauja jokių kitų komponentų ar procesų. Jis turėtų būti paprastas, bet stabilus ir efektyvus gamybos aplinkose.

NGINX konfigūracija

Svarbus ankstesnėje konfigūracijoje naudotas **include fastcgi_params**, nes jis prideda parametrus iš `/etc/nginx/fastcgi_params`:

```
fastcgi_param QUERY_STRING      $query_string;
fastcgi_param REQUEST_METHOD    $request_method;
fastcgi_param CONTENT_TYPE      $content_type;
fastcgi_param CONTENT_LENGTH    $content_length;

fastcgi_param SCRIPT_NAME        $fastcgi_script_name;
fastcgi_param REQUEST_URI        $request_uri;
fastcgi_param DOCUMENT_URI       $document_uri;
fastcgi_param DOCUMENT_ROOT      $document_root;
fastcgi_param SERVER_PROTOCOL    $server_protocol;
fastcgi_param REQUEST_SCHEME     $scheme;
fastcgi_param HTTPS              $https if_not_empty;

fastcgi_param GATEWAY_INTERFACE  CGI/1.1;
fastcgi_param SERVER_SOFTWARE    nginx/$nginx_version;

fastcgi_param REMOTE_ADDR        $remote_addr;
fastcgi_param REMOTE_PORT        $remote_port;
fastcgi_param SERVER_ADDR        $server_addr;
fastcgi_param SERVER_PORT        $server_port;
fastcgi_param SERVER_NAME        $server_name;

# PHP only, required if PHP was built with --enable-force-cgi-redirect
fastcgi_param REDIRECT_STATUS    200;
```

Taipogi galite naudoti kai kuriuos *Aplinkos kintamieji* skirtus QGIS Serverio konfigūravimui. NGINX konfigūracijos faile, `/etc/nginx/nginx.conf`, jūs turite naudoti instrukciją `fastcgi_param`, kad apibrėžtumėte šiuos kintamuosius taip, kaip parodyta žemiau:

```
location /qgisserver {
    gzip            off;
    include         fastcgi_params;
    fastcgi_param   QGIS_SERVER_LOG_STDERR 1;
    fastcgi_param   QGIS_SERVER_LOG_LEVEL  0;
    fastcgi_pass     unix:/var/run/qgisserver.socket;
}
```

FastCGI įpakavimai

⚠ Išėjimas

fcgiwrap lengviau paruošti nei **spawn-fcgi**, nes jis jau įpakuotas kaip Systemd paslauga. Bet tai taipogi veda į sprendimą, kuris yra daug lėtesnis nei naudojant spawn-fcgi. Su fcgiwrap, naujas QGIS Serverio procesas sukuriamas kiekvienam procesui, kas reiškia, kad QGIS Serverio inicializavimo procesas, kuriame yra ir QGIS projekto failo skaitymas ir nagrinėjimas, vykdomas kiekvienai užklausiai. Su spawn-fcgi, QGIS Serverio procesas išlieka tarp užklausių, taip gaunant daug geresnę greitaveiką. Dėl šios priežasties gamyboje rekomenduojama naudoti spawn-fcgi.

spawn-fcgi

Jei norite naudoti spawn-fcgi:

1. Pirmas žingsnis yra įdiegti paketą:

```
apt install spawn-fcgi
```

2. Tada įterpkite tokį bloką į jūsų NGINX serverio konfigūraciją:

```
location /qgisserver {
    gzip            off;
    include         fastcgi_params;
    fastcgi_pass     unix:/var/run/qgisserver.socket;
}
```

3. Ir perstartuokite NGINX, kad būtų atsižvelgta į naują konfigūraciją:

```
systemctl restart nginx
```

4. O tada, jei nėra numatytojo spawn-fcgi paslaugos failo, jūs turite rankiniu būdu pradėti QGIS Serverį jūsų terminale:

```
spawn-fcgi -s /var/run/qgisserver.socket \
            -U www-data -G www-data -n \
            /usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi
```

QGIS Serveris dabar pasiekiamas <http://qgis.demo/qgisserver>.

ℹ Pastaba

Kai naudojate spawn-fcgi, jūs galite tiesiogiai apibrėžti aplinkos kintamuosius prieš paleidžiant serverį. Pavyzdžiui: `export QGIS_SERVER_LOG_STDERR=1`

Be abejo, jūs galite pridėti init scenarijų, kuris paleistų QGIS Serverį sistemos paleidimo metu ar kada tik jūs norite. Pavyzdžiui su **systemd**:

1. Pakeiskite failą `/etc/systemd/system/qgis-server.service` šiuo turiniu:

```

[Unit]
Description=QGIS server
After=network.target

[Service]
;; set env var as needed
;Environment="LANG=en_EN.UTF-8"
;Environment="QGIS_SERVER_PARALLEL_RENDERING=1"
;Environment="QGIS_SERVER_MAX_THREADS=12"
;Environment="QGIS_SERVER_LOG_LEVEL=0"
;Environment="QGIS_SERVER_LOG_STDERR=1"
;; or use a file:
;EnvironmentFile=/etc/qgis-server/env

ExecStart=spawn-fcgi -s /var/run/qgisserver.socket -U www-data -G www-data -n /
↳usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi

[Install]
WantedBy=multi-user.target

```

2. Tada įjunkite ir paleiskite paslaugą:

```
systemctl enable --now qgis-server
```

⚠ Išpėjimas

Su aukščiau nurodytomis komandomis spawn-fcgi paleidžia tik vieną QGIS Server procesą.

fcgiwrap

Naudojant **fcgiwrap** nustatymas yra daug paprastesnis, nei su **spawn-fcgi**, bet jis daug lėtesnis.

1. Jūs visų pirma turite įdiegti atitinkamą paketą:

```
apt install fcgiwrap
```

2. Tada įterpkite tokį bloką į jūsų NGINX serverio konfigūraciją:

```

1  location /qgisserver {
2      gzip                off;
3      include              fastcgi_params;
4      fastcgi_pass         unix:/var/run/fcgiwrap.socket;
5      fastcgi_param        SCRIPT_FILENAME /usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi;
6  }

```

3. Ir pabaigai perstartuoti NGINX ir **fcgiwrap**, kad būtų atsižvelgta į naują konfigūraciją:

```
systemctl restart nginx
systemctl restart fcgiwrap
```

QGIS Serveris dabar pasiekiamas <http://qgis.demo/qgisserver>.

Systemd

Kad būtų pilnai panaudotas, konkrečiai spausdinimui, QGIS Serveriui reikia X Serverio. Jei jūs jau turite veikiantį X Serverį, jūs galite naudoti systemd paslaugas.

Šis QGIS Serverio paleidimo būdas remiasi dvejų Systemd vienetų konfigūracija: [Jungties vienetas](#) ir [Paslaugos vienetas](#).

1. **QGIS Serverio jungties vienetas** apibrėžia ir sukuria failų sistemos jungtį, kurią NGINX naudoja QGIS Serverio paleidimui ir bendravimui su juo. Jungties vienetas turi būti sukonfigūruotas su `Accept=false`, kas reiškia, kad sisteminiai `accept()` kvietimai perduodami procesui, kurį sukūrė Paslaugos vienetas. Jis yra `/etc/systemd/system/qgis-server@.socket`, kuris realiai yra šablonas:

```
[Unit]
Description=QGIS Server Listen Socket (instance %i)

[Socket]
Accept=false
ListenStream=/var/run/qgis-server-%i.sock
SocketUser=www-data
SocketGroup=www-data
SocketMode=0600

[Install]
WantedBy=sockets.target
```

2. Dabar įjunkite ir paleiskite jungtis:

```
for i in 1 2 3 4; do systemctl enable --now qgis-server@$i.socket; done
```

3. **QGIS Serverio paslaugos vienetas** apibrėžia ir paleidžia QGIS Serverio procesą. Svarbi dalis yra tai, kad paslaugos proceso standartinė įvestis prijungiama prie jungties, kuri apibrėžta jungties vienetu. Tai turi būti sukonfigūruota naudojant `StandardInput=socket` paslaugos vieneto konfigūracijoje, kuri yra `/etc/systemd/system/qgis-server@.service`:

```
[Unit]
Description=QGIS Server Service (instance %i)

[Service]
User=www-data
Group=www-data
StandardOutput=null
StandardError=journal
StandardInput=socket
ExecStart=/usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi
EnvironmentFile=/etc/qgis-server/env

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Pastaba

QGIS Serverio *aplinkos kintamieji* apibrėžiami atskirame faile `/etc/qgis-server/env`. Jis gali atrodyti taip:

```
QGIS_PROJECT_FILE=/etc/qgis/myproject.qgs
QGIS_SERVER_LOG_STDERR=1
QGIS_SERVER_LOG_LEVEL=3
```

4. Dabar paleiskite jungties paslaugą:

```
for i in 1 2 3 4; do systemctl enable --now qgis-server@$i.service; done
```

5. Na ir pabaigai, pridėkime šių nustatymų konfigūraciją NGINX HTTP serveriui:

```
upstream qgis-server_backend {
    server unix:/var/run/qgis-server-1.sock;
    server unix:/var/run/qgis-server-2.sock;
    server unix:/var/run/qgis-server-3.sock;
    server unix:/var/run/qgis-server-4.sock;
}

server {
    ...

    location /qgis-server {
        gzip off;
        include fastcgi_params;
        fastcgi_pass qgis-server_backend;
    }
}
```

6. Dabar iš naujo paleiskite NGINX, kad įsigaliotų nauja konfigūracija:

```
systemctl restart nginx
```

Ačiū Oslandia, kad pasidalino savo instrukcijomis.

2.1.3 Xvfb

QGIS Serveriui reikia veikiančio X Serverio, kad jis pilnai veiktų, konkrečiau, kad veiktų spausdinimas. Serveriuose paprastai rekomenduojama jo nediėti, taigi jums gali tekti naudoti `xvfb`, kad turėtumėte virtualią X aplinką.

Jei jūsų Serveris veikia grafinėje/X11 aplinkoje, tai jums nereikia diegti `xvfb`. Daugiau informacijos rasite <https://www.itopen.it/qgis-server-setup-notes/>.

1. Kad įdiegtumėte paketą:

```
apt install xvfb
```

2. Sukurkite paslaugos failą `/etc/systemd/system/xvfb.service` su tokiu turiniu:

```
[Unit]
Description=X Virtual Frame Buffer Service
After=network.target

[Service]
ExecStart=/usr/bin/Xvfb :99 -screen 0 1024x768x24 -ac +extension GLX +render -
↳noreset

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

3. Įjunkite, paleiskite ir patikrinkite paslaugos `xvfb.service` būseną:

```
systemctl enable --now xvfb.service
systemctl status xvfb.service
```

4. Tada, pagal jūsų HTTP serverį, jūs turėtumėte sukonfigūruoti **DISPLAY** parametą arba tiesiogiai naudoti **xvfb-run**.

- Naudojant Apache:

1. Pridėkite jūsų *Fcgid* konfigūraciją (žr. *Apache HTTP Serveris*):

```
FcgidInitialEnv DISPLAY ":99"
```

2. Iš naujo paleiskite Apache, kad įsigaliotų nauja konfigūracija:

```
systemctl restart apache2
```

- Naudojant NGINX

- Su spawn-fcgi naudojant `xvfb-run`:

```
xvfb-run /usr/bin/spawn-fcgi -f /usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi \
-s /tmp/qgisserver.socket \
-G www-data -U www-data -n
```

- Su **DISPLAY** aplinkos kintamuoju HTTP serverio konfigūracijoje.

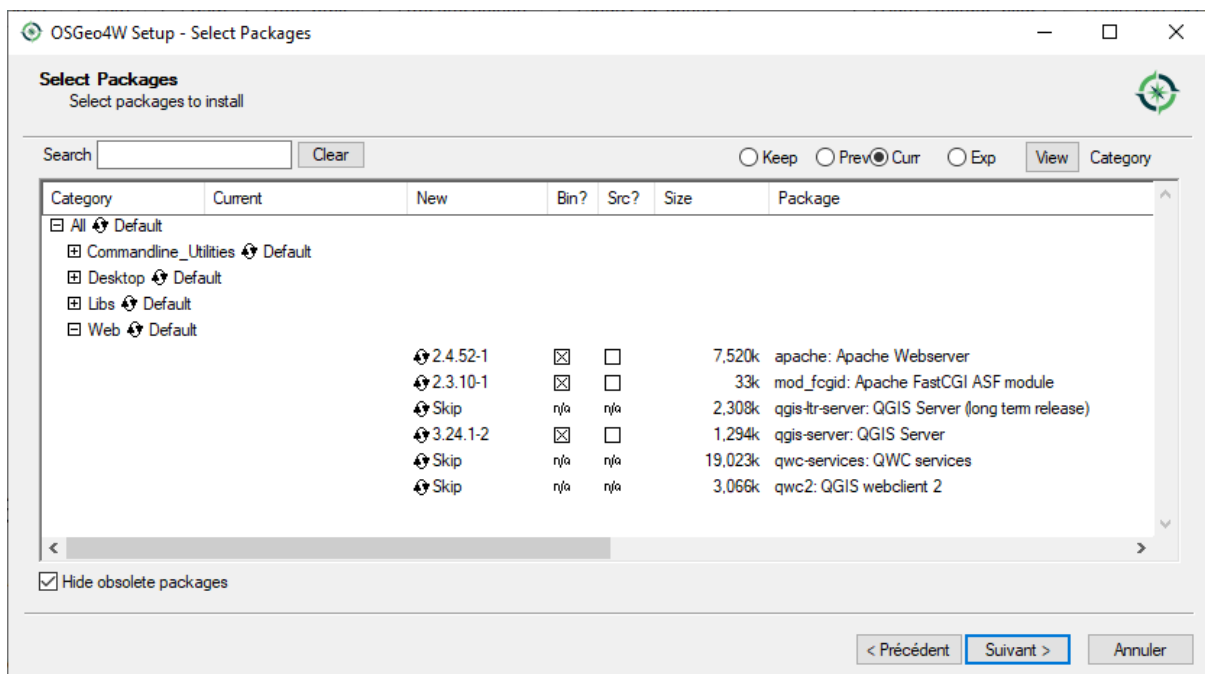
```
fastcgi_param DISPLAY ":99";
```

2.2 Diegimas Windows sistemose

QGIS Serverį taipogi galima įdiegti Windows sistemose naudojant OSGeo4W tinklo diegiklį (<https://qgis.org/resources/installation-guide/#windows>).

Paprasta procedūra yra tokia:

1. Atsisiųskite ir paleiskite OSGeo4W diegiklį
2. Vykdykite „Įšmanųjį diegimą“ ir įdiekite **QGIS Darbastalį**, **QGIS Serverį apache** ir **mod_fcgid** paketus.



3. Windows sistemoje apache nėra tiesiogiai diegiamas kaip paslauga. Jums reikia:

1. Spausti dešinį mygtuką ant failo `OSGeo4W.bat` aplanko `C:\OSGeo4W\` šaknyje (jei buvo naudojami numatytieji diegimo keliai) ir parinkti *Vykdyti kaip administratoriumi*
2. Konsolėje įvykdyti `apache-install.bat`, kuris išves

```
> apache-install.bat
Installing the 'Apache OSGeo4W Web Server' service
The 'Apache OSGeo4W Web Server' service is successfully installed.
Testing httpd.conf....
Errors reported here must be corrected before the service can be started.
...
```

Paslauga paleidžiama, kaip jūs ir matote ataskaitoje. Bet serveris gali ir nepasileisti dėl trūkstamos savos konfigūracijos.

4. Faile `C:\OSGeo4w\apps\apache\conf\httpd.conf` padarykite šiuos pakeitimus (galimos įvairios kitos kombinacijos):

2.1 Table : Apache configuration update

Tikslas	Esama konfigūracija	Pakeitimas
(Pasirinktinai) keiskite adresą, kuriuo klausytis, naudojant ip ir/ar prievadą. Jūs galite pridėti tiek įrašų, kiek tik norite.	<code>Listen \${SRVPORT}</code>	<code>Listen localhost:8080</code>
Nurodykite, kur rasti scenarijų failus	<code>ScriptAlias /cgi-bin/ "\$ ↳{SRVROOT}/cgi-bin/"</code>	<code>ScriptAlias /cgi-bin/ ↳"C:/OSGeo4w/apps/qgis/ ↳bin/"</code>
Nurodykite scenarijų aplanko teises	<code><Directory "\${SRVROOT}/ ↳cgi-bin"> AllowOverride None Options None Require all granted </Directory></code>	<code><Directory "C:/OSGeo4w/ ↳apps/qgis/bin"> SetHandler cgi- ↳script AllowOverride None Options ExecCGI Require all granted </Directory></code>
Ijunkite failų plėtinį, kurį naudoti scenarijų failams. Atkomentuokite ir pabaikite	<code>#AddHandler cgi-script . ↳cgi</code>	<code>AddHandler cgi-script . ↳cgi .exe</code>
Pridėkite daugiau OSGeo4W savo konfigūracijos kintamųjų	<code># parse OSGeo4w apache_ ↳conf files IncludeOptional "C:/ ↳OSGeo4w/httpd.d/httpd_ ↳*.conf"</code>	<code># parse OSGeo4w apache_ ↳conf files IncludeOptional "C:/ ↳OSGeo4w/httpd.d/httpd_ ↳*.conf" SetEnv GDAL_DATA "C:/ ↳OSGeo4w/share/gdal" SetEnv QGIS_AUTH_DB_DIR_ ↳PATH "C:/OSGeo4w/apps/ ↳qgis/resources" # default QGIS project SetEnv QGIS_PROJECT_ ↳FILE "C:/Users/*Your_ ↳USERNAME*/qgis_ ↳projects/qgis-server- ↳tutorial-data/world. ↳qgs"</code>

5. Iš naujo paleiskite Apache serverį

```
> apache-restart.bat
```

6. Pridėkime pavyzdinį projektą. Galite naudoti savo duomenis arba pateikiamus [Demonstraciniuose mokymo duomenyse](#). Įsitikinkite, kad duomenis padėjote į tą patį aplanką, į kurį rodo jūsų aplinkos kintamasis `QGIS_PROJECT_FILE`:

```
> "C:/Users/*Your USERNAME*/qgis_projects/qgis-server-tutorial-data/world.qgs"
```

7. Atverkite naršyklės langą QGIS Serverio GetCapabilities užklausoos testavimui. Pakeiskite `localhost:8080` į IP ir prievadą, kuriuo nurodėte klausytis.

```
http://localhost:8080/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi.exe?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&
REQUEST=GetCapabilities
```

Turėtų būti grąžintas XML failas su galimybėmis. Jūsų serveris paruoštas naudojimui.

2.3 Projekto pateikimas

Dabar, kai QGIS Serveris jau įdiegtas ir paleistas, jums reikia jį panaudoti.

Be abejo, jums reikia QGIS projekto, su kuriuo galėtumėte dirbti. Be abejo, jūs galite pilnai tinkinti savo projektą apibrėždami kontaktinę informaciją, apibrėžti CRS apribojimus ar net išimti kai kuriuos sluoksnius. Viskas, ką jums reikia apie tai žinoti, apibrėžta vėliau skyriuje [Jūsų projekto konfigūravimas](#).

Bet pradžiai mes panaudosime paprastą projektą, kuris jau sukonfigūruotas ir anksčiau atsiųstas į `/home/qgis/projects/world.qgs`, kaip aprašyta aukščiau.

Atvėrę projektą ir greitai peržiūrėję sluoksnius mes žinome, kad galimi 4 sluoksniai:

- airports
- places
- countries
- countries_shapeburst

Jums kol kas nereikia suprasti visos užklausoos, bet jūs galite ištraukti žemėlapi su kai kuriais iš ankstesnių sluoksnių, QGIS Serverio dėka, padarius kažką panašaus į tai jūsų naršyklėje, kad parsisiųstumėte sluoksnį „countries“.

- Jei sekėte aukščiau pateiktas instrukcijas, kaip įdiegti Apache HTTP serverį:

```
http://qgis.demo/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?MAP=/home/qgis/projects/world.qgs&
LAYERS=countries&SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&CRS=EPSG:4326&
WIDTH=400&HEIGHT=200&BBOX=-90,-180,90,180
```

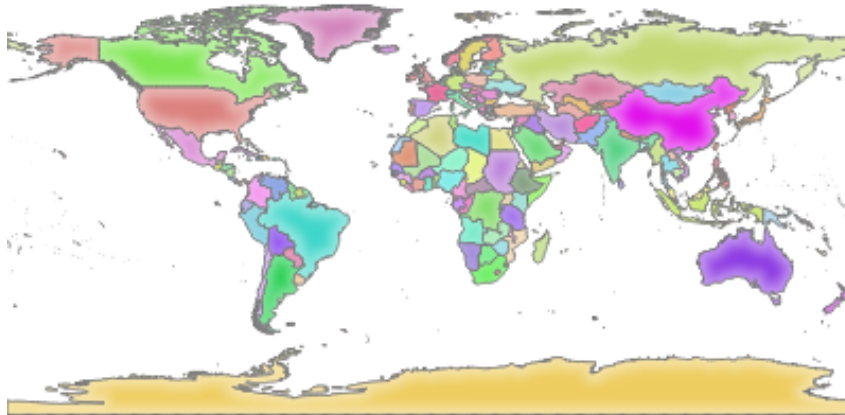
- Jei sekėte aukščiau pateiktas instrukcijas, kaip įdiegti NGINX HTTP serverį:

```
http://qgis.demo/qgisserver?MAP=/home/qgis/projects/world.qgs&LAYERS=countries&
SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&CRS=EPSG:4326&WIDTH=400&HEIGHT=200&
BBOX=-90,-180,90,180
```

- Jei sekėte Windows instrukcijas:

```
http://localhost:8080/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi.exe?SERVICE=WMS&
LAYERS=countries&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&CRS=EPSG:4326&WIDTH=400&
HEIGHT=200&BBOX=-90,-180,90,180
```

Jei gaunate šį vaizdą, tai QGIS serveris veikia tvarkingai:



2.1 Fig. : Serverio atsakas į paprastą GetMap užklausą

Pastebėtina, kad jūs galite apibrėžti aplinkos kintamąjį **QGIS_PROJECT_FILE**, kuriame būtų nurodomas naudojamas projektas, vietoje to, kad nurodytumėte **MAP** parametą (žr. *Aplinkos kintamieji*).

Pavyzdžiui su spawn-fcgi:

```
export QGIS_PROJECT_FILE=/home/qgis/projects/world.qgs
spawn-fcgi -f /usr/lib/bin/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi \
-s /var/run/qgisserver.socket \
-U www-data -G www-data -n
```

2.4 Jūsų projekto konfigūravimas

Norėdami su QGIS Serveriu teikti WMS, WFS, OAPIF ar WCS, jūs turite sukurti QGIS projektą su tais pačiais duomenimis arba naudoti vieną iš jūsų dabartinių projektų. QGIS'e apibrėžkite jūsų sluoksnių spalvas ir stilius, projekto CRS, jei ji dar nenurodyta. Tada eikite į meniu *QGIS Serveris*, kurį rasite dialoge *Projektas ► Savybės...* ir pateikite papildomos informacijos apie OWS kortelėje *Paslaugų galimybės*.

Project Properties — QGIS Server

Services Capabilities | WMS | WMTS | WFS/OAPIF | WCS

☒ **Enable Service Capabilities**

These parameters are used to generate the GetCapabilities document and shall be chosen carefully to avoid interoperability and security issues.

Short name: A name used to identify the root layer. The short name is a text ...

Title: The title should be brief yet descriptive enough to identify this ...

Organization: The name of the service provider.

Online resource: The web site URL of the service provider.

Person: The contact person name for the service.

Position:

E-Mail: The contact person e-mail for the service.

Phone: The contact person phone for the service.

Abstract:

Fees: Conditions Unknown

Access constraints: None

Keyword list: List of keywords separated by comma to help catalog searching.

Test Configuration

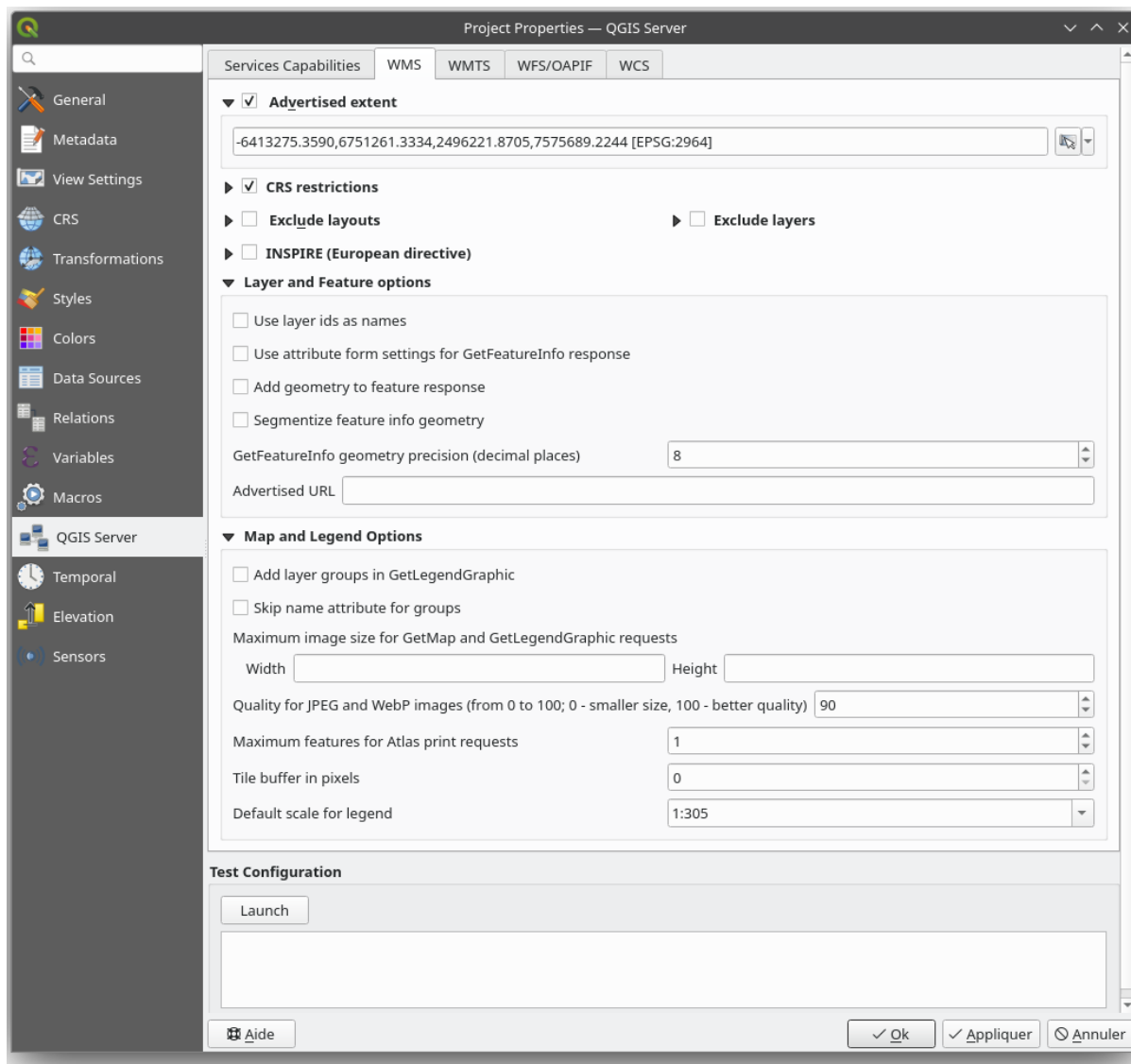
Launch

Help Apply Cancel OK

2.2 Fig. : QGIS serverio projekto WMS/WFS/WCS apibrėžimai

Jūs visų pirma turite *Igalinti paslaugų galimybes*, jei jos išjungtos. Tai bus rodoma WMS, WFS ar WCS paslaugų GetCapabilities atsake. Jei neįjungiate ☒ *Igalinti paslaugų galimybes*, QGIS Serveris naudos informaciją, kuri pateikta `wms_metadata.xml` faile, esančiame `cgi-bin` aplanke.

2.4.1 WMS galimybės



2.3 Fig. : WMS kortelės apibrėžimai

WMS kortelėje jūs galite apibrėžti WMS galimybių parinktis.

- Įjunkite *Reklamuojama apimtis*, kad apibrėžtumėte apimtį, kuri reklamuojama WMS GetCapabilities atsake. Erdvinės apimtys parinkimo valdiklis padeda jums įvesti apimtį kaip *xmin*, *xmax*, *ymin*, *ymax* tekstą ar leidžia pasirinkti jį iš žemėlapių drobės, sluoksnio ar žymeklių...
- Įjungę  *CRS apribojimus*, jūs galite apriboti, kuriose koordinatų atskaitos sistemose (CRS) QGIS Serveris siūlys braižyti žemėlapius. Rekomenduojama apriboti siūlomas CRS, nes tai sumažina WMS GetCapabilities atsako dydį. Naudokite žemiau esantį mygtuką , kad parinktumėte CRS iš koordinatų atskaitos sistemos parinkimo ar spauskite *Naudotos*, kad pridėtumėte QGIS projekte naudotą CRS į sąrašą.
- Jei jūsų projekte yra apibrėžti spausdinimo išdėstymai, jie bus išvardinti GetProjectSettings atsake ir juos galima naudoti GetPrint užklausoje, kuriant spausdinamus rezultatus, naudojant vieną iš spausdinimo išdėstymų kaip šabloną. Tai yra specifinis QGIS WMS 1.3.0 specifikacijos plėtinys. Jei nenorite, kad spausdinimo išdėstymai būtų publikuojami per WMS, įjunkite parinktį  *Išimti išdėstymus* ir spauskite žemiau esantį mygtuką . Tada parinkite spausdinimo išdėstymą dialoge *Parinkti spausdinimo išdėstymą*,

kad pridėtumėte jį į išimamų išdėstymų sąrašą.

- Jei norite kad koks kuris nors sluoksniš ar sluoksnių grupė nebūtų publikuojami WMS, įjunkite  *Išimti sluoksnius* ir spauskite žemiau esantį mygtuką . Tai atvers dialogą *Parinkite apribotus sluoksnius ir grupes*, kuriame galėsite pasirinkti sluoksnius ir grupes, kurių nenorite publikuoti. Naudokite Shift ar Ctrl mygtuką, jei norite parinkti kelis įrašus. Rekomenduojama išimti sluoksnius, kurių jums nereikia, nes tai sumažina WMS GetCapabilities atsako dydį, o tai reiškia greitesnį įkėlimą kliento pusėje.

- *Sluoksnių ir geoobjekto parinktys*

Paprašytą GetFeatureInfo galite gauti kaip paprastą tekstą, XML ir GML. Numatytas variantas yra XML.

- Jei įjungiate parinktį  *Naudoti sluoksnių id kaip pavadinimą*, sluoksnių id bus naudojami apibūdinant sluoksnius GetCapabilities atsake ar GetMap LAYERS parametre. Priešingu atveju naudojamas sluoksnių pavadinimas arba trumpas pavadinimas, jei toks apibrėžtas (žr. vectorservermenu).

Pagal nutylėjimą sluoksnių pavadinimai naudojami, kai jie skelbiami per WMS. Jei keli sluoksniai turi tokį patį pavadinimą, jie bus sujungti į vieną WMS sluoksnį ir jų negalima bus prašyti po vieną. Jums reikia pasirūpinti, kad šie sluoksniai būtų suderinami vienas su kitu. Parinktis *Naudoti sluoksnių id kaip pavadinimą* užtikrina, kad keli sluoksniai su tuo pačiu pavadinimu gali būti paprašyti kaip atskiri sluoksniai.

- Jei norite, galite įjungti parinktį  *Pridėti geometriją į geoobjekto atsaką*. Tai pridės aprėpties stačiakampį kiekvienam geoobjektui GetFeatureInfo atsake. Taipogi žiūrėkite parametą *WITH_GEOMETRY*.
- Kadangi dauguma žiniatinklio klientų negali rodyti lankų geometrijose, jūs turite galimybę segmentuoti geometriją prieš išsiunčiant ją klientui GetFeatureInfo atsake. Tai leidžia tokiems klientams vis tiek rodyti geoobjekto geometriją (pvz. geoobjekto paryškinimui). Jums reikia įjungti,  *Segmentuoti geoobjekto informacijos geometriją*, kad aktyvuotumėte šią parinktį.
- Jūs taipogi galite naudoti parinktį *GetFeatureInfo geometrijos preciziką*, kad nustatytumėte GetFeatureInfo geometrijos preciziką. Tai leidžia jums sutaupyti tinklo pralaidumo, jei jums nereikia pilnos precizikos.
- Jei vienas iš jūsų sluoksnių naudoja Žemėlapių pastabos rodymą (t.y. rodo tekstą pagal išraišką), tai bus rodoma GetFeatureInfo išvestyje. Jei sluoksniš naudoja reikšmių masyvą vienam iš atributų, ši informacija taipogi bus rodoma GetFeatureInfo išvestyje.
- Jei jūs norite, kad QGIS Serveris siūlytų konkretų užklauso URL WMS GetCapabilities atsake, įveskite atitinkamą URL į lauką *Siūlomas URL*.

- *Žemėlapių ir legendos parinktys*

- Kai sluoksnių grupė pateikiama GetLegendGraphic užklausoje, visi jos vaikiniai sluoksniai pridedami į legendos paveikslą (nors ir be grupės užrašų). Įjunkite parinktį  *Pridėti sluoksnių grupes į GetLegendGraphic*, jei norite taipogi pridėti sluoksnių grupių (ir sub-grupių) pavadinimus į sluoksnių medį, taip kaip QGIS Darbastalio legendoje.
- Kai QGIS projekte yra sluoksnių grupės, jų sąrašas pateikiamas WMS galimybių dokumente kartu su sluoksniais. Jei grupė (jos pavadinimas, kaip paminėta galimybėse) įtraukiama į WMS GetMap LAYERS parametą kartu su tos grupės sluoksniais, QGIS pateiks šių sluoksnių dublius: vieną kartą pagal grupę ir antrą kartą pagal konkretų sluoksnį. Jei įjungsitė parinktį  *Praleisti pavadinimo atributą grupėms*, GetCapabilities grąžins tik grupės antraštės atributą, todėl bus neįmanoma jo įtraukti į sluoksnių sąrašą siunčiant GetMap užklausa.
- Taipogi galite apriboti maksimalų užklauso gražinamų žemėlapių dydį įvesdami į atitinkamus laukus maksimalų plotį ir aukštį *Maksimalus piešinio dydis GetMap ir GetLegendGraphic užklauso*.
- Jūs galite pakeisti *JPEG ir WebP nuotraukų kokybės* faktorių. Kokybės faktorius turi būti tarp 0 ir 100. Nurodykite 0, jei norite maksimalaus suspaudimo, 100 jei nenorite spausti visai.
- Jūs galite pakeisti limitą atlaso geoobjektų, kurie spausdinami viena užklausa užpildydami lauką *Maksimalus spausdinamų Atlaso geoobjektų skaičius užklausoje*.

- Kai QGIS Serveris naudojamas kaladėlių režime (žr. *TILED parametrai*), jūs galite nustatyti *Kaladėlių buferį taškais*. Rekomenduojama reikšmė yra jūsų QGIS projekto didžiausio simbolio dydis arba maksimalus linijos plotis.
- Priklausomai nuo to, ar žemėlapis naudoja projektuotą ar geografinę CRS ir ar nėra informacijos žemėlapio vieneto dydžio simboliams, jūs galite pateikti dydžio atskaitą arba per *Numatytas legendos mastelis* arba *Numatyti žemėlapio vienetai per mm legendoje*.

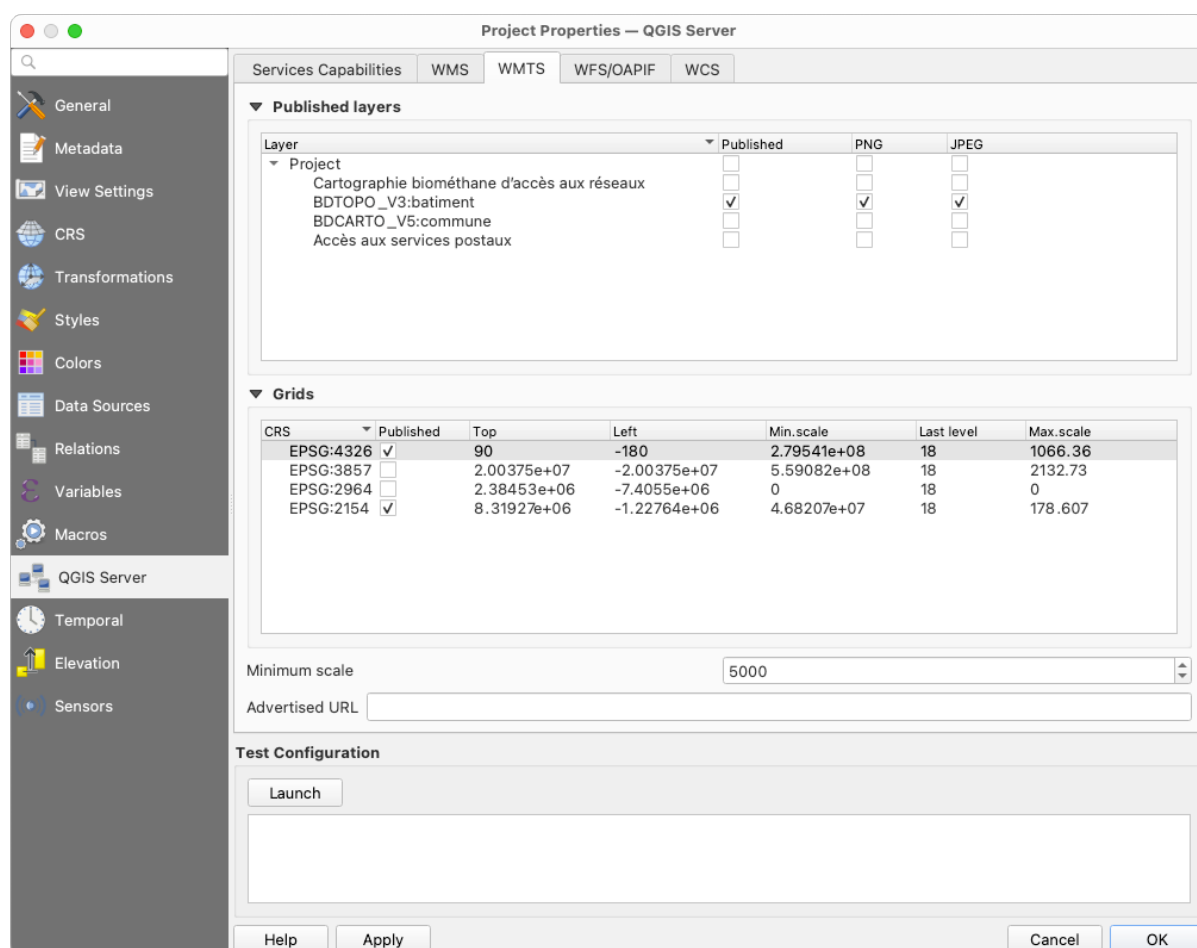
2.4.2 WMTS galimybės

WMTS kortelėje jūs galite parinkti sluoksnius, kuriuos norite publikuoti kaip WMTS, ir nurodyti, ar norite publikuoti kaip PNG, ar JPEG.

Skiltyje *Tinkleliai*, kiekvienai *apribotai CRS* jūs galite nurodyti, ar turi būti publikuojama kaladėlių matrica ir sukonfigūruoti jų viršutinį kairįjį kampą, minimalų ir maksimalų mastelius bei paskutinį kaladėlių matricos lygį. Pastebėtina, kad EPSG:3857 ir EPSG:4326 CRS galima keisti tik paskutinį kaladėlių matricos lygį.

Jūs taipogi galite nurodyti *Minimalų mastelį* kaladėlių rodymui.

Jei jūs įvedate URL į lauką *Siūlomas URL*, QGIS Serveris siūlys šį konkretų URL WMTS GetCapabilities atsake.



2.4 Fig. : WMTS kortelės apibrėžimai

2.4.3 WFS/OAPIF galimybės

WFS/OAPIF kortelėje jūs galite parinkti sluoksnius, kuriuos norite publikuoti kaip WFS ar OAPIF ir nurodyti, ar leisti juose keitimo, įterpimo ir trynimo veiksmus.

Project Properties — QGIS Server

Services Capabilities | WMS | WMTS | **WFS/OAPIF** | WCS

The WFS capabilities also influences DXF export

	Layer	Published	Geometry precision	Update	Insert
0	shapefiles — airports	☐	8	☒	☒
1	shapefiles — alaska	☐	8	☒	☒
2	shapefiles — builtups	☐	8	☒	☒
3	climate	☐	8	☒	☒
4	csv — elevp	☐	8	☒	☒
5	shapefiles — grassland	☐	8	☒	☒
6	shapefiles — lakes	☐	8	☒	☒
7	shapefiles — landice	☐	8	☒	☒
8	shapefiles — majrivers	☐	8	☒	☒
9	shapefiles — pipelines	☐	8	☒	☒
10	shapefiles — popp	☐	8	☒	☒
11	shapefiles — railroads	☐	8	☒	☒
12	shapefiles — regions	☐	8	☒	☒
13	shapefiles — rivers	☐	8	☒	☒
14	shapefiles — storagep	☐	8	☒	☒
15	shapefiles — swamp	☐	8	☒	☒
16	shapefiles — trails	☐	8	☒	☒
17	shapefiles — trees	☐	8	☒	☒
18	shapefiles — tundra	☐	8	☒	☒

Publish All Unpublish All

Advertised URL

Test Configuration

Launch

Help Apply Cancel OK

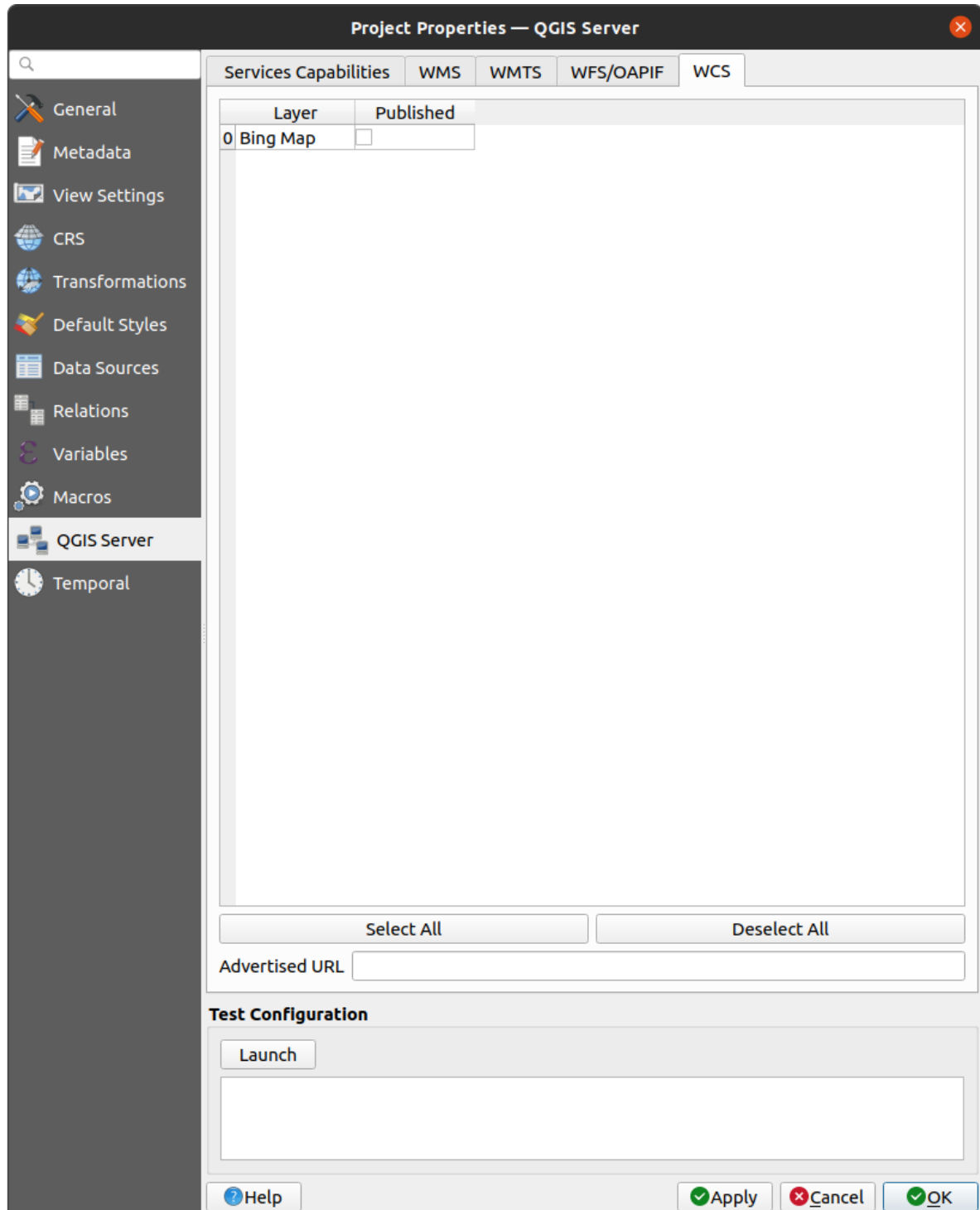
2.5 Fig. : WFS/OAPIF kortelės apibrėžimai

Jei jūs įvedate URL į lauką *Siūlomas URL*, QGIS Serveris siūlys šį konkretų URL WFS GetCapabilities atsake.

2.4.4 WCS galimybės

WCS kortelėje jūs galite parinkti sluoksnius, kuriuos norite publikuoti kaip WCS.

Jei jūs įvedate URL į lauką *Siūlomas URL* skiltyje *WCS galimybės*, QGIS Serveris siūlys šį konkretų URL WCS GetCapabilities atsake.



2.6 Fig. : WCS kortelės apibrėžimai

2.4.5 Jūsų OWS tikslinimas

Apart from configuring metadata individually for each layer, in QGIS you can fine tune your group of WMS layers. This is useful if you want the group to appear as a single entity in the WMS GetCapabilities, instead of exposing only its child layers. By setting metadata at the group level, you can provide a clearer description of related layers and improve the usability of your service. To configure metadata for a group of layers:

1. In the *Layers* panel, right-click the desired layer group and select *Set Group WMS Data*.
2. In the dialog that opens, fill in the information:
 - a *Description*: the abstract of the layer group.
 - a *Attribution*: the attribution of the layer group.
 - a *Metadata URL*: the URL of a metadata document for the layer group.
 - a *Legend URL*: the URL of a legend image for the layer group.
3. Optionally, you can check  *Compute TIME dimension from children* to have QGIS Server compute the TIME dimension for the group based on the TIME dimensions of its child layers.

Vektoriniams sluoksniams kortelė *Laukai* iš dialogo *Sluoksnis ► Sluoksnių savybės* leidžia jums nurodyti kiekvienam atributui, ar jis turėtų būti publikuojamas ar ne. Pagal nutylėjimą visi atributai publikuojami jūsų WMS ir WFS. Jei nenorite publikuoti kažkokio konkretaus atributo, atjunkite atitinkamą varnelę *Konfigūracijos* stulpelyje:

- *Nepateikti WFS*
- *Nepateikti WMS*

Jūs galite perdengti vandens ženklus virš žemėlapių, kuriuos sukuria jūsų WMS, pridėdami teksto arba SVG anotacijas į projekto failą. Anotacijų kūrimo instrukcijas rasite skiltyje *sec_annotations*. Kad anotacijos būtų rodomos kaip vandens ženklai WMS išvestyje, reikia išjungti varnelę *Fiksuota žemėlapio pozicija* dialoge *Anotacijos tekstas*. Ją galima pasiekti du kartus paspaudus anotaciją, kai aktyvus anotacijų įrankis. SVG anotacijoms jūs turėsite arba nurodyti, kad projektas saugotų absoliučius kelius (dalis *Bendra* dialoge *Projektas ► Savybės...*) arba rankiniu būdu pakeisti kelią iki SVG piešinio taip, kad jis būtų tinkamas santykinis kelias.

2.5 Integracija su trečiosiomis šalimis

QGIS Server provides standard OGC web services like [WMS](#), [WFS](#), etc. thus it can be used by a wide variety of end user tools.

2.5.1 Integracija su QGIS Darbastaliu

QGIS Darbastalis yra žemėlapių kūrimo įrankis, o QGIS Serveris - žemėlapių serveris. Žemėlapius ar QGIS projektus QGIS Serveris teikia pagal OGC standartus. Šie QGIS projektai gali būti arba failai, arba įrašai duomenų bazėje (QGIS Darbastalyje naudojant *Projektas ► Įrašyti į ► PostgreSQL*).

Taipogi reikia sukurti tam skirtą procesą, kaip atnaujinamas QGIS Serverio naudojamas projektas (t.y. kopijuoti projekto failus į serverio vietą ir perstartuoti QGIS Serverį). Šiuo metu automatinis procesas (kaip serveris perkraunantis pagal žinučių eilę) dar neįgyvendintas.

2.5.2 Integracija su MapProxy

MapProxy yra kaladėlių podėliavimo serveris ir, kadangi jis gali skaityti ir teikti bet kokius WMS/WMTS žemėlapius, jį galima tiesiogiai jungti prie QGIS serverio paslaugų ir pagerinti naudotojo patirtį.

2.5.3 Integracija su QWC2

QWC2 yra žiniatinklio aplikacija skirta QGIS Serveriui. Ji padeda jums kurti stipriai pritaikytas žemėlapių žiūrykles su sluoksnių pasirinkimu, geoobjektų informacija ir pan. Taipogi yra ir daug priedų, tokių kaip autentifikacijos ar spausdinimo paslaugų, pilną sąrašą rasite šioje [repozitorijoje](#).

QGIS Serveris gali teikti duomenis pagal standartus ir protokolus, kurie aprašyti **Open Geospatial Consortium (OGC)**:

- WMS 1.1.1 ir 1.3.0
- WFS 1.0.0 ir 1.1.0
- OGC API - Features (WFS3)
- WCS 1.0.0 ir 1.1.1
- WMTS 1.0.0

Prie originalių standartų palaikomi ir papildomi tiekėjų parametrai ir užklausos, kurie labai praplečia QGIS braižymo variklio elgsenos tinkinimo galimybes.

3.1 Pagrindas

Šioje skiltyje aprašomos sąvokos ir parametrai, bendrai teikiami visose paslaugose. Kai kurie iš jų yra standartiniai ir apibrėžti OGC specifikacijose, o kiti yra naudojami tik QGIS Serverio.

Standartinės sąvokos:

Sąvoka	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Paslaugos pavadinimas
<i>REQUEST</i>	Užklausos pavadinimas

Tiekėjo sąvokos:

Sąvoka	Aprašymas
<i>MAP</i>	QGIS projekto failas
<i>FILE_NAME</i>	Atsiųsto failo pavadinimas
<i>Trumpas pavadinimas</i>	Trumpo pavadinimo apibrėžimas

3.1.1 SERVICE

Šis standartinis parametras leidžia nurodyti pavadinimą paslaugos, kurią reikia naudoti konkrečiai *užklausiai* ir jis turi būti suformuotas taip `SERVICE=PAVADINIMAS`.

WMS paslaugos URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&...
```

Pastaba

Netinka REST pagrindo paslaugoms, tokioms kaip *WFS3 (OGC API Features)*.

3.1.2 REQUEST

Šis standartinis parametras leidžia nurodyti pavadinimą užklauso, kurią reikia vykdyti konkrečiai *paslaugai* ir turi būti suformuotas taip `REQUEST=UžklausoPavadinimas`.

GetCapabilities užklauso URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
REQUEST=GetCapabilities
&...
```

Pastaba

Netinka REST pagrindo paslaugoms, tokioms kaip *WFS3 (OGC API Features)*.

3.1.3 MAP

Šis tiekėjo parametras leidžia apibrėžti, kurį QGIS projekto failą reikia naudoti. Tai gali būti absoliutus arba santykinis kelias serveryje skaičiuojant nuo vykdomojo failo `qgis_mapserv.fcgi`. MAP yra privalomas pagal nutylėjimą, nes užklauso reikia QGIS projekto, kad galėtų veikti. Bet aplinkos kintamajame **QGIS_PROJECT_FILE** galima apibrėžti numatytąjį QGIS projekto failą. Tokiu konkrečiu atveju, MAP daugiau nebėra privalomas parametras. Daugiau informacijos rasite skyriuje *Sudėtingesnis konfigūravimas*.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
MAP=/tmp/QGIS-Training-Data/exercise_data/qgis-server-tutorial-data/world.qgs
&...
```

3.1.4 FILE_NAME

Jei nurodytas šis tiekėjo parametras, tai serverio atsakas bus siunčiamas klientui kaip prisegtas failas su nurodytu failo pavadinimu.

URL pavyzdys **GetCapabilities** XML dokumento įrašymui:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetCapabilities
&FILE_NAME=wms_capabilities.xml
&...
```

i Pastaba

Netinka REST pagrindo paslaugoms, tokioms kaip *WFS3 (OGC API Features)*.

3.1.5 Trumpas pavadinimas

Kai kurie elementai turi tiek **trumpą pavadinimą**, tiek ir **antraštę**. Trumpas pavadinimas yra tekstas, kuris naudojamas bendraujant mašinai su mašina, o antraštė yra naudojama žmonėms. Pavyzdžiui duomenų aibė gali būti aprašyta antrašte „*Maksimali atmosferos temperatūra*“ ir būti užklausiama naudojant sutrumpintą trumpą pavadinimą „*ATMAX*“. Jūs galite nurodyti antraštę, trumpą pavadinimą ir santrauką:

- **Sluoksniams**: spauskite ant sluoksnio dešiniu mygtuku ir parinkite *Savybės...* ► *QGIS Serveris* ► *Aprašymas*.
- **Grupėms**: spauskite ant grupės dešiniu mygtuku ir parinkite *Nustatyti grupės WMS duomenis*
- **Projektui**: eikite į *Projektas* ► *Savybės...* ► *QGIS Serveris* ► *Paslaugų galimybės*.

3.1 Fig. : Grupės WMS duomenų nustatymo dialogas

Taigi trumpą pavadinimą galima naudoti šių elementų identifikavimui, kai sąveikaujama su QGIS Serveriu. Pavyzdžiui standartiniame parametre **LAYERS**:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&LAYERS=shortname1,shortname2
&...
```

3.2 Žiniatinklio žemėlapių paslauga (WMS)

QGIS Serveris palaiko **1.1.1** ir **1.3.0** WMS standartus, kurie teikia HTTP sąsają užklausoje žemėlapiui ar legendos piešiniam, sukurtiems pagal QGIS projektą. Tipinė WMS užklausa nurodo, kokį reikia naudoti QGIS projektą, kokius braižyti sluoksnius bei kokių formatu pateikti piešinį. Taipogi yra bazinis **Stilizuoto sluoksnio aprašymo (SLD)** palaikymas.

Specifikacijos

- [WMS 1.1.1](#)
- [WMS 1.3.0](#)
- [SLD 1.1.0 WMS profile](#)

Standartinės QGIS Serverio teikiamos užklauskos:

Užklausa	Aprašymas
<i>GetCapabilities</i>	Gražina XML metaduomenis su informacija apie serverį
<i>GetMap</i>	Gražina žemėlapi
<i>GetFeatureInfo</i>	Gražina duomenis (geometriją ir reikšmes) pikselio vietai
<i>GetLegendGraphic</i>	Gražina legendos simbolius
<i>GetStyle(s)</i>	Gražina XML dokumentą su SLD stiliaus aprašymu
<i>DescribeLayer</i>	Gražina informaciją apie WFS ir WCS prieinamumą atitinkamai vektoriniam ir rastro sluoksniams

Tiekėjo užklauskos, kurias teikia QGIS Serveris:

Užklausa	Aprašymas
<i>GetPrint</i>	Gražina QGIS išdėstymą
<i>GetProjectSettings</i>	Gražina specifinę informaciją apie QGIS Serverį
<i>GetSchemaExtension</i>	Gražina XML metaduomenis apie neprivalomas išplėstines galimybes

3.2.1 GetCapabilities

Standartiniai **GetCapabilities** užklauskos parametrai pagal OGC WMS 1.1.1 ir 1.3.0 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (GetCapabilities)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija

GetCapabilities užklausa taipogi palaiko šiuos specifinius tiekėjo parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&VERSION=1.3.0
&REQUEST=GetCapabilities
```

3.2.2 GetMap

Standartiniai **GetMap** užklauskos parametrai pagal OGC WMS 1.1.1 ir 1.3.0 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (GetMap)
<i>VERSION</i>	Taip	Paslaugos versija
<i>LAYERS</i>	Ne	Rodomi sluoksniai
<i>STYLES</i>	Ne	Sluoksnių stilius
<i>SRS / CRS</i>	Taip	Koordinatų atskaitos sistema
<i>BBOX</i>	Taip	Žemėlapių apimtis
<i>WIDTH</i>	Taip	Piešinio plotis pikseliais
<i>HEIGHT</i>	Taip	Piešinio aukštis pikseliais
<i>FORMAT</i>	Ne	Piešinio formatas
<i>TRANSPARENT</i>	Ne	Permatomas fonas
<i>SLD</i>	Ne	URL iki SLD, kurį reikia naudoti stiliui
<i>SLD_BODY</i>	Ne	Vietoje nurodytas SLD (XML), kurį reikia naudoti stiliui

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir *paryškinimą*, *išorinius WMS sluoksnius* kaip ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas
<i>BGCOLOR</i>	Ne	Nurodykite fono spalvą
<i>DPI</i>	Ne	Nurodykite išvesties raišką
<i>IMAGE_QUALITY</i>	Ne	JPEG suspaudimas
<i>OPACITIES</i>	Ne	Sluoksnio ar grupės nepermatomumas
<i>FILTER</i>	Ne	Geoobjektų poaibis
<i>SELECTION</i>	Ne	Paryškinti geoobjektus
<i>FILE_NAME</i>	Ne	Atsiųsto failo pavadinimas
<i>FORMAT_OPTIONS</i>	Ne	Skirta tik <code>FORMAT=application/dxf</code> Nurodyto failo formato parinktys
<i>TILED</i>	Ne	Skirta tik <code>FORMAT=application/dxf</code> Dirbama <i>kaladėlių režime</i>

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&VERSION=1.3.0
&REQUEST=GetMap
&MAP=/home/qgis/projects/world.qgs
&LAYERS=mylayer1,mylayer2,mylayer3
&STYLES=style1,default,style3
&OPACITIES=125,200,125
&CRS=EPSG:4326
&WIDTH=400
&HEIGHT=400
&FORMAT=image/png
&TRANSPARENT=TRUE
&DPI=300
&TILED=TRUE
```

VERSION

Šis parametras leidžia nurodyti jūsų naudojamų paslaugų versiją. Tinkamos VERSION parametro reikšmės yra:

- 1.1.1
- 1.3.0

Priklausomai nuo versijos numerio, galima tikėtis nedidelių šių parametrų skirtumų, kaip aprašyta toliau:

- CRS / SRS
- BBOX

LAYERS

Šis parametras leidžia nurodyti, kuriuos sluoksnius reikia rodyti žemėlapyje. Vardus reikia atskirti kableliais.

Be to, QGIS Serveris pridėjo kelias parinktis, leidžiančias parinkti sluoksnius pagal:

- sluoksnio id: projekto parinktis, leidžianti parinkti sluoksnius naudojant jų id kortelėje *QGIS Serveris ► WMS* dialoge *Projektas ► Savybės...* Įjunkite *Naudoti sluoksnio id kaip pavadinimus*, kad įgalintumėte šią parinktį.
- *trumpą pavadinimą*

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WMS  
&REQUEST=GetMap  
&LAYERS=mylayerid1,mylayerid2  
&...
```

STYLES

Šį parametą galima naudoti, jei norite nurodyti sluoksnio stilių braižymo žingsniui. Stilius reikia atskirti kableliais. Numatytojo stiliaus pavadinimas yra default.

SRS / CRS

Šis parametras leidžia nurodyti išvesties žemėlapių erdvinės atskaitos sistemą **WMS 1.1.1** ir turi būti suformuotas kaip EPSG:XXXX. Pastebėtina, kad jei versija yra **1.1.1**, tai palaikomas ir parametras CRS.

WMS **1.3.0** atveju geriau naudoti parametą CRS, bet palaikomas ir SRS.

Pastebėtina, kad jei užklausoje nurodyti abu CRS ir SRS parametrai, tai panaudojimas sprendžiamas pagal versiją, nurodytą VERSION parametre.

Tokiu atveju naudojamas SRS parametras nepriklausomai nuo parametro VERSION, nes nenurodytas CRS:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WMS  
&REQUEST=GetMap  
&VERSION=1.3.0  
&SRS=EPSG:2854  
&...
```

Tokiu atveju naudojamas SRS parametras vietoje CRS dėl VERSION parametro:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WMS  
&REQUEST=GetMap  
&VERSION=1.1.1
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```
&CRS=EPSG:4326
&SRS=EPSG:2854
&...
```

Tokiu atveju naudojamas ``CRS`` parametras vietoje SRS dėl VERSION parametro:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&VERSION=1.3.0
&CRS=EPSG:4326
&SRS=EPSG:2854
&...
```

BBOX

Šis parametras leidžia nurodyti žemėlapių apimtį vienetais pagal dabartinį CRS. Koordinates reikia atskirti kableliais.

BBOX parametras formuojamas taip: `min_a,min_b,max_a,max_b` bet a ir b ašių apibrėžimas skiriasi priklausomai nuo naudojamo VERSION parametro:

- WMS 1.1.1 atveju ašių rikiuotė visada rytai/šiaurė
- WMS 1.3.0 atveju ašių rikiuoti priklauso nuo CRS

Pavyzdžiui EPSG:4326 ir WMS 1.1.1 atveju a yra ilguma (rytai), o b - platumą (šiaurė), taigi gauname tokią užklausą:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&VERSION=1.1.1
&SRS=epsg:4326
&BBOX=-180,-90,180,90
&...
```

Bet WMS 1.3.0 atveju ašių rikiavimas apibrėžiamas EPSG duomenų bazėje yra šiaurė/rytai, taigi a yra platumą, o b ilgumą:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&VERSION=1.3.0
&CRS=epsg:4326
&BBOX=-90,-180,90,180
&...
```

WIDTH

Šis parametras leidžia nurodyti išvesties piešinio plotį pikseliais.

HEIGHT

Šis parametras leidžia nurodyti išvesties piešinio aukštį pikseliais.

FORMAT

Šį parametrą galima naudoti žemėlapių piešinio formato nurodymui. Galimos reikšmės yra:

- jpg
- jpeg
- image/jpeg
- image/png
- image/png; mode=1bit
- image/png; mode=8bit
- image/png; mode=16bit
- image/webp
- application/dxf: tik sluoksniai, kurie turi skaitymo prieigą WFS paslaugoje eksportuojami į DXF formatą
- application/pdf

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0  
&REQUEST=GetMap  
&FORMAT=application/dxf  
&LAYERS=Haltungen,Normschacht,Spezialbauwerke  
&CRS=EPSG%3A21781  
&BBOX=696136.28844801,245797.12108743,696318.91114315,245939.25832905  
&WIDTH=1042  
&HEIGHT=811  
&FORMAT_OPTIONS=MODE:SYMBOLLAYERSYMBOLOLOGY;SCALE:250  
&FILE_NAME=plan.dxf
```

TRANSPARENT

Šį loginį parametrą galima naudoti, kad nurodytumėte fono permatomumą. Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nesvarbus):

- TRUE
- FALSE

Bet šis parametras ignoruojamas, jei formatas, kuris nurodytas `FORMAT` yra bet kas kitas nei PNG.

BGCOLOR

Šis parametras leidžia nurodyti žemėlapių piešinio fono spalvą. Bet jo negalima naudoti kartu su parametru TRANSPARENT, kai kuriami PNG piešiniai (permatomumas ima viršų). Spalva gali būti tekstas arba šešiolyktainė notacija.

URL pavyzdys su tekstone notacija:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&VERSION=1.3.0
&BGCOLOR=green
&...
```

URL pavyzdys su šešiolyktaine notacija:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&VERSION=1.3.0
&BGCOLOR=0x00FF00
&...
```

DPI

Šį parametą galima naudoti nurodant užklausos išvesties raišką.

IMAGE_QUALITY

Šis parametras naudojamas tik JPEG piešiniams. Pagal nutylėjimą JPEG suspaudimo reikšmė yra –1.

Jūs galite pakeisti numatytąją reikšmę QGIS projekte per meniu *OWS Serveris ► WMS galimybės*, kuri rasite dialoge *Projektas ► Savybės...*. Jei norite permušti jį GetMap užklausoje, galite tai padaryti naudodami parametą IMAGE_QUALITY.

OPACITIES

Kableliais atskirtos nepermatomumo reikšmės. Nepermatomumą galima nurodyti sluoksnio ar grupės lygmenyje. Galimos reikšmės yra nuo 0 (pilnai permatomas) iki 255 (pilnai nepermatomas).

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&VERSION=1.3.0
&WIDTH=400
&HEIGHT=200
&CRS=EPSG:4326
&LAYERS=countries,places
&BBOX=42,-6,52,15
&OPACITIES=255,0
```



3.2 Fig. : Kairėje OPACITIES=255, 0 ir dešinėje OPACITIES=255, 255

FILTER

Su parametru `FILTER` galima parinkti sluoksnių poaibį. Sintaksė yra iš principo tokia pati, kaip ir QGIS poaibio eilutė. Bet yra keli apribojimai, kad būtų išvengta SQL įterpimo į duomenų bazes per QGIS Serverį. Jei pavojinga eilutė bus aptikta parametre, QGIS Serveris grąžins tokią klaidą:

```
<ServiceExceptionReport>
  <ServiceException code="Security">The filter string XXXXXXXXX has been rejected_
  ↳because of security reasons.
  Note: Text strings have to be enclosed in single or double quotes. A space_
  ↳between each word / special character is mandatory.
  Allowed Keywords and special characters are IS, NOT, NULL, AND, OR, IN, =, <, <=, >, >=, !=,
  ↳', ' , ( , ) , DMETAPHONE, SOUNDEX.
  Not allowed are semicolons in the filter expression.</ServiceException>
</ServiceExceptionReport>
```

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&VERSION=1.3.0
&WIDTH=400
&HEIGHT=300
&CRS=EPSG:4326
&BBOX=41,-6,52,10
&LAYERS=countries_shapeburst,countries,places
&FILTER=countries_shapeburst,countries:"name" = 'France';places: "name" = 'Paris'
```



3.3 Fig. : Serverio atsakas į GetMap užklausą su FILTER parametru

Šiame pavyzdyje tas pats filtras "name" = 'France' taikomas sluoksniams countries ir countries_shapeburst, o filtras "name" = 'Paris' taikomas tik places.

i Pastaba

Galima vykdyti atributų paiešką per GetFeatureInfo ir praleisti X/Y parametą, jei yra FILTER. QGIS Serveris tada grąžina informaciją apie atitinkančius geoobjektus ir sukuria XML išvestyje apibendrintą apimties stačiakampį.

SELECTION

Parametras SELECTION gali paryškinti vieno ar kelių sluoksnių geoobjektus. Vektorinius geoobjektus galima parinkti perduodant kabeliais atskirtus geoobjektų id.

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&LAYERS=mylayer1,mylayer2
&SELECTION=mylayer1:3,6,9;mylayer2:1,5,6
&...
```

Šioje nuotraukoje vaizduojamas atsakas į GetMap užklausą su SELECTION parinktimi, pavyzdžiui `http://myserver.com/...&SELECTION=countries:171,65`.

Kadangi šaltinio duomenų rinkinyje šie geoobjektų id priklauso **Prancūzijai** ir **Rumunijai**, jos ir paryškintos geltonai.



3.4 Fig. : Serverio atsakas į GetMap užklausą su SELECTION parametru

FORMAT_OPTIONS

Šį parametą galima naudoti nurodant parinkto formato parinktį. Skirta tik GetMap užklausoms su `FORMAT=application/dxf`. Ima sąrašą raktas:reikšmė porų, atskirtų kableliais:

- **SCALE:** naudojamas simbologijos taisyklėms, filtrams ir stiliams (netaikomas patiems duomenims - duomenys lieka pradiniam mastelyje).
- **MODE:** atitinka eksporto parinktį, kurios siūlomos QGIS Darbastalio DXF eksporto dialoge. Galimos reikšmės yra `NOSYMBOLLOGY`, `FEATURESYMBOLLOGY` ir `SYMBOLLAYERSYMBOLLOGY`.
- **LAYERATTRIBUTES:** nurodykite lauką ar kelių sluoksnių atveju kableliais atskirtą sąrašą laukų, kuriuose yra DXF sluoksnių pavadinimai - nenurodžius bus naudojami originalūs QGIS sluoksnių pavadinimai.
- **USE_TITLE_AS_LAYERNAME:** įjungus šią parinktį, sluoksnio antraštė bus naudojama kaip sluoksnio pavadinimas.
- **CODEC:** nurodykite naudojamą koduotę. Numatytoji yra `ISO-8859-1`, QGIS Darbastalio DXF eksporto dialoge galite sužinoti tinkamas reikšmes.
- **NO_MTEXT:** Užrašams naudoti `TEXT` vietoje `MTEXT`.
- **FORCE_2D:** Priverstinė 2D išvestis. Tai privaloma polilinijų pločiui.

TILED

Greitaveikos tikslais QGIS Serverį galima naudoti kaladėlių režime. Šiame režime klientas prašo kelių mažų fiksuoto dydžio kaladėlių ir susirenka jas į pilną žemėlapi. Tokiu atveju simboliai, kurie yra ant ribos ar netoli jos, gali atrodyti nukirpti, nes jie yra tik vienoje kaladėlėje.

Nustatykite parametro `TILED` reikšmę `TRUE`, kad nurodytumėte QGIS Serveriui dirbti *kaladėlių* režime ir taikyti *Kaladėlių buferį*, kuris sukonfigūruotas QGIS projekte (žr. *Jūsų projekto konfigūravimas*).

Kai `TILED` yra `TRUE` ir QGIS projekte sukonfigūruotas nenulinis kaladėlių buferis, geoobjektai už kaladėlės ribų yra braižomi, kad būtų išvengta nukirptų simbolių ties kaladėlių riba.

Numatytoji `TILED` reikšmė yra `FALSE`.

3.2.3 GetFeatureInfo

Standartiniai **GetFeatureInfo** užklausos parametrai pagal OGC WMS 1.1.1 ir 1.3.0 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklausos pavadinimas (GetFeatureInfo)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija
<i>QUERY_LAYERS</i>	Taip	Užklausos sluoksniai
<i>LAYERS</i>	Taip	Rodomi sluoksniai (identiška <i>QUERY_LAYERS</i>)
<i>STYLES</i>	Ne	Sluoksnių stiliai
<i>SRS / CRS</i>	Taip	Koordinatų atskaitos sistema
<i>BBOX</i>	Ne	Žemėlapio apimtis
<i>WIDTH</i>	Taip	Piešinio plotis pikseliais
<i>HEIGHT</i>	Taip	Piešinio aukštis pikseliais
<i>TRANSPARENT</i>	Ne	Permatomas fonas
<i>INFO_FORMAT</i>	Ne	Išvesties formatas
<i>FEATURE_COUNT</i>	Ne	Maksimalus grąžinamų geoobjektų skaičius
<i>I</i>	Ne	Užklauso taško pikselių stulpelis
<i>X</i>	Ne	Tas pats, kas <i>I</i> parametras, bet WMS 1.1.1
<i>J</i>	Ne	Užklauso taško pikselių eilutė
<i>Y</i>	Ne	Tas pats, kas <i>J</i> parametras, bet WMS 1.1.1
<i>WMS_PRECISION</i>	Ne	Precizika (skaitmenų skaičius), kurią reikia naudoti grąžinant geometriją (žr. <i>kaip pridėti geometriją į geoobjekto atsaką</i>). Numatytoji reikšmė yra <code>-1</code> , tai reiškia, kad precizika yra nustatyta projekte.

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas
<i>FILTER</i>	Ne	Geoobjektų poaibis
<i>FI_POINT_TOLERANCE</i>	Ne	Taškų sluoksnių tolerancija pikseliais
<i>FI_LINE_TOLERANCE</i>	Ne	Linijų sluoksnių tolerancija pikseliais
<i>FI_POLYGON_TOLERANCE</i>	Ne	Poligonų sluoksnių tolerancija pikseliais
<i>FILTER_GEOM</i>	Ne	Geometrijos filtravimas
<i>WITH_DISPLAY_NAME</i>	Ne	Pridėti į išvestį geometrijos rodomą pavadinimą
<i>WITH_MAPTIP</i>	Ne	Pridėti į išvestį žemėlapio patarimus
<i>WITH_GEOMETRY</i>	Ne	Pridėti į išvestį geometriją

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?  
&SERVICE=WMS  
&VERSION=1.3.0  
&REQUEST=GetMap  
&MAP=/home/qgis/projects/world.qgs  
&LAYERS=mylayer1,mylayer2,mylayer3  
&CRS=EPSG:4326  
&WIDTH=400  
&HEIGHT=400  
&INFO_FORMAT=text/xml  
&TRANSPARENT=TRUE  
&QUERY_LAYERS=mylayer1  
&FEATURE_COUNT=3  
&I=250  
&J=250
```

INFO_FORMAT

Šis parametras galima naudoti, jei reikia nurodyti rezultato formatą. Galimos reikšmės yra:

- text/xml
- text/html
- text/plain
- application/vnd.ogc.gml
- application/json

QUERY_LAYERS

Šis parametras nurodo žemėlapyje rodomus sluoksnius. Pavadinimai atskiriami kableliais.

Papildomai QGIS Serveris prideda parinktis parinkti sluoksnius pagal:

- trumpą pavadinimą
- sluoksnio id

Daugiau informacijos rasite prie parametro `LAYERS`, kuris apibrėžtas *GetMap*.

FEATURE_COUNT

Šis parametras nurodo maksimalų grąžinama sluoksnio geoobjektų skaičių. Pavyzdžiui jei `QUERY_LAYERS` nurodyta `sluoksnis1,sluoksnis2` ir `FEATURE_COUNT` nurodyta 3, tai iš sluoksnis1 bus grąžinti daugiausiai 3 geoobjektai. Atitinkamai ir iš sluoksnis2 bus grąžinta ne daugiau 3 geoobjektų.

Pagal nutylėjimą grąžinamas tik 1 sluoksnio geoobjektas.

I

Šis WMS 1.3.0 apibrėžtas parametras leidžia nurodyti užklausos taško pikselio stulpelį.

X

Toks pat parametras kaip **I**, tik apibrėžtas WMS 1.1.1.

J

Šis WMS 1.3.0 apibrėžtas parametras leidžia nurodyti užklausos taško pikselio eilutę.

Y

Toks pat parametras kaip **J**, tik apibrėžtas WMS 1.1.1.

FI_POINT_TOLERANCE

Šis parametras nurodo taškų sluoksnio pikselių toleranciją.

FI_LINE_TOLERANCE

Šis parametras nurodo linijų sluoksnio pikselių toleranciją.

FI_POLYGON_TOLERANCE

Šis parametras nurodo poligonų sluoksnio pikselių toleranciją.

FILTER_GEOM

Šis parametras nurodo WKT geometriją, su kuria geoobjektai turi kirstis.

WITH_DISPLAY_NAME

Šis parametras nurodo, ar reikia pridėti į išvestį geoobjekto rodomą pavadinimą.

Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nėra svarbus):

- TRUE
- FALSE

WITH_MAPTIP

Šis parametras nurodo, ar reikia į išvestį pridėti žemėlapių patarimus.

Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nėra svarbus):

- TRUE
- FALSE
- HTML_FI_ONLY_MAPTIP: kaip TRUE, su tokiu skirtumu, kad geoobjekto informacijos užklauskos HTML atsake yra žemėlapių patarimas. Tai leidžia pilnai valdyti HTML atsaką naudojant pavyzdžiui įstatytą sluoksnių žemėlapių patarimo redaktorių.

WITH_GEOMETRY

Šis parametras nurodo, ar reikia į išvestį pridėti geometrijas. Norint naudoti šią savybę, jūs turite visų pirma įjungti QGIS projekte parinktį *Pridėti geometriją į geoobjekto atsaką*. Žr. [Konfigūruoti jūsų projektą](#).

Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nėra svarbus):

- TRUE
- FALSE

3.2.4 GetLegendGraphic

Standartiniai **GetLegendGraphic** užklauskos parametrai pagal OGC WMS 1.1.1 ir 1.3.0 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (GetLegendGraphic)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija
<i>LAYERS</i>	Taip	Rodomi sluoksniai
<i>STYLES</i>	Ne	Sluoksnių stilius
<i>SRS / CRS</i>	Ne	Koordinatų atskaitos sistema
<i>BBOX</i>	Ne	Žemėlapių apimtis
<i>WIDTH</i>	Ne	Piešinio plotis pikseliais
<i>HEIGHT</i>	Ne	Piešinio aukštis pikseliais
<i>FORMAT</i>	Ne	Legendos formatas
<i>TRANSPARENT</i>	Ne	Permatomas fonas

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko papildomus parametrus, leidžiančius keisti legendos elementų dydžius ar sluoksnio antraštės ir elementų užrašų šrifto savybes:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas
<i>SRCWIDTH</i>	Ne	Žemėlapiu plotis
<i>SRCHEIGHT</i>	Ne	Žemėlapiu aukštis
<i>SHOWFEATURECOUNT</i>	Ne	Pridėti geoobjektų skaičių
<i>RULE</i>	Ne	Braižomas taisyklės simbolis
<i>RULELABEL</i>	Ne	Elementų užrašų braižymas
<i>BOXSPACE</i>	Ne	Tarpas tarp legendos rėmo ir turinio (mm)
<i>LAYERSPACE</i>	Ne	Vertikalus tarpas tarp sluoksnių (mm)
<i>LAYERTITLESAPCE</i>	Ne	Vertikalus tarpas tarp sluoksnio antraštės ir elementų (mm)
<i>SYMBOLSPACE</i>	Ne	Vertikalus tarpas tarp simbolio ir elementų (mm)
<i>ICONLABELSPACE</i>	Ne	Horizontalus tarpas tarp simbolio ir užrašo (mm)
<i>SYMBOLWIDTH</i>	Ne	Simbolio peržiūros plotis (mm)
<i>SYMBOLHEIGHT</i>	Ne	Simbolio peržiūros aukštis (mm)
<i>LAYERTITLE</i>	Ne	Braižymo sluoksnio antraštė
<i>LAYERFONTFAMILY</i>	Ne	Sluoksnio šrifto šeima
<i>LAYERFONTBOLD</i>	Ne	Sluoksnio antraštės riebus braižymas
<i>LAYERFONTSIZE</i>	Ne	Sluoksnio antraštės šrifto dydis (pt)
<i>LAYERFONTITALIC</i>	Ne	Sluoksnio antraštės pasviręs braižymas
<i>LAYERFONTCOLOR</i>	Ne	Sluoksnio antraštės spalva
<i>ITEMFONTFAMILY</i>	Ne	Elemento šrifto šeima
<i>ITEMFONTBOLD</i>	Ne	Elemento užrašo riebus braižymas
<i>ITEMFONTSIZE</i>	Ne	Elemento užrašo šrifto dydis (pt)
<i>ITEMFONTITALIC</i>	Ne	Elemento užrašo pasviręs braižymas
<i>ITEMFONTCOLOR</i>	Ne	Elemento užrašo spalva
<i>SHOWRULEDETAILS</i>	Ne	Prideda į JSON išvestį taisyklės tekstą
<i>ADDLAYERGROUPS</i>	Ne	Prideda į JSON išvestį sluoksnio grupes

BBOX

Šį parametą galima naudoti, norint nurodyti geografinį plotą, kurio legendą reikia kurti (jo formatas aprašytas *čia*), bet jo negalima naudoti kartu su parametru *RULE*. Parametras *SRS/CRS* tampa privalomu, kai naudojamas *BBOX* parametras.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=countries,airports
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
```

Pastaba

Kai nurodomas *BBOX* parametras, legenda laikoma *nuo turinio priklausanti legenda*.

WIDTH

Šis parametras pagal nutylėjimą nėra naudojamas, bet tampa privalomu, kai nurodytas parametras `RULE`. Tokiu atveju jis leidžia nurodyti išvesties piešinio plotį pikseliais.

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WMS  
&REQUEST=getlegendgraphic  
&LAYER=testlayer%20%C3%A8%C3%A9  
&RULE=rule1  
&WIDTH=30  
&HEIGHT=30
```

HEIGHT

Šis parametras pagal nutylėjimą nėra naudojamas, bet tampa privalomu, kai nurodytas parametras `RULE`. Tokiu atveju jis leidžia nurodyti išvesties piešinio aukštį pikseliais.

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WMS  
&REQUEST=GetLegendGraphic  
&LAYER=testlayer%20%C3%A8%C3%A9  
&RULE=rule1  
&WIDTH=30  
&HEIGHT=30
```

FORMAT

Šį parametrą galima naudoti, norint nurodyti legendos piešinio formatą. Galimos reikšmės yra:

- `image/jpeg`
- `image/png`
- `application/json`

JSON atveju simboliai koduojami naudojant Base64 ir į dauguma kitų parinkčių, susijusių su išdėstymu ar šriftais, neatsižvelgiama, nes legenda kuriama kliento pusėje. Parametro `RULE` negalima naudoti kartu su šiuo formatu.

URL pavyzdys su atitinkama JSON išvestimi:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WMS&  
REQUEST=GetLegendGraphic&  
LAYERS=airports&  
FORMAT=application/json
```

Ir atitinkanti JSON išvestis:

```
{  
  "nodes": [  
    {  
      "icon": "<base64 icon>",  
      "title": "airports",  
      "type": "layer"  
    }  
  ],  
  "title": ""  
}
```

SRCWIDTH

Šį parametą galima naudoti, kai nustatytas parametras `RULE`. Tokiu atveju `SRCWIDTH` reikšmė perduodama į atitinkamą `GetMap` užklausą kaip `WIDTH` parametras, o `GetLegendGraphic` `WIDTH` parametras naudojamas piešinio legendos dydžiui.

SRCHEIGHT

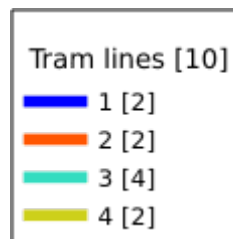
Šį parametą galima naudoti, kai nustatytas parametras `RULE`. Tokiu atveju `SRCHEIGHT` reikšmė perduodama į atitinkamą `GetMap` užklausą kaip `HEIGHT` parametras, o `GetLegendGraphic` `HEIGHT` parametras naudojamas piešinio legendos dydžiui.

SHOWFEATURECOUNT

Šį parametą galima naudoti, norint įgalinti geoobjektų skaičių legendoje. Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nesvarbus):

- `TRUE`
- `FALSE`

Pavyzdžiui:



RULE

Šis parametras tinka sluoksniams, kurie turi *Nuo taisyklių priklausomą* braižymą ir leidžia kurti legendą tik su nurodytos taisyklės simboliu. Jo negalima naudoti kartu su `BBOX` parametru. Turi būti nurodyti `HEIGHT` ir `WIDTH`.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=mylayer,
&RULE=myrulename,
&WIDTH=20,
&HEIGHT=20
```

RULELABEL

Šis parametras leidžia valgyti elementų užrašų braižymą. Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nesvarbus):

- TRUE: rodyti elemento užrašą
- FALSE: slėpti elemento užrašą
- AUTO: slėpti elemento užrašą sluoksniams su *Vieno simbolio* braižymu

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=countries,airports
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&RULELABEL=AUTO
```



3.5 Fig. : Legenos braižymas be užrašo vieno simbolio sluoksniams

BOXSPACE

Šis parametras leidžia nurodyti tarpą milimetrais tarp legendos rėmo ir turinio. Pagal nutylėjimą šis tarpas lygus 2 mm.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=airports
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&BOXSPACE=0
```



3.6 Fig. : Kairėje BOXSPACE=0, o dešinėje BOXSPACE=15

LAYERSPACE

Šis parametras leidžia nurodyti vertikalų atstumą milimetrais tarp sluoksnių. Pagal nutylėjimą šis atstumas yra 3 mm.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=airports,places
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&LAYERSPACE=0
```



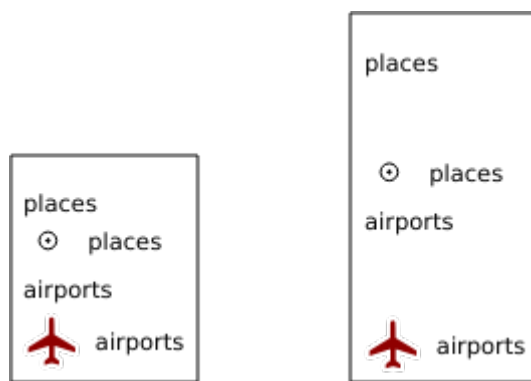
3.7 Fig. : Kairėje LAYERSPACE=0, o dešinėje LAYERSPACE=10

LAYERTITLESPACE

Šis parametras leidžia nurodyti vertikalų atstumą milimetrais tarp sluoksnio antraštės ir po jos einančių elementų. Pagal nutylėjimą šis atstumas yra 3 mm.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=airports,places
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&LAYERTITLESPACE=0
```



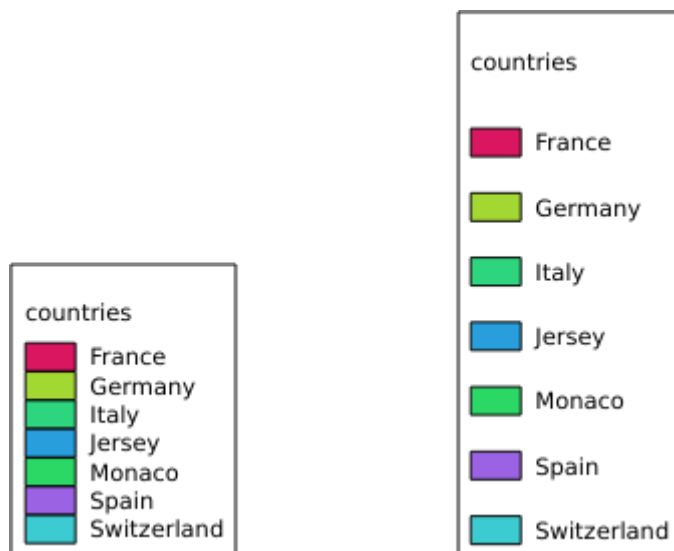
3.8 Fig. : Kairėje LAYERTITLESPACE=0, o dešinėje LAYERTITLESPACE=10

SYMBOLSPACE

Šis parametras leidžia nurodyti vertikalų atstumą milimetrais tarp simbolio ir po jos einančio elemento. Pagal nutylėjimą šis atstumas yra 2 mm.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=countries
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&SYMBOLSPACE=0
```



3.9 Fig. : Kairėje SYMBOLSPACE=0, o dešinėje SYMBOLSPACE=5

ICONLABELSPACE

Šis parametras leidžia nurodyti vertikalų atstumą milimetrais tarp simbolio ir užrašo teksto. Pagal nutylėjimą šis atstumas yra 2 mm.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=getlegendgraphic
&LAYERS=countries,
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&ICONLABELSPACE=0
```



3.10 Fig. : Kairėje ICONLABELSPACE=0, o dešinėje ICONLABELSPACE=10

SYMBOLWIDTH

Šis parametras leidžia nurodyti simbolio peržiūros plotį milimetrais. Pagal nutylėjimą ši pločio reikšmė yra 7 mm.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=countries,
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&SYMBOLWIDTH=2
```



3.11 Fig. : Kairėje SYMBOLWIDTH=2, o dešinėje SYMBOLWIDTH=20

SYMBOLHEIGHT

Šis parametras leidžia nurodyti simbolio peržiūros aukštį milimetrais. Pagal nutylėjimą ši aukščio reikšmė yra 4 mm.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=countries,
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&SYMBOLHEIGHT=2
```



3.12 Fig. : Kairėje SYMBOLHEIGHT=2, o dešinėje SYMBOLHEIGHT=6

LAYERTITLE

Šis parametras nurodo ar reikia braižyti sluoksnio antraštę.

Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nėra svarbus):

- TRUE (numatytoji reikšmė)
- FALSE

LAYERFONTFAMILY

Šis parametras nurodo braižomos sluoksnio antraštės šrifto šeimą.

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=countries
&LAYERFONTFAMILY=monospace
```

LAYERFONTBOLD

Šis parametras nurodo, ar sluoksnio antraštę reikia braižyti riebiu šriftu. Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nesvarbus):

- TRUE
- FALSE

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=airports,places
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&LAYERFONTBOLD=TRUE
```



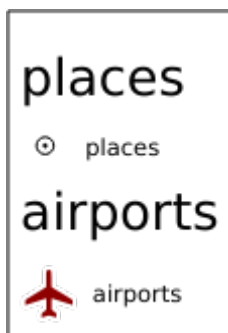
3.13 Fig. : Legenda su LAYERFONTBOLD=TRUE

LAYERFONTSIZE

Šis parametras nurodo sluoksnio antraštės braižymo šrifto dydį taškais.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WMS  
&REQUEST=GetLegendGraphic  
&LAYERS=airports,places  
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32  
&CRS=EPSG:4326  
&TRANSPARENT=TRUE  
&LAYERFONTSIZE=20
```



3.14 Fig. : Legenda su LAYERFONTSIZE=20

LAYERFONTITALIC

Šis parametras nurodo, ar sluoksnio antraštę reikia braižyti pasvirusiu šriftu. Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nesvarbus):

- TRUE
- FALSE

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WMS  
&REQUEST=GetLegendGraphic  
&LAYERS=airports,places  
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32  
&CRS=EPSG:4326  
&TRANSPARENT=TRUE  
&LAYERFONTITALIC=TRUE
```



3.15 Fig. : Legenda su LAYERFONTITALIC=TRUE

LAYERFONTCOLOR

Šis parametras nurodo sluoksnio antraštės spalvą. Spalva gali būti žodinė (red, green, ..) arba šešioliktainė notacija (0xFF0000, 0x00FF00, ...).

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=airports,places
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&LAYERFONTCOLOR=0x5f9930
```



3.16 Fig. : Legenda su LAYERFONTCOLOR=0x5f9930

ITEMFONTFAMILY

Šis parametras nurodo elementų užrašo braižymo šrifto šeimą.

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=countries
&ITEMFONTFAMILY=monospace
```

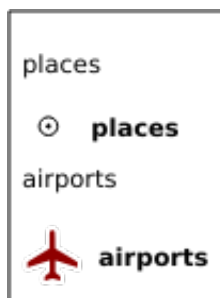
ITEMFONTBOLD

Šis parametras nurodo, ar elemento užrašą reikia braižyti riebiu šriftu. Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nesvarbus):

- TRUE
- FALSE

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=airports,places
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&ITEMFONTBOLD=TRUE
```



3.17 Fig. : Legenda su ITEMFONTBOLD=TRUE

ITEMFONTSIZE

Šis parametras nurodo sluoksniu antraštės braižymo šrifto dydį taškais.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=airports,places
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&ITEMFONTSIZE=20
```



3.18 Fig. : Legenda su ITEMFONTSIZE=30

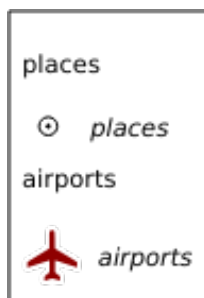
ITEMFONTITALIC

Šis parametras nurodo, ar elemento užrašą reikia braižyti pasvirusiu šriftu. Galimos reikšmės yra (raidžių dydis nesvarbus):

- TRUE
- FALSE

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=airports,places
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&ITEMFONTITALIC=TRUE
```



3.19 Fig. : Legenda su ITEMFONTITALIC=TRUE

ITEMFONTCOLOR

Šis parametras nurodo elemento užrašo spalvą. Spalva gali būti žodinė (red, green, ..) arba šešioliktainė notacija (0xFF0000, 0x00FF00, ...).

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetLegendGraphic
&LAYERS=airports,places
&BBOX=43.20,-2.93,49.35,8.32
&CRS=EPSG:4326
&TRANSPARENT=TRUE
&ITEMFONTCOLOR=0x5f9930
```



3.20 Fig. : Legenda su ITEMFONTCOLOR=0x5f9930

SHOWRULEDETAILS

Šis parametras nurodo, ar JSON išvestyje taipogi bus detalės apie taisyklę, kuri sukūrė legendos įrašą. Šis parametras veikia tik kai naudojamas taisyklėmis ar kategorijomis paremtas braižymas.

URL pavyzdys su atitinkama JSON išvestimi:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS&
REQUEST=GetLegendGraphic&
LAYERS=airports&
FORMAT=application/json&
SHOWRULEDETAILS=TRUE
```

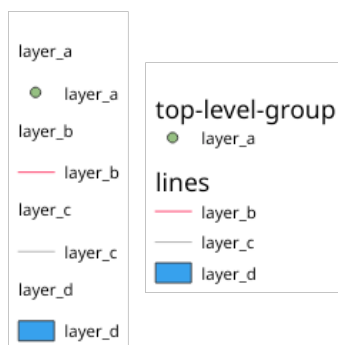
Ir atitinkanti JSON išvestis:

```
{
  "nodes": [
    {
      "icon": "<base64 icon>",
      "title": "airports",
      "type": "layer",
      "rule": "type = 'airport'"
    }
  ],
  "title": ""
}
```

ADDLAYERGROUPS

Šis parametras nurodo, ar JSON išvestyje legendos įrašė taipogi rodyti sluoksnių grupių (ir pogrupių) pavadinimus. Galimos reikšmės yra:

- TRUE: rodyti grupių užrašus
- FALSE (numatytas): slėpti grupių užrašus



3.21 Fig. : Legenda be (kairėje) ir su (dešinėje) sluoksnių grupių užrašų rodymu

Atitinkama JSON išvestis, rodanti grupių pavadinimus, atrodytų taip:

```
{ "nodes":
  [{ "nodes":
    [{ "icon":
      ↪ "iVBORw0KGgoAAAANSUheUgAAABQAAAAUCAYAAACNiR0NAAAAACXBIWXMAABY1AAAWJQFJUiTwAAAAUklEQVQ4jWNgGAXDHZ
      ↪ 37l28evBKKisr/
      ↪ 0+a7IMiNi93C15DcUpgM4wYQ5nWuZAcMIQNVHv3LuO83C0kG0hysoFZRrJNo2AYAQC87BpkGQj1fwAAAAABJRU5ErkJggg==
      ↪ ",
      "title": "layer_a", "type": "layer"
    },
    { "nodes":
      [{ "icon":
        ↪ "iVBORw0KGgoAAAANSUheUgAAABMAAAAUCAyAAABvVQZ0AAAAACXBIWXMAABY1AAAWJQFJUiTwAAAAHUL1EQVQ4jWNgGAWjYCO
        ↪ 8aaEeMglEwYAAAAIoCzTtn5XoAAAAASUVORK5CYII=",
        "title": "layer_c", "type": "layer"
      }],
      "title": "lines", "type": "group"
    }
  ],
  "title": ""
}
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```

{
  "icon":
  ↪ "iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAABMAAAATCAYAAABYUDbMAAAACXBIWMAABYlAAAWJQFJUitWAAAAKklEQVQ4jWNUV1X/
  ↪ z0AlwMLAwMDAnXmQKoYxUcWUUCNGDRs1bNSwYWYYACXDAsvQaTuVAAAAAE1FTkSuQmCC",
  "title": "layer_d", "type": "layer"
},
"title": "top-level-group", "type": "group"
}],
"title": ""
}

```

3.2.5 GetStyle(s)

Standartiniai **GetStyle** (ar **GetStyles**) užklauskos parametrai pagal OGC WMS 1.1.1 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (GetStyle ar GetStyles)
<i>LAYERS</i>	Taip	Užklauskos sluoksniai

GetStyle užklausa palaiko ir šiuos specifinius tiekėjo parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

URL pavyzdys:

```

http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetStyles
&LAYERS=mylayer1,mylayer2

```

3.2.6 DescribeLayer

Standartiniai **DescribeLayer** užklauskos parametrai pagal OGC WMS 1.1.1 ir 1.3.0 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (DescribeLayer)
<i>LAYERS</i>	Taip	Aprašomi sluoksniai
<i>SLD_VERSION</i>	Taip	SLD versija

DescribeLayer užklausa palaiko ir šiuos specifinius tiekėjo parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=DescribeLayer
&SLD_VERSION=1.1.0
&LAYERS=mylayer1
```

XML dokumentas atrodo taip:

```
<DescribeLayerResponse xmlns="http://www.opengis.net/sld" xmlns:xsi="http://www.w3.
  ↳org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows" xmlns:xlink=
  ↳"http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:se="http://www.opengis.net/se"
  ↳xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld http://schemas.opengis.net/sld/1.
  ↳1.0/DescribeLayer.xsd">
  <Version>1.1.0</Version>
  <LayerDescription>
    <owsType>wfs</owsType>
    <se:OnlineResource xlink:href="http://localhost/qgisserver" xlink:type=
  ↳"simple"/>
    <TypeName>
      <se:FeatureTypeName>my_vector_layer</se:FeatureTypeName>
    </TypeName>
  </LayerDescription>
  <LayerDescription>
    <owsType>wcs</owsType>
    <se:OnlineResource xlink:href="http://localhost/qgisserver" xlink:type=
  ↳"simple"/>
    <TypeName>
      <se:FeatureTypeName>my_raster_layer</se:FeatureTypeName>
    </TypeName>
  </LayerDescription>
</DescribeLayerResponse>
```

SLD_VERSION

Šis parametras leidžia nurodyti SLD versiją. Leidžiama tik reikšmė 1.1.0.

3.2.7 GetPrint

QGIS Serveris turi galimybę kurti spausdinimo išdėstymo išvestį pdf ar pikselių formatu. Spausdinimo išdėstymo langai publikuojamame projekte yra naudojami kaip šablonai. **GetPrint** užklausoje klientas gali nurodyti įtraukiamų išdėstymo žemėlapių ir užrašų parametrus.

GetPrint užklauskos palaiko *paryškinimą, išorinius WMS sluoksnius* bei šiuos parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (GetPrint)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija
<i>LAYERS</i>	Ne	Rodomi sluoksniai
<i>TEMPLATE</i>	Taip	Naudojamas išdėstymo šablonas
<i>SRS / CRS</i>	Taip	Koordinačių atskaitos sistema
<i>FORMAT</i>	Ne	Išvesties formatas
<i>FORMAT_OPTIONS</i>	Ne	Nurodyto failo formato parinktys Skirta tik FORMAT=application/pdf
<i>ATLAS_PK</i>	Ne	Atlaso geoobjektai

continues on next page

Table 3.4 – tęsinys iš praeito puslapio

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>STYLES</i>	Ne	Sluoksnių stilius
<i>TRANSPARENT</i>	Ne	Permatomas fonas
<i>OPACITIES</i>	Ne	Sluoksnių ar grupės nepermatomumas
<i>SELECTION</i>	Ne	Paryškinti geoobjektus
<i>mapX:EXTENT</i>	Ne	Žemėlapių „X“ apimtis
<i>mapX:LAYERS</i>	Ne	Žemėlapių „X“ sluoksniai
<i>mapX:STYLES</i>	Ne	Žemėlapių „X“ sluoksnių stilius
<i>mapX:SCALE</i>	Ne	Žemėlapių „X“ sluoksnių mastelis
<i>mapX:ROTATION</i>	Ne	Žemėlapių „X“ pasukimas
<i>mapX:GRID_INTERVAL_X</i>	Ne	Žemėlapių „X“ x ašies tinkelio intervalas
<i>mapX:GRID_INTERVAL_Y</i>	Ne	Žemėlapių „X“ y ašies tinkelio intervalas

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&VERSION=1.3.0
&REQUEST=GetPrint
&MAP=/home/qgis/projects/world.qgs
&CRS=EPSG:4326
&FORMAT=png
&TEMPLATE=Layout%201
&map0:EXTENT=-180,-90,180,90
&map0:LAYERS=mylayer1,mylayer2,mylayer3
&map0:OPACITIES=125,200,125
&map0:ROTATION=45
```

Pastebėtina, kad išdėstymo šablone gali būti daugiau nei vienas žemėlapis. Tokių būdu, jei norite konfigūruoti konkretų žemėlapi, jūs turite naudoti `mapX:` parametrus, kur `X` yra teigiamas skaičius, kurį galite ištraukti `GetProjectSettings` užklausos dėka.

Pavyzdžiui:

```
<WMS_Capabilities>
...
<ComposerTemplates xsi:type="wms:_ExtendedCapabilities">
  <ComposerTemplate width="297" height="210" name="Druckzusammenstellung 1">
    <ComposerMap width="171" height="133" name="map0"/>
    <ComposerMap width="49" height="46" name="map1"/></ComposerTemplate>
  </ComposerTemplates>
...
</WMS_Capabilities>
```

TEMPLATE

Šį parametą galima naudoti nurodant spausdinimui naudojamą išdėstymo šablono pavadinimą.

FORMAT

Šis parametras nurodo žemėlapių piešinio formatą. Galimos reikšmės yra:

- png (numatytoji reikšmė)
- image/png
- jpg
- jpeg
- image/jpeg
- svg
- image/svg
- image/svg+xml
- pdf
- application/pdf

Jei parametras FORMAT yra kitoks, nei čia nurodytos reikšmės, grąžinama klaida.

FORMAT_OPTIONS

Šį parametą galima naudoti nurodant parinkto formato parinktis. Skirta tik GetPrint užklausoms su `FORMAT=application/pdf`. Ima sąrašą raktas:reikšmė porų, atskirtų kableliais:

- `RASTERIZE_WHOLE_IMAGE`: ar reikia visą pdf eksportuoti kaip piešinį. Numatyta: false.
- `FORCE_VECTOR_OUTPUT`: ar reikia pdf eksportuoti kaip vektorių. Numatyta: false.
- `APPEND_GEOREFERENCE`: ar pridėti į pdf geopririšimo informaciją. Numatyta: true.
- `EXPORT_METADATA`: ar pridėti į pdf metaduomenis. Numatyta: true.
- `TEXT_RENDER_FORMAT`: numato pdf eksporto teksto braižymo formatą. Gali būti `AlwaysOutlines` (numatyta) ar `AlwaysText`.
- `SIMPLIFY_GEOMETRY`: ar paprastinti geoobjektų geometrijas. Numatyta: true.
- `WRITE_GEO_PDF`: ar reikia eksportuoti Geoerdvinį PDF. Numatyta: false.
- `USE_ISO_32000_EXTENSION_FORMAT_GEOREFERENCING`: ar naudoti Iso32000 geopririšimą. Numatyta: false.
- `USE_OGC_BEST_PRACTICE_FORMAT_GEOREFERENCING`: ar naudoti OGC geriausias praktikas. Numatyta: false.
- `EXPORT_THEMES`: kableliais atskiras žemėlapių temų sąrašas, kurį reikia naudoti Geoerdvinio PDF eksportui
- `PREDEFINED_MAP_SCALES`: kableliais atskirtas sąrašas žemėlapių mastelių žemėlapių braižymui
- `LOSSLESS_IMAGE_COMPRESSION`: ar į pdf įtrauktus piešinius reikia suspausti naudojant neprarandantį algoritmą. Numatyta: false.
- `DISABLE_TILED_RASTER_RENDERING`: ar reikia pdf'e sujungti rastro kaladėles. Numatyta: false.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&VERSION=1.3.0
&REQUEST=GetPrint
&MAP=/home/qgis/projects/world.qgs
&CRS=EPSG:4326
&FORMAT=pdf
&TEMPLATE=Layout%201
&FORMAT_OPTIONS=FORCE_VECTOR_OUTPUT:TRUE;TEXT_RENDER_FORMAT:AlwaysOutlines;
↪PREDEFINED_MAP_SCALES:250
```

ATLAS_PK

Šis parametras leidžia aktyvuoti Atlaso braižymą nurodant, kuriuos geoobjektus norite spausdinti. Norint atsisiųsti atlasą su visais geoobjektais, galima naudoti simbolį * (atsižvelgiant į projekto konfigūracijoje nurodytą maksimalų leidžiamą geoobjektų skaičių).

Kai `FORMAT` yra `pdf`, grąžinamas vienas PDF dokumentas su geoobjektų puslapiais. Visiems kitiems formatams grąžinamas vienas puslapis.

mapX:EXTENT

Šis parametras nurodo išdėstymo žemėlapių elemento apimtį kaip `xmin,ymin,xmax,ymax`.

mapX:ROTATION

Šis parametras nurodo žemėlapių pasukimą laipsniais.

mapX:GRID_INTERVAL_X

Šis parametras nurodo tinklėlio linijų tankį X kryptimi.

mapX:GRID_INTERVAL_Y

Šis parametras nurodo tinklėlio linijų tankį Y kryptimi.

mapX:SCALE

Šis parametras nurodo išdėstymo žemėlapių elemento žemėlapių mastelį. Tai naudinga, kai reikia užtikrinti nuo mastelio priklausantį sluoksnių ir užrašų matomumą, net kai klientas ir serveris turi skirtingus mastelio skaičiavimo algoritmus.

mapX:LAYERS

Šis parametras nurodo išdėstymo žemėlapių elemento sluoksnius. Daugiau informacijos apie šį parametą rasite *GetMap sluoksniai*.

mapX:STYLES

Šis parametras nurodo konkrečiam išdėstymo žemėlapių elementui nurodytus sluoksnių stilius. Daugiau informacijos apie šį parametą rasite *GetMap stiliai*.

3.2.8 GetProjectSettings

Šis užklausos tipas veikia panašiai į *GetCapabilities*, tik yra labiau specifinis QGIS Serveriui ir leidžia klientui perskaityti papildomą informaciją, kurios nėra *GetCapabilities* išvestyje:

- pradinį sluoksnių matomumą
- informaciją apie vektorių atributus ir jų redagavimo tipus
- informaciją apie sluoksnių rikiuotę ir braižymo rikiuotę
- WFS publikuojamų sluoksnių sąrašą
- ar grupė sluoksnių medyje yra leidžianti pažymėti vienu metu tik vieną elementą

GetProjectSettings užklausa palaiko šiuos parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklausos pavadinimas (GetProjectSettings)

3.2.9 GetSchemaExtension

GetSchemaExtension užklausa leidžia gauti papildomas išplėstas WMS paslaugos galimybes ir veiksmus, įgyvendintas QGIS Serverio.

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklausos pavadinimas (GetSchemaExtension)

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetSchemaExtension
```

XML dokumentas atrodo taip:

```
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:wms="http://www.opengis.net/
↪wms" xmlns:ggs="http://www.qgis.org/wms" targetNamespace="http://www.qgis.org/wms
↪" elementFormDefault="qualified" version="1.0.0">
  <import namespace="http://www.opengis.net/wms" schemaLocation="http://schemas.
↪opengis.net/wms/1.3.0/capabilities_1_3_0.xsd"/>
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```

<element name="GetPrint" type="wms:OperationType" substitutionGroup="wms:_
↪ExtendedOperation"/>
<element name="GetStyles" type="wms:OperationType" substitutionGroup="wms:_
↪ExtendedOperation"/>
</schema>

```

3.2.10 Išoriniai WMS sluoksniai

QGIS Serveris leidžia įdėti sluoksnius iš išorinių WMS serverių į *GetMap* ir WMS *GetPrint* užklausas. Tai ypatingai naudinga, jei žiniatinklio klientas žemėlapyje naudoja išorinį pagrindo sluoksnį. Greitaveikos tikslais tokie sluoksniai turėtų būti tiesiogiai užklaunami kliento (o ne perduodami per QGIS serverį). Kaip ten bebūtų, spausdinimui šie sluoksniai turėtų praeiti per QGIS serverį, kad matytųsi spausdinamame žemėlapyje.

Išoriniai sluoksniai gali būti pridėti į LAYERS parametą kaip EXTERNAL_WMS:<layername>. Išorinių WMS sluoksnių parametrai (pvz. url, formatas, dpiMode, crs, sluoksniai, stiliai) gali būti vėliau nurodyti kaip paslaugos parametrai <layername>:<parameter>. *GetMap* užklausoje tai gali atrodyti štai taip:

```

http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetMap
&LAYERS=EXTERNAL_WMS:basemap,layer1,layer2
&OPACITIES=100,200,255
&STYLES=,,
&basemap:url=http://externalserver.com/wms.fcgi
&basemap:format=image/jpeg
&basemap:dpiMode=7
&basemap:crs=EPSG:2056
&basemap:layers=orthofoto
&basemap:styles=default

```

Panašiai išoriniai sluoksniai gali būti naudojami ir *GetPrint* užklausoje:

```

http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&REQUEST=GetPrint
&TEMPLATE=A4
&map0:layers=EXTERNAL_WMS:basemap,layer1,layer2
&map0:EXTENT=<minx,miny,maxx,maxy>
&OPACITIES=100,200,255
&basemap:url=http://externalserver.com/wms.fcgi
&basemap:format=image/jpeg
&basemap:dpiMode=7
&basemap:crs=EPSG:2056
&basemap:layers=orthofoto
&basemap:styles=default

```

3.2.11 Paryškinimas

Ši savybė prieinama ir ją galima naudoti *GetMap* ir *GetPrint* užklausoje.

Paryškinimo savybę galima naudoti perduodant užklausoje geometrijas ir užrašus, kuriais serveris uždengia standartinį sukurtą piešinį (žemėlapi). Tai leidžia naudotojui paryškinti, o gal ir pridėti komentarus (užrašus) prie kai kurių plotų, vietų ir pan., kurių nėra standartiniame žemėlapyje.

GetMap užklausoje formatas:

```

http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS

```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```
&VERSION=1.3.0
&REQUEST=GetMap
&HIGHLIGHT_GEOM=POLYGON((590000 5647000, 590000 6110620, 2500000 6110620, 2500000
↪5647000, 590000 5647000))
&HIGHLIGHT_SYMBOL=<StyledLayerDescriptor><UserStyle><Name>Highlight</Name>
↪<FeatureTypeStyle><Rule><Name>Symbol</Name><LineSymbolizer><Stroke><SvgParameter
↪name="stroke">%23ea1173</SvgParameter><SvgParameter name="stroke-opacity">1</
↪SvgParameter><SvgParameter name="stroke-width">1.6</SvgParameter></Stroke></
↪LineSymbolizer></Rule></FeatureTypeStyle></UserStyle></StyledLayerDescriptor>
&HIGHLIGHT_LABELSTRING=Write label here
&HIGHLIGHT_LABELSIZE=16
&HIGHLIGHT_LABELCOLOR=%23000000
&HIGHLIGHT_LABELBUFFERCOLOR=%23FFFFFF
&HIGHLIGHT_LABELBUFFERSIZE=1.5
```

GetPrint ekvivalentas yra tokio formato (atkreipkite dėmesį, kad pridėtas mapX: parametras, kuris nurodo, kuriame žemėlapyje pridėdama):

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WMS
&VERSION=1.3.0
&REQUEST=GetPrint
&map0:HIGHLIGHT_GEOM=POLYGON((590000 5647000, 590000 6110620, 2500000 6110620,
↪2500000 5647000, 590000 5647000))
&map0:HIGHLIGHT_SYMBOL=<StyledLayerDescriptor><UserStyle><Name>Highlight</Name>
↪<FeatureTypeStyle><Rule><Name>Symbol</Name><LineSymbolizer><Stroke><SvgParameter
↪name="stroke">%23ea1173</SvgParameter><SvgParameter name="stroke-opacity">1</
↪SvgParameter><SvgParameter name="stroke-width">1.6</SvgParameter></Stroke></
↪LineSymbolizer></Rule></FeatureTypeStyle></UserStyle></StyledLayerDescriptor>
&map0:HIGHLIGHT_LABELSTRING=Write label here
&map0:HIGHLIGHT_LABELSIZE=16
&map0:HIGHLIGHT_LABELCOLOR=%23000000
&map0:HIGHLIGHT_LABELBUFFERCOLOR=%23FFFFFF
&map0:HIGHLIGHT_LABELBUFFERSIZE=1.5
```

Štai piešinys, kurį gražina aukščiau pateikta užklausa, kurioje ant normalaus žemėlapiu pridėdamos poligonas ir užrašas:



3.22 Fig. : Serverio GetMap užklauso su paryškinimo parametrais atsakas

Kaip matote, šioje užklausoje yra keletas parametrų, kurie valdo geoobjekto paryškinimą. Pilnas jų sąrašas:

- **HIGHLIGHT_GEOM**: Galite pridėti POINT, MULTILINESTRING, POLYGON ir pan. Palaikomos ir kelių dalių geometrijos. Štai pavyzdys: `HIGHLIGHT_GEOM=MULTILINESTRING((0 0, 0 1, 1 1))`. Koordinatės turi būti GetMap/GetPrint užklauso CRS.
- **HIGHLIGHT_LABELBUFFERCOLOR**: Šis parametras valdo užrašo buferio spalvą.
- **HIGHLIGHT_LABELBUFFERSIZE**: Šis parametras valdo užrašo buferio dydį.
- **HIGHLIGHT_LABELCOLOR**: Šis parametras valdo užrašo spalvą.
- **HIGHLIGHT_LABEL_DISTANCE**: valdo atstumą milimetrais tarp geoobjekto (pvz. taško ar linijos) ir užrašo
- **HIGHLIGHT_LABELFONT**: Šis parametras valdo užrašo šriftą (pvz. Arial)
- **HIGHLIGHT_LABEL_HORIZONTAL_ALIGNMENT**: braižo užrašą horizontaliai ant taško, naudojant nurodytą lygiavimą (pvz. ,left', ,center', ,right')
- **HIGHLIGHT_LABEL_ROTATION**: valdo užrašo pasukimą laipsniais
- **HIGHLIGHT_LABELSIZE**: Šis parametras valdo užrašo dydį.
- **HIGHLIGHT_LABELSTRING**: Šiame parametre galite perduoti jūsų užrašo tekstą.
- **HIGHLIGHT_LABEL_VERTICAL_ALIGNMENT**: braižo užrašą vertikalčiai taške naudojant nurodytą lygiavimą (pvz. ,top', ,half', ,bottom')

- **HIGHLIGHT_SYMBOL**: Valdo kaip geometriją apibrėžiama ir čia galite keisti brėžimo plotį, spalvą bei nepermatomumą.

3.3 Tinklo Geoobjektų Paslauga - Web Feature Service (WFS)

QGIS Serveryje įgyvendinti **1.0.0** ir **1.1.0** WFS standartai teikia HTTP sąsają gauti geografinius geoobjektus iš QGIS projekto. Tipinėje WFS užklausoje nurodomas QGIS projektas ir sluoksnis, kuriame turi būti vykdoma užklausa.

Specifikacijos dokumentas pagal paslaugos versiją:

- [WFS 1.0.0](#)
- [WFS 1.1.0](#)

Standartinės QGIS Serverio teikiamos užklauskos:

Užklausa	Aprašymas
<i>GetCapabilities</i>	Gražina XML metaduomenis su informacija apie serverį
<i>GetFeature</i>	Gražina geoobjektų rinkinį
<i>DescribeFeatureType</i>	Gražina geoobjektų tipų ir savybių aprašymą
<i>Transaction</i>	Leidžia įterpti, pakeisti ar ištrinti geoobjektus

3.3.1 GetCapabilities

Standartiniai **GetCapabilities** užklauskos parametrai pagal OGC WFS 1.0.0 ir 1.1.0 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WFS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (GetCapabilities)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

VERSION

Šis parametras leidžia nurodyti jūsų naudojamų paslaugų versiją. Tinkamos **VERSION** parametro reikšmės yra:

- 1.0.0
- 1.1.0

Jei versija nenurodyta, pagal nutylėjimą naudojama 1.1.0 versija.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&VERSION=1.1.0
&...
```

3.3.2 GetFeature

Standartiniai **GetFeature** užklausos parametrai pagal OGC WFS 1.0.0 ir 1.1.0 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WFS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklausos pavadinimas (GetFeature)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija
<i>TYPENAME</i>	Ne	Sluoksnių pavadinimai
<i>FEATUREID</i>	Ne	Filtruoti geoobjektus pagal id
<i>OUTPUTFORMAT</i>	Ne	Išvesties formatas
<i>RESULTTYPE</i>	Ne	Rezultato tipas
<i>PROPERTYNAME</i>	Ne	Grąžinamų savybių pavadinimas
<i>MAXFEATURES</i>	Ne	Maksimalus grąžinamų geoobjektų skaičius
<i>SRSNAME</i>	Ne	Koordinatų atskaitos sistema
<i>FILTER</i>	Ne	OGC filtro koduotė
<i>BBOX</i>	Ne	Žemėlapių apimtis
<i>SORTBY</i>	Ne	Rikiuoti rezultatus

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas
<i>STARTINDEX</i>	Ne	Puslapiavimas
<i>GEOMETRYNAME</i>	Ne	Grąžinamos geometrijos tipas
<i>EXP_FILTER</i>	Ne	Išraiškų filtras

TYPENAME

Šis parametras leidžia nurodyti sluoksnių pavadinimus ir yra privalomas, jei nenurodytas **FEATUREID**.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&VERSION=1.1.0
&REQUEST=GetFeature
&TYPENAME=countries
```

FEATUREID

Šis parametras leidžia nurodyti konkretaus geoobjekto ID ir jo forma yra `typename.fid,typename.fid, . . .`

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&REQUEST=GetFeature
&FEATUREID=countries.0,places.1
```

XML atsakas:

```
<wfs:FeatureCollection xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs" xmlns:ogc="http://
↪www.opengis.net/ogc" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:ows="http://
↪www.opengis.net/ows" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:qgs="http://
↪www.qgis.org/gml" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
↪xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.
↪1.0/wfs.xsd http://www.qgis.org/gml http://192.168.1.15/qgisserver?SERVICE=WFS&
↪VERSION=1.1.0&REQUEST=DescribeFeatureType&TYPENAME=countries,places&
↪OUTPUTFORMAT=text/xml; subtype=gml/3.1.1">
  <gml:boundedBy>
    ...
  </gml:boundedBy>
  <gml:featureMember>
    <qgs:countries gml:id="countries.1">
      ...
    </qgs:countries>
  </gml:featureMember>
  <gml:featureMember>
    <qgs:places gml:id="places.1">
      ...
    </qgs:places>
  </gml:featureMember>
</wfs:FeatureCollection>
```

OUTPUTFORMAT

Ši parametą galima naudoti, jei reikia nurodyti atsakymo formatą. Jei VERSION yra naujesnė už 1.1.0, numatytasis formatas yra GML3. Priešingu atveju naudojamas GML2.

Galimos reikšmės yra:

- gml2
- text/xml; subtype=gml/2.1.2
- gml3
- text/xml; subtype=gml/3.1.1
- geojson
- application/vnd.geo+json,
- application/vnd.geo json
- application/geo+json
- application/geo json
- application/json

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&REQUEST=GetFeature
&FEATUREID=countries.0
&OUTPUTFORMAT=geojson
```

GeoJSON atsakas:

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "bbox": [
    -180,
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```

-90,
180,
83.6236
],
"features": [
  {
    "bbox": [
      -61.891113,
      16.989719,
      -61.666389,
      17.724998
    ],
    "geometry": {
      "coordinates": [
        "... "
      ],
      "type": "MultiPolygon"
    },
    "id": "countries.1",
    "properties": {
      "id": 1,
      "name": "Antigua and Barbuda"
    },
    "type": "Feature"
  }
]
}

```

RESULTTYPE

Šį parametą galima naudoti, jei reikia nurodyti kokio tipo rezultatą reikia grąžinti. Galimos reikšmės yra:

- **results**: numatytoji elgsena
- **hits**: grąžina tik geoobjektų skaičių

URL pavyzdys:

```

http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&VERSION=1.1.0
&REQUEST=GetFeature
&RESULTTYPE=hits
&...

```

PROPERTYNAME

Šį parametą galima naudoti, jei reikia nurodyti konkrečią grąžinamą savybę. Savybė turi būti sutapatinta su TYPENAME ar FEATUREID:

Tinkamo URL pavyzdys:

```

http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&REQUEST=GetFeature
&PROPERTYNAME=name
&TYPENAME=places

```

O štai toks URL grąžins klaidą:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WFS  
&REQUEST=GetFeature  
&PROPERTYNAME=name  
&TYPENAME=places,countries
```

```
<ServiceExceptionReport xmlns="http://www.opengis.net/ogc" version="1.2.0">  
  <ServiceException code="RequestNotWellFormed">There has to be a 1:1 mapping  
↪between each element in a TYPENAME and the PROPERTYNAME list</ServiceException>  
</ServiceExceptionReport>
```

MAXFEATURES

Šis parametras leidžia riboti užklausa grąžinamų geoobjektų skaičių.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WFS  
&REQUEST=GetFeature  
&TYPENAME=places  
&MAXFEATURES=1000
```

Pastaba

Šį parametrą galima naudoti greیتaveikos gerinimui, kai teikiama sunkūs vektoriniai sluoksniai.

SRSNAME

Šis parametras leidžia nurodyti užklauskos išvesties erdvinę atskaitos sistemą bei BBOX CRS ir turi būti pateiktas formatu EPSG:XXXX.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WFS  
&REQUEST=GetFeature  
&TYPENAME=places  
&SRSNAME=EPSG:32620
```

FILTER

Šis parametras leidžia filtruoti atsaką naudojant **Filtro kodavimo** kalbą, kuri apibrėžta **OGC Filtro kodavimo standarte**. Pavyzdžiui:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WFS&  
REQUEST=GetFeature&  
TYPENAME=places&  
FILTER=<Filter><PropertyIsEqualTo><PropertyName>name</PropertyName><Literal>Paris</  
↪Literal></PropertyIsEqualTo></Filter>
```

Kelių tipų atveju filtrus reikia apgaubti skliausteliais:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&REQUEST=GetFeature
&TYPENAME=places,countries
&FILTER=(<Filter><PropertyIsEqualTo><PropertyName>name</PropertyName><Literal>Paris
↪</Literal></PropertyIsEqualTo></Filter>)<Filter><PropertyIsEqualTo>
↪<PropertyName>name</PropertyName><Literal>France</Literal></PropertyIsEqualTo></
↪Filter>)
```

Filtruoti geoobjektus, kurie kerta poligoną:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&REQUEST=GetFeature
&VERSION=1.1.0
&TYPENAME=places
&FILTER=<Filter xmlns="http://www.opengis.net/ogc">
  <Intersects>
    <PropertyName>geometry</PropertyName>
    <Polygon xmlns="http://www.opengis.net/gml" srsName="EPSG:4326">
      <exterior>
        <LinearRing>
          <posList>
            -0.6389 42.5922
            10.2683 51.9106
            14.5196 41.0320
            -0.6389 42.5922
          </posList>
        </LinearRing>
      </exterior>
    </Polygon>
  </Intersects>
</Filter>
```

BBOX

Šis parametras leidžia nurodyti žemėlapiu apimtį vienetais pagal dabartinį CRS. Koordinates reikia atskirti kableliais.

Parametras SRSNAME leidžia nurodyti apimties CRS. Jei jis nenurodytas, naudojamas sluoksnio CRS.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&REQUEST=GetFeature
&TYPENAME=places
&BBOX=-11.84,42.53,8.46,50.98
```

Parametro FEATUREID negalima naudoti kartu su BBOX. Toks bandymas reikš klaidą:

```
<ServiceExceptionReport xmlns="http://www.opengis.net/ogc" version="1.2.0">
  <ServiceException code="RequestNotWellFormed">FEATUREID FILTER and BBOX_
↪parameters are mutually exclusive</ServiceException>
</ServiceExceptionReport>
```

SORTBY

Šis parametras leidžia rikiuoti gaunamus geoobjektus pagal savybių reikšmes ir turi būti suformuotas taip savybės pavadinimas SORTRULE.

Tinkamos SORTRULE reikšmės mažėjančiam rikiavimui:

- D
- +D
- DESC
- +DESC

Tinkamos SORTRULE reikšmės didėjančiam rikiavimui:

- A
- +A
- ASC
- +ASC

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?  
SERVICE=WFS  
&REQUEST=GetFeature  
&TYPENAME=places  
&PROPERTYNAME=name  
&MAXFEATURES=3  
&SORTBY=name DESC
```

Atitinkamas rezultatas:

```
<wfs:FeatureCollection xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs" xmlns:ogc="http://  
→www.opengis.net/ogc" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:ows="http://  
→www.opengis.net/ows" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:qgs="http://  
→www.qgis.org/gml" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"   
→xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.  
→1.0/wfs.xsd http://www.qgis.org/gml http://192.168.1.15/qgisserver?SERVICE=WFS&  
→VERSION=1.1.0&REQUEST=DescribeFeatureType&TYPENAME=places&OUTPUTFORMAT=text/xml;   
→subtype%3Dgml/3.1.1">  
  <gml:boundedBy>  
    ...  
  </gml:boundedBy>  
  <gml:featureMember>  
    <qgs:places gml:id="places.90">  
      <qgs:name>Zagreb</qgs:name>  
    </qgs:places>  
  </gml:featureMember>  
  <gml:featureMember>  
    <qgs:places gml:id="places.113">  
      <qgs:name>Yerevan</qgs:name>  
    </qgs:places>  
  </gml:featureMember>  
  <gml:featureMember>  
    <qgs:places gml:id="places.111">  
      <qgs:name>Yaounde</qgs:name>  
    </qgs:places>  
  </gml:featureMember>  
</wfs:FeatureCollection>
```

GEOMETRYNAME

Šį parametą galima naudoti, jei reikia nurodyti, kokią geoobjektų geometriją reikia grąžinti. Galimos reikšmės yra:

- extent
- centroid
- none

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&VERSION=1.1.0
&REQUEST=GetFeature
&GEOMETRYNAME=centroid
&...
```

STARTINDEX

Tai standartinis WFS 2.0 parametras, o WFS 1.0.0 atveju jis yra plėtinys.

Jį galima naudoti, norint praleisti kelis geoobjektus rezultate, ir, kartu su MAXFEATURES, leidžia gauti rezultatų puslapius.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&VERSION=1.1.0
&REQUEST=GetFeature
&STARTINDEX=2
&...
```

EXP_FILTER

Šis parametras leidžia filtruoti atsaką naudojant QGIS išraiškas. Simbolis ; naudojamas atskirti filtrus, jei yra keli tipų pavadinimai.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&REQUEST=GetFeature
&TYPENAME=places,countries
&EXP_FILTER="name='Paris';"name='France'
```

3.3.3 DescribeFeatureType

Standartiniai **DescribeFeatureType** užklausos parametrai pagal OGC WFS 1.0.0 ir 1.1.0 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WFS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklausos pavadinimas (DescribeFeatureType)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija
<i>OUTPUTFORMAT</i>	Ne	Atsako formatas
<i>TYPENAME</i>	Ne	Sluoksnių pavadinimai

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&VERSION=1.1.0
&REQUEST=DescribeFeatureType
&TYPENAME=countries
```

Atsako išvestis:

```
<schema xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/
↳XMLSchema" xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:qgs="http://www.qgis.
↳org/gml" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" targetNamespace="http://www.qgis.
↳org/gml" version="1.0" elementFormDefault="qualified">
  <import schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.1.1/base/gml.xsd"
↳namespace="http://www.opengis.net/gml"/>
  <element type="qgs:countriesType" substitutionGroup="gml:_Feature" name=
↳"countries"/>
  <complexType name="countriesType">
    <complexContent>
      <extension base="gml:AbstractFeatureType">
        <sequence>
          <element minOccurs="0" type="gml:MultiPolygonPropertyType" maxOccurs="1"
↳name="geometry"/>
          <element type="long" name="id"/>
          <element nillable="true" type="string" name="name"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
</schema>
```

3.3.4 Transakcija

Ši užklausa leidžia keisti, trinti ar pridėti vieną ar kelis geoobjektus XML dokumento dėka. Veiksmą *delete* galima vykdyti tiek su POST užklausa, tiek ir su parametru *OPERATION*, o štai *add* ir *update* veiksmus galima vykdyti tik su POST užklausomis.

Standartiniai **Transaction** užklaustos parametrai pagal OGC WFS 1.0.0 ir 1.1.0 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WFS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklaustos pavadinimas (Transaction)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija
<i>FILTER</i>	Ne	OGC filtro koduotė
<i>BBOX</i>	Ne	Žemėlapiio apimtis
<i>FEATUREID</i>	Ne	Filtruoti geoobjektus pagal id
<i>TYPENAME</i>	Ne	Sluoksnių pavadinimai

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas
<i>OPERATION</i>	Ne	Nurodykite veiksmą
<i>EXP_FILTER</i>	Ne	Išraiškų filtras

OPERATION

Šis parametras leidžia trinti geoobjektą nenaudojant POST užklauso su dedikuotu XML dokumentu.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WFS
&VERSION=1.1.0
&REQUEST=Transaction
&OPERATION=DELETE
&FEATUREID=24
```

Pastaba

FEATUREID, BBOX ir FILTER parametrai vienas kitą pašalina ir prioritetizuojami tokia tvarka.

Pridėti geoobjektus

POST užklauso pavyzdys:

```
wget --post-file=add.xml "http://localhost/qgisserver?SERVICE=WFS&
↳REQUEST=Transaction"
```

su *add.xml* dokumentu:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wfs:Transaction service="WFS" version="1.0.0" xmlns:wfs="http://www.opengis.net/
↳wfs" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:ogc="http://www.
↳opengis.net/ogc" xmlns="http://www.opengis.net/wfs" updateSequence="0"
↳xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xsi:schemaLocation="http://www.
↳opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.0.0/WFS-capabilities.xsd"
↳xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows">
  <wfs:Insert idgen="GenerateNew">
    <qgs:places>
      <qgs:geometry>
        <gml:Point srsDimension="2" srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/
↳4326">
          <gml:coordinates decimal="." cs="," ts=" ">-4.6167,48.3833</
↳gml:coordinates>
        </gml:Point>
      </qgs:geometry>
      <qgs:name>Locmaria-Plouzané</qgs:name>
    </qgs:places>
  </wfs:Insert>
</wfs:Transaction>
```

Keisti geoobjektus

POST užklauso pavyzdys:

```
wget --post-file=update.xml "http://localhost/qgisserver?SERVICE=WFS&
↳REQUEST=Transaction"
```

su *update.xml* dokumentu:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wfs:Transaction service="WFS" version="1.0.0" xmlns:wfs="http://www.opengis.net/
↳wfs" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:ogc="http://www.
↳opengis.net/ogc" xmlns="http://www.opengis.net/wfs" updateSequence="0"
↳xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xsi:schemaLocation="http://www.
↳opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.0.0/WFS-capabilities.xsd"
↳xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows">
  <wfs:Update typeName="places">
    <wfs:Property>
      <wfs:Name>name</wfs:Name>
      <wfs:Value>Lutece</wfs:Value>
    </wfs:Property>
    <ogc:Filter>
      <ogc:FeatureId fid="24"/>
    </ogc:Filter>
  </wfs:Update>
</wfs:Transaction>
```

Trinti geoobjektus

POST užklauso pavyzdys:

```
wget --post-file=delete.xml "http://localhost/qgisserver?SERVICE=WFS&
↳REQUEST=Transaction"
```

su *delete.xml* dokumentu:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wfs:Transaction service="WFS" version="1.0.0" xmlns:wfs="http://www.opengis.net/
↳wfs" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:ogc="http://www.
↳opengis.net/ogc" xmlns="http://www.opengis.net/wfs" updateSequence="0"
↳xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xsi:schemaLocation="http://www.
↳opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.0.0/WFS-capabilities.xsd"
↳xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows">
  <wfs:Delete typeName="places">
    <ogc:Filter>
      <ogc:FeatureId fid="24"/>
    </ogc:Filter>
  </wfs:Delete>
</wfs:Transaction>
```

3.4 Tinklo padengimo paslauga (WCS)

QGIS Serverio įgyvendinti 1.0.0 ir 1.1.1 WCS standartai teikia HTTP sąsają prieigai prie rastro duomenų, vadinamai *padengimu*, pagal QGIS projektą.

Specifikacijos

- WCS 1.0.0
- WCS 1.1.1

Standartinės QGIS Serverio teikiamos užklausos:

Užklausa	Aprašymas
<i>GetCapabilities</i>	Grąžina XML metaduomenis su informacija apie serverį
<i>DescribeCoverage</i>	Ištraukia XML dokumentą apie papildomą padengimo informaciją
<i>GetCoverage</i>	Ištraukia padengimą

3.4.1 GetCapabilities

Standartiniai **GetCapabilities** užklausos parametrai pagal OGC WCS 1.1.1 specifikaciją:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WCS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklausos pavadinimas (GetCapabilities)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WCS
&VERSION=1.1.1
&REQUEST=GetCapabilities
```

XML dokumento pavyzdys, kai vienas rastro sluoksnis (pavadinimu T20QPD_20171123T144719_TCI) publikuojamas QGIS projekte WCS paslauga:

```
<WCS_Capabilities xmlns="http://www.opengis.net/wcs" xmlns:xlink="http://www.w3.
↪org/1999/xlink" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:xsi="http://www.w3.
↪org/2001/XMLSchema-instance" version="1.0.0" updateSequence="0"
↪xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wcs http://schemas.opengis.net/wcs/1.
↪0.0/wcsCapabilities.xsd">
  <Service>
    ...
  </Service>
  <Capability>
    ...
  </Capability>
  <ContentMetadata>
    <CoverageOfferingBrief>
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```

<name>T20QPD_20171123T144719_TCI</name>
<label>T20QPD_20171123T144719_TCI</label>
<lonLatEnvelope srsName="urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84">
  <gml:pos>-61.585973 16.331189</gml:pos>
  <gml:pos>-61.52537 16.400376</gml:pos>
</lonLatEnvelope>
</CoverageOfferingBrief>
</ContentMetadata>
</WCS_Capabilities>

```

VERSION

Šis parametras leidžia nurodyti, kokią paslaugos versiją reikia naudoti. Šiuo metu versijų reikšmės nenaudojamos ir visada reiškia 1.1.1.

3.4.2 DescribeCoverage

Ši užklausa leidžia ištraukti papildomą padengimų informaciją, tokią kaip duomenų šaltinio formatą, juostų skaičių, ... Standartiniai **DescribeCoverage** užklauskos parametrai pagal OGC WCS 1.1.1 specifikacijas:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WCS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (DescribeCoverage)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija
<i>COVERAGE</i>	Ne	Nurodykite padengimo sluoksnius (WCS 1.0.0)
<i>IDENTIFIER</i>	Ne	Nurodykite padengimo sluoksnius (WCS 1.1.1)

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

3 juostų GeoTIFF rastro sluoksnio dokumentas atrodo taip:

```

<CoverageDescription xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns="http://www.
↪opengis.net/wcs" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:xsi="http://www.w3.
↪org/2001/XMLSchema-instance" updateSequence="0" version="1.0.0">
↪xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wcs http://schemas.opengis.net/wcs/1.
↪0.0/DescribeCoverage.xsd">
  <CoverageOffering>
    <name>T20QPD_20171123T144719_TCI</name>
    <label>T20QPD_20171123T144719_TCI</label>
    <lonLatEnvelope srsName="urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84">
      ...
    </lonLatEnvelope>
    <domainSet>
      ...
    </domainSet>
    <rangeSet>
      <RangeSet>
        <name>Bands</name>
        <label>Bands</label>
        <axisDescription>

```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```

<AxisDescription>
  <name>bands</name>
  <label>bands</label>
  <values>
    <singleValue>1</singleValue>
    <singleValue>2</singleValue>
    <singleValue>3</singleValue>
  </values>
</AxisDescription>
</axisDescription>
</RangeSet>
</rangeSet>
<supportedCRSs>
  ...
</supportedCRSs>
<supportedFormats nativeFormat="raw binary">
  <formats>GeoTIFF</formats>
</supportedFormats>
</CoverageOffering>
</CoverageDescription>

```

COVERAGE

Šis parametras, kuris yra apibrėžtas WCS 1.0.0, leidžia nurodyti sluoksnius, kurių papildomos informacijos prašoma. Pavadinimus reikia atskirti kableliu.

Be to, QGIS Serveris pridėjo galimybę parinkti sluoksnius jų trumpu pavadinimu. Trumpą sluoksnio pavadinimą galima konfigūruoti sluoksnio meniu *Savybės ► Metaduomenys*. Jei trumpas pavadinimas apibrėžtas, tai jis pagal nutylėjimą ir naudojamas vietoje sluoksnio pavadinimo:

```

http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WCS
&REQUEST=DescribeCoverage
&COVERAGE=mylayer1name,mylayer2shortname

```

Pastaba

COVERAGE yra privalomas, jei nenurodytas IDENTIFIER.

IDENTIFIER

Šis parametras keičia *COVERAGE* parametą WCS 1.1.1. Bet QGIS Serveris nefiltruoja pagal parametą VERSION, taigi tiek IDENTIFIER, tiek ir COVERAGE veikia taip pat.

Pastaba

IDENTIFIER yra privalomas, jei nenurodytas COVERAGE. Jei nurodytas tiek IDENTIFIER, tiek COVERAGE, tai visada naudojamas COVERAGE.

3.4.3 GetCoverage

Ši užklausa leidžia gauti padengimą pagal konkrečius apribojimus, tokius kaip apimtį ar CRS. Standartiniai **DescribeCoverage** užklauskos parametrai pagal OGC WCS 1.1.1 specifikaciją:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WCS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (GetCoverage)
<i>VERSION</i>	Ne	Paslaugos versija
<i>COVERAGE</i>	Ne	Nurodykite padengimo sluoksnius (WCS 1.0.0)
<i>IDENTIFIER</i>	Ne	Nurodykite padengimo sluoksnius (WCS 1.1.1)
<i>WIDTH</i>	Taip	Atsakymo plotis pikseliais
<i>HEIGHT</i>	Taip	Atsakymo aukštis pikseliais
<i>BBOX</i>	Taip	Žemėlapiio apimtis CRS vienetais
<i>CRS</i>	Taip	Apimties koordinačių atskaitos sistema
<i>RESPONSE_CRS</i>	Ne	Atsakymo koordinačių atskaitos sistema

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

BBOX

Šis parametras leidžia nurodyti žemėlapiio apimtį dabartinio CRS vienetais. Koordinates reikia atskirti kableliais. BBOX parametro formatas yra minx,miny,maxx,maxy.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver?
SERVICE=WCS
&REQUEST=GetCoverage
&IDENTIFIER=T20QPD_20171123T144719_TCI
&BBOX=647533,1805950,660987,1813940
&CRS=EPSG:32620
```

CRS

Šis parametras leidžia nurodyti BBOX parametro erdvinės atskaitos sistemą ir jo formatas yra EPSG:XXXX.

RESPONSE_CRS

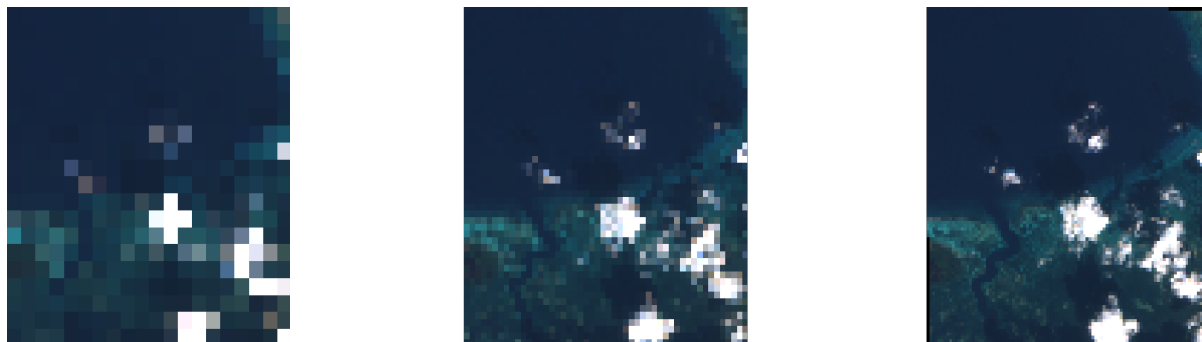
Šis parametras leidžia nurodyti atsako išvesties erdvinę atskaitos sistemą ir jo formatas yra EPSG:XXXX. Pagal nutylėjimą naudojamas atitinkamo padengimo sluoksnio CRS.

WIDTH

Šis parametras leidžia nurodyti išvesties piešinio plotį pikseliais. Išvesties piešinio raiška priklauso nuo šios reikšmės.

HEIGHT

Šis parametras leidžia nurodyti išvesties piešinio aukštį pikseliais. Išvesties piešinio raiška priklauso nuo šios reikšmės.



3.23 Fig. : Iš kairės į dešinę: WIDTH=20&HEIGHT=20, WIDTH=50&HEIGHT=50, WIDTH=100&HEIGHT=100

3.5 Žiniatinklio žemėlapių kaladėlių paslauga (WMTS)

QGIS Serverio palaikomas **1.0.0** WMTS standartas teikia HTTP sąsają prašyti kaladėlėmis padalinto žemėlapio piešinio iš QGIS projekto. Tipinė QGIS projekte apibrėžta WMTS užklausa, keli WMS parametrai, tokie kaip braižomi sluoksniai bei kaladėlių parametrai.

Paslaugos specifikacijos dokumentas:

- [WMTS 1.0.0](#)

Standartinės QGIS Serverio teikiamos užklauskos:

Užklausa	Aprašymas
<i>GetCapabilities</i>	Gražina XML metaduomenis su informacija apie serverį
<i>GetTile</i>	Gražina kaladėlę
<i>GetFeatureInfo</i>	Gražina duomenis (geometriją ir reikšmes) pikselio vietai

3.5.1 GetCapabilities

Standartiniai **GetCapabilities** užklauskos parametrai pagal OGC WMTS 1.0.0 specifikaciją:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMTS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklauskos pavadinimas (GetCapabilities)

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

URL pavyzdys:

```
http://localhost/?
SERVICE=WMTS
&REQUEST=GetCapabilities
&MAP=/home/qgis/projects/world.qgs
```

3.5.2 GetTile

Standartiniai **GetTile** užklausos parametrai pagal OGC WMTS 1.0.0 specifikaciją:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMTS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklausos pavadinimas (GetTile)
<i>LAYER</i>	Taip	Sluoksnio identifikatorius
<i>FORMAT</i>	Taip	Kaladėlės išvesties formatas
<i>TILEMATRIXSET</i>	Taip	Piramidės pavadinimas
<i>TILEMATRIX</i>	Taip	Tinklelis
<i>TILEROW</i>	Taip	Eilutės koordinatė tinklelyje
<i>TILECOL</i>	Taip	Stulpelio koordinatė tinklelyje

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

URL pavyzdys:

```
http://localhost/?
SERVICE=WMTS
&REQUEST=GetTile
&MAP=/home/qgis/projects/world.qgs
&LAYER=mylayer
&FORMAT=image/png
&TILEMATRIXSET=EPSG:4326
&TILEROW=0
&TILECOL=0
```

FORMAT

Šį parametą galima naudoti, norint nustatyti kaladėlės paveikslo formatą. Galimos reikšmės yra:

- jpg
- jpeg
- image/jpeg
- image/png

Jei **FORMAT** parametras ne toks, kaip šios reikšmės, tada naudojamas numatytasis PNG formatas.

TILEMATRIXSET

Šis parametras apibrėžia CRS, kurį reikia naudoti piramidžių skaičiavimui. Formatas: EPSG:XXXX.

TILEMATRIX

Šis parametras leidžia nurodyti išvesties kaladėlei naudojamą matricą.

TILEROW

Šis parametras leidžia parinkti kaladėlės eilutę matricoje.

TILECOL

Šis parametras leidžia parinkti kaladėlės stulpelį matricoje.

3.5.3 GetFeatureInfo

Standartiniai **GetFeatureInfo** užklausos parametrai pagal OGC WMTS 1.0.0 specifikaciją:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>SERVICE</i>	Taip	Paslaugos pavadinimas (WMTS)
<i>REQUEST</i>	Taip	Užklausos pavadinimas (GetFeatureInfo)
<i>LAYER</i>	Taip	Sluoksnio identifikatorius
<i>INFOFORMAT</i>	Ne	Išvesties formatas
<i>I</i>	Ne	Pikselio X koordinatė
<i>J</i>	Ne	Pikselio Y koordinatė
<i>TILEMATRIXSET</i>	Taip	Piramidės pavadinimas
<i>TILEMATRIX</i>	Tinkelis	
<i>TILEROW</i>	Taip	Eilutės koordinatė tinkelyje
<i>TILECOL</i>	Taip	Stulpelio koordinatė tinkelyje

Be standartinių, QGIS Serveris palaiko ir šiuos papildomus parametrus:

Parametras	Privalomas	Aprašymas
<i>MAP</i>	Taip	QGIS projekto failas

URL pavyzdys:

```
http://localhost/?
SERVICE=WMTS
&REQUEST=GetFeatureInfo
&MAP=/home/qgis/projects/world.qgs
&LAYER=mylayer
&INFOFORMAT=image/html
&I=10
&J=5
```

INFOFORMAT

Šis parametras leidžia nurodyti rezultato išvesties formatą. Galimos reikšmės yra:

- `text/xml`
- `text/html`
- `text/plain`
- `application/vnd.ogc.gml`

Numatytoji reikšmė yra `text/plain`.

I

Šis parametras leidžia nurodyti X koordinatę pikselio, kurio informaciją norite ištraukti.

J

Šis parametras leidžia nurodyti Y koordinatę pikselio, kurio informaciją norite ištraukti.

3.6 OGC API Features (Geoobjektai)

OGC API Features (OAPIF) yra pirmas naujos OGC protokolų kartos įgyvendinimas. Jį aprašo dokumentas [OGC API - Geoobjektai - 1 dalis: Pagrindas](#).

Tipiniuose diegimuose šį API galima pasiekti adresu `http://localhost/qgisserver/wfs3`.

Čia yra greitas neformalus svarbiausių skirtumų tarp gerai žinomo WFS protokolo ir OAPIF apibendrinimas:

- OAPIF remiasi [REST API](#)
- OAPIF turi atitikti [OPENAPI](#) specifikacijas
- OAPIF palaiko kelis išvesties formatus, bet nei vieno iš jų nediktuoja (QGIS OAPIF šiuo metu teikia tik GeoJSON ir HTML) ir naudoja [turinio derybas](#), kad nustatytų, kurį formatą pateikti klientui
- Pirmos klasės OAPIF piliečiai yra JSON ir HTML
- OAPIF yra save-aprašantis (per prieigos tašką `/api`)
- OAPIF yra pilnai naviguojamas (per nuorodas) ir naršomas

■ Svarbu

Nors QGIS OGC API Geoobjektų įgyvendinimas leidžia naudoti `MAP` parametą nurodant projekto failą, jokie papildomi parametrai neleidžiami pagal OPENAPI specifikaciją. Dėl šios priežasties stipriai rekomenduojama, kad `MAP` nebūtų išleidžiamas į URL ir projekto failas nurodomas aplinkoje kitomis priemonėmis (pvz. nustatant aplinkoje `QGIS_PROJECT_FILE` žiniatinklio serverio perrašymo taisyklių pagalba).

i Pastaba

API prieigos taškas teikia visų jūsų paslaugos palaikomų parametrų ir išvesties formatų pilną dokumentaciją. Žemiau pateikiamose pastraipose bus aprašome tik patys svarbiausi.

3.6.1 Resursų reprezentacija

QGIS Serverio OGC API Features įgyvendinimas šiuo metu palaiko šiuos resursų reprezentacijos (pateikties) formatus:

- HTML
- JSON

Realiai pateikiamas formatas priklauso nuo turinio derybų, bet galima paprašyti konkretaus formato prieigos taškui perduodant formato specifikaciją.

Palaikomi formatų plėtiniai yra:

- .json
- .html

Papildomi formatų specifikavimo pseudonimai gali būti apibrėžti konkretiems prieigos taškams:

- .openapi: .json pseudonimas palaikomas **API** prieigos taške
- .geojson: .json pseudonimas palaikomas **Features** ir **Feature** prieigos taškuose

3.6.2 Prieigos taškai

API teikia sąrašą prieigos taškų, kuriuos klientai gali gauti. Sistema sukurta tokiu būdu, kad kiekvienas atsakas teikia aibę nuorodų, leidžiančių naviguoti per visus teikiamus resursus.

QGIS įgyvendinimo teikiami prieigos taškai yra:

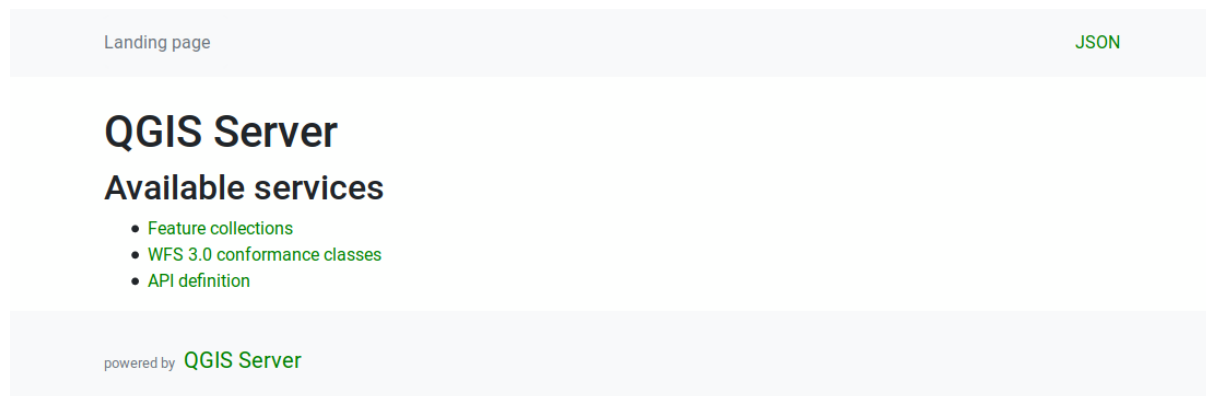
Pavadinimas	Kelias	Aprašymas
Pradinis puslapis	/	Bendra informacija apie paslaugą, kurioje teikiamos nuorodos į visus prieigos taškus
Atitikimas	/conformance	Informacija apie paslaugos atitikimą standartams
API	/api	Pilnas paslaugos teikiamų prieigos taškų aprašymas ir grąžinamų duomenų struktūra
Rinkiniai	/collections	Sąrašas visų paslaugos teikiamų rinkinių (pvz. „vektorinių sluoksnių“)
Rinkinys	/collections/{collectionId}	Informacija apie rinkinį (pavadinimas, metaduomenys, apimtis ir pan.)
Savybės	/collections/{collectionId}/items	Sąrašas rinkinio teikiamų geoobjektų
Geoobjektas	/collections/{collectionId}/items/{featureId}	Informacija apie vieną geoobjektą

Kaip ir WFS-T (transakcinio žiniatinklio geoobjektų paslaugos) atveju, galima pridėti, pakeisti ir trinti geoobjektus (CRUD). Atitinkamos užklausos aprašomos „/api“.

Pradinis puslapis

Pagrindinis prieigos taškas yra **Pradinis puslapis**. Iš šio puslapio galima patekti į visus prieinamus paslaugos prieigos taškus. **Pradinis puslapis** privalo teikti nuorodas į:

- API apibrėžimą (kelias /api nuorodos service-desc ir service-doc),
- atitikimo deklaracija (kelias /conformance, nuoroda conformance), ir
- rinkiniai (kelias /collections, nuoroda data).



3.24 Fig. : Serverio OAPIF pradinis puslapis

API apibrėžimas

API apibrėžimas yra su OPENAPI suderinamas API apibrėžimas, kurį teikia paslauga. Jo HTML reprezentacijoje tai naršomas puslapis, kuriame yra visi prieigos taškai, kur jų atsakymų formatai aiškiai išvardinti ir dokumentuoti. Šio prieigos taško kelias yra `/api`.

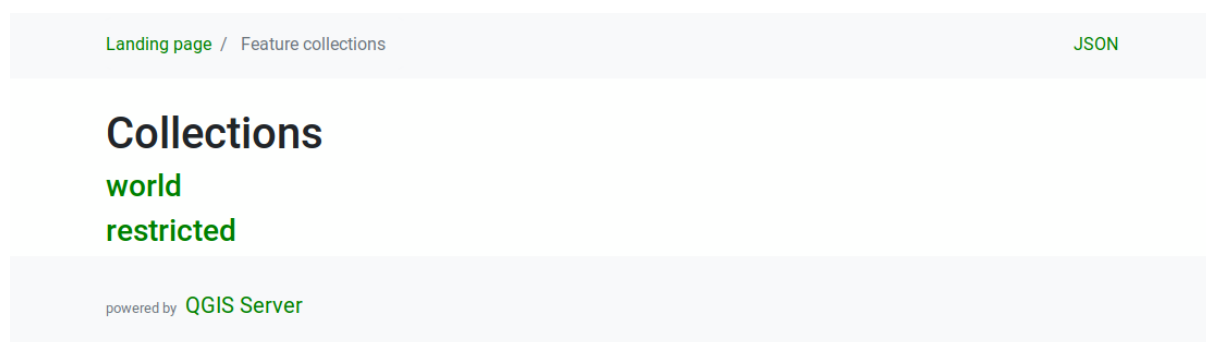
API apibrėžimas teikia išsamią ir autoritetinę paslaugos dokumentaciją, įskaitant visus palaikomus parametrus ir grąžinamus formatus.

Pastaba

Šis prieigos taškas yra analogiškas WFS GetCapabilities

Rinkinių sąrašas

Rinkinių prieigos taškai teikia sąrašą visų paslaugoje prieinamų rinkinių. Kadangi paslauga „teikia“ vieną QGIS projektą, rinkiniai yra dabartinio projekto vektoriniai sluoksniai (jei jie publikuojami kaip WFS projekto savybėse). Šio prieigos taško kelias yra `/collections/`.

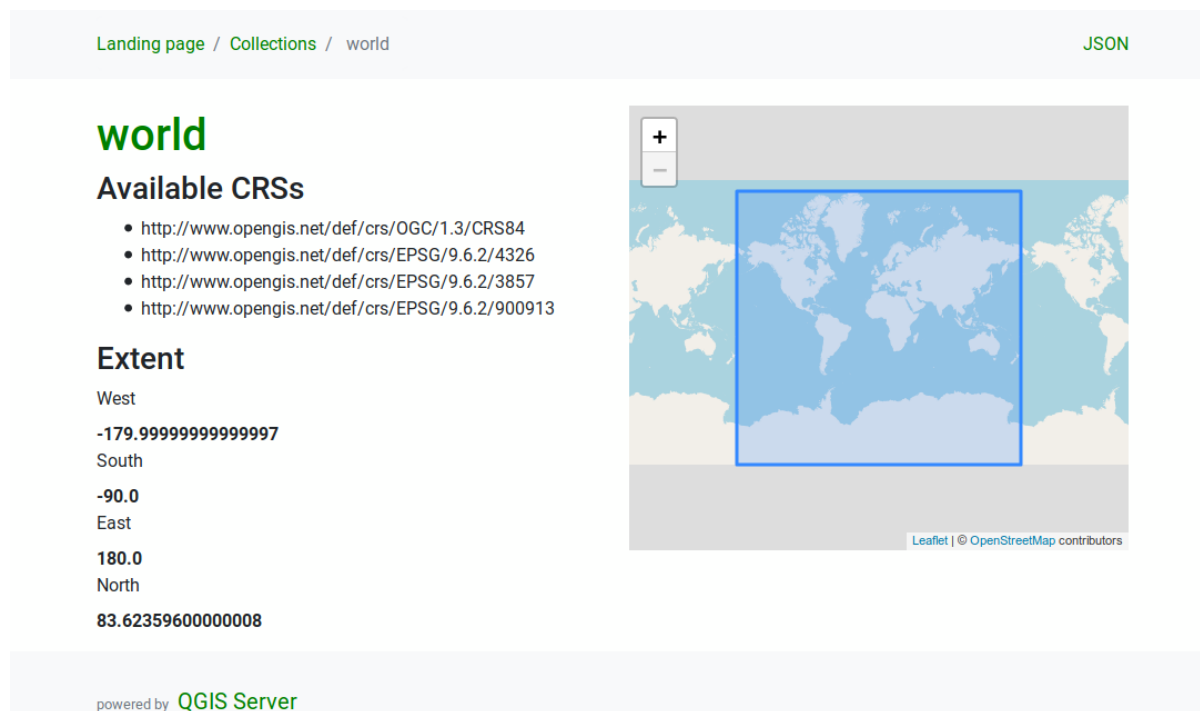


3.25 Fig. : Serverio OAPIF rinkinių sąrašo puslapis

Rinkinio detalės

Nors rinkinių prieigos taškas ir neteikia detalios informacijos apie kiekvieną rinkinį, tokią informaciją galite rasti prieigos taškuose `/collections/{rinkinioId}`. Tipinėje informacijoje bus apimtis, aprašymas, CRS ir kiti metaduomenys.

HTML pateiktyje taipogi yra naršomas žemėlapis su galimais geoobjektais.



3.26 Fig. : Serverio OAPIF rinkinio detalių puslapis

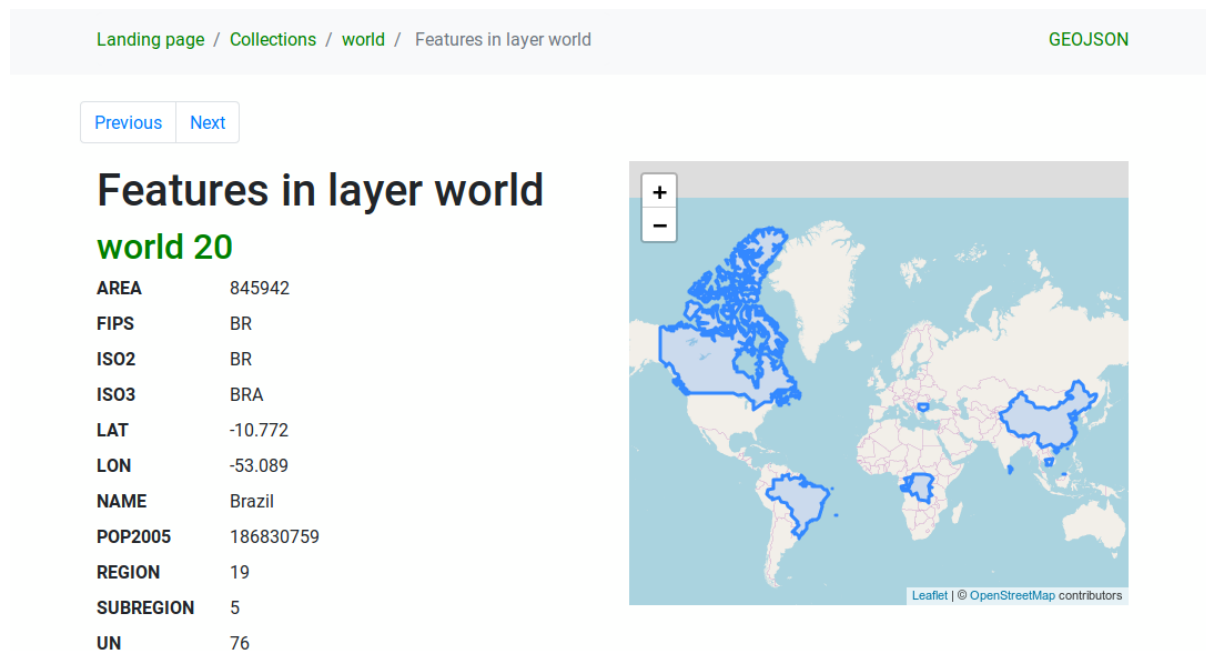
Geoobjektų sąrašas

Šis prieigos taškas pagal rinkinio ID teikia visų rinkinio geoobjektų sąrašą. Šio prieigos taško kelias yra `/collections/{rinkinioId}/items`.

HTML pateiktyje taipogi yra naršomas žemėlapis su galimais geoobjektais.

i Pastaba

Šis prieigos taškas yra analogiškas WFS 1 ir WFS 2 metodui `GetFeature`.



3.27 Fig. : Serverio OAPIF geoobjektų sąrašo puslapis

Geoobjekto detalės

Šis prieigos taškas teikia visą turimą informaciją apie vieną geoobjektą, įskaitant geoobjekto atributus ir jo geometriją. Šios prieigos taško adresas yra `/collections/{rinkinioId}/items/{elementoId}`.

HTML pateiktyje taipogi yra naršomas žemėlapis su geoobjekto geometrija.



3.28 Fig. : Serverio OAPIF geoobjekto detalių puslapis

3.6.3 Puslapiavimas

Ilgų geoobjektų sąrašo puslapiavimas OGC API įgyvendintas per nuorodas kitas ir ankstesnis, QGIS serveris sukuria šias nuorodas pridėdamas `limit` ir `offset` kaip užklausos teksto parametrus.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?offset=10&limit=10
```

Pastaba

Maksimalią leidžiamą `limit` reikšmę galima konfigūruoti naudojant serverio konfigūracijos nustatymą `QGIS_SERVER_API_WFS3_MAX_LIMIT` (žr.: [Aplinkos kintamieji](#)).

3.6.4 Geoobjektų filtravimas

Rinkinyje esančius geoobjektus galima filtruoti ir jų ieškoti nurodant vieną ar daugiau filtrų.

Datos ir laiko filtro

Rinkinius su datos ir/ar datos ir laiko atributais galima filtruoti nurodant `datetime` argumentą užklausos eilutėje. Pagal nutylėjimą pirmas datos/datoslaiko laukas naudojamas filtravimui. Šią elgseną galima konfigūruoti nustatant „Datos“ ar „Laiko“ dimensiją sluoksniu savybių dialogo skiltyje *QGIS Serveris* ► *Dimensija*.

Datos ir laiko filtravimo sintaksė pilnai aprašyta skyriuje *API apibrėžimas* ir taipogi be atskirų reikšmių palaiko diapazonus (įskaitant pradžios ir pabaigos reikšmes).

URL pavyzdžiai:

Gražina tik geoobjektus, kurių datos dimensija atitinka 2019-01-01

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?datetime=2019-01-01
```

Gražina tik geoobjektus, kurių datos ir laiko dimensija atitinka 2019-01-01T01:01:01

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?datetime=2019-01-01T01:01:01
```

Gražina tik geoobjektus, kurių datos ir laiko dimensija patenka į diapazoną 2019-01-01T01:01:01 - 2019-01-01T12:00:00

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?datetime=2019-01-01T01:01:01/2019-01-01T12:00:00
```

Apimties stačiakampio filtras

Apimties stačiakampio erdvinį filtrą galima nurodyti su parametru `bbox`:

Kableliais atskirtų elementų rikiuotė yra:

- Apatinis kairys kampas, WGS 84 ilguma
- Apatinis dešinys kampas, WGS 84 platumas
- Viršutinis dešinys kampas, WGS 84 ilguma
- Viršutinis dešinys kampas, WGS 84 platumas

Pastaba

OGC specifikacija taipogi leidžia 6 elementų apimties stačiakampio nurodymą, kur trečias ir šeštas elementai yra Z komponentai, šito QGIS serveris dar nepalaiko.

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?bbox=-180,-90,180,90
```

Jei apimties stačiakampio CRS yra ne **WGS 84**, galima nurodyti kitą CRS naudojant neprivalomą parametą `bbox-crs`. CRS formato identifikatorius turi būti **OGC URI** formato:

URL pavyzdys:

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?bbox=913191,5606014,
↪913234,5606029&bbox-crs=http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/9.6.2/3857
```

Atributų filtrai

Atributų filtrus galima kombinuoti su apimties stačiakampio filtru ir jie turi bendrą formą: `<attribute name>=<attribute value>`. Kelis filtrus galima jungti naudojant operatorių **AND**.

URL pavyzdys:

filtruoja visus geoobjektus, kurių atributo `name` reikšmė yra „my value“

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?attribute_one=my%20value
```

Palaikomi ir daliniai atitikimai, naudojant operatorių `*` („žvaigždutė“):

URL pavyzdys:

filtruoja visus geoobjektus, kur atributo `name` reikšmė baigiasi „value“

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?attribute_one=*value
```

3.6.5 Geoobjektų rikiavimas

Galima rikiuoti rezultato aibę pagal lauko reikšmę naudojant užklauso parametą `sortby`.

Rezultatai pagal nutylėjimą rikiuojami didėjančia tvarka. Norėdami rikiuoti rezultatus mažėjančiai, galite nurodyti loginę žymą (`sortdesc`):

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?sortby=name&sortdesc=1
```

3.6.6 Atributų parinkimas

Geoobjektų atributus, kuriuos grąžina *Geoobjektų sąrašas* kvietimas, galima riboti pridedant kableliais atskirtų atributų sąrašą neprivalomame užklauso teksto argumente `properties`.

URL pavyzdys:

grąžina tik atributą `name`

```
http://localhost/qgisserver/wfs3/collection_one/items.json?properties=name
```

3.6.7 Tinkinti HTML puslapius

HTML reprezentacija kuriant atsaką naudoja aibę HTML šablonų. Šablonus nagrinėja šablonų variklis, vardu *inja*. Šablonus galima tinkinti juos permušant (žr.: *Šablono perrašymai*). Šablonas turi prieigą prie tų pačių duomenų, kuriuos mato ir JSON reprezentacija bei prie kelių papildomų funkcijų, kurios prieinamos šablonui:

Savos šablonų funkcijos

- `path_append( path )`: prideda prie dabartinio url aplanko kelią
- `path_chomp( n )`: išima iš dabartinio url kelio nurodytą skaičių „n“ aplankų komponentų
- `json_dump( )`: spausdina JSON duomenis, perduotus šablonui
- `static( path )`: grąžina pilną URL iki nurodyto statinio kelio. Pavyzdžiui: „static(„/style/black.css“)“ su šakniniu keliu „http://localhost/qgisserver/wfs3“ grąžins „http://localhost/qgisserver/wfs3/static/style/black.css“.
- `links_filter( links, key, value )`: Grąžina filtruotas nuorodas iš nuorodų sąrašo
- `content_type_name( content_type )`: Grąžina trumpą turinio tipo pavadinimą, pavyzdžiui „text/html“ grąžins „HTML“
- `nl2br( text )`: Grąžina įvesties tekstą su visais naujos eilutės simboliais pakeistais į žymą „
“
- `starts_with( string, prefix )`: grąžina true, jei tekstas prasideda nurodytu teksto priešdėliu, priešingu atveju grąžina false

Šablono perrašymai

Šablonai ir statiniai failai saugomi QGIS serverio numatyto API resursų aplanko poaplangiuose (`/usr/share/qgis/resources/server/api/` Linux sistemose), bazinį aplanką galima keisti nurodant aplinkos kintamąjį `QGIS_SERVER_API_RESOURCES_DIRECTORY`.

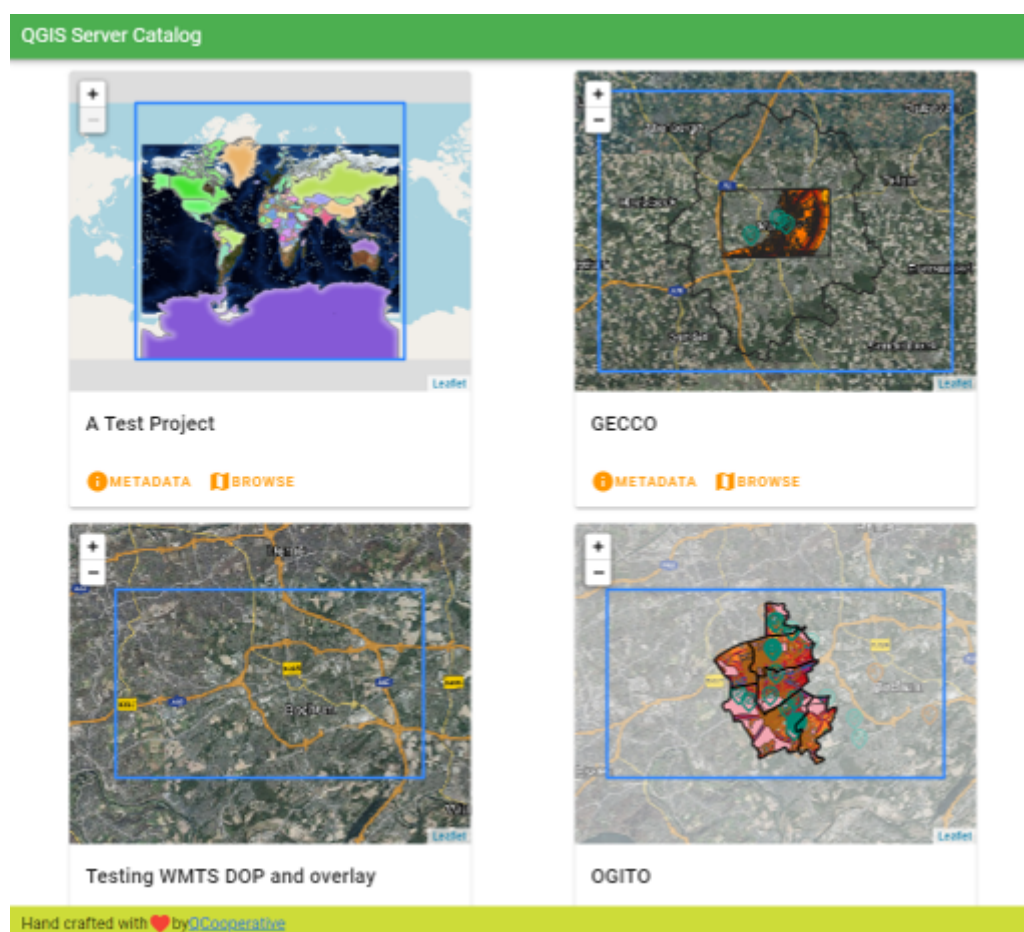
Tipinė Linux sistema turės tokį aplankų medį:

```
/usr/share/qgis/resources/server/api/
├── ogc
│   ├── schema.json
│   ├── static
│   │   ├── jsonFormatter.min.css
│   │   ├── jsonFormatter.min.js
│   │   └── style.css
│   └── templates
│       └── wfs3
│           ├── describeCollection.html
│           ├── describeCollections.html
│           ├── footer.html
│           ├── getApiDescription.html
│           ├── getFeature.html
│           ├── getFeatures.html
│           ├── getLandingPage.html
│           ├── getRequirementClasses.html
│           ├── header.html
│           ├── leaflet_map.html
│           └── links.html
```

Norėdami permušti šablonus, jūs galite kopijuoti visą medį į kitą vietą ir į ją nukreipti `QGIS_SERVER_API_RESOURCES_DIRECTORY`.

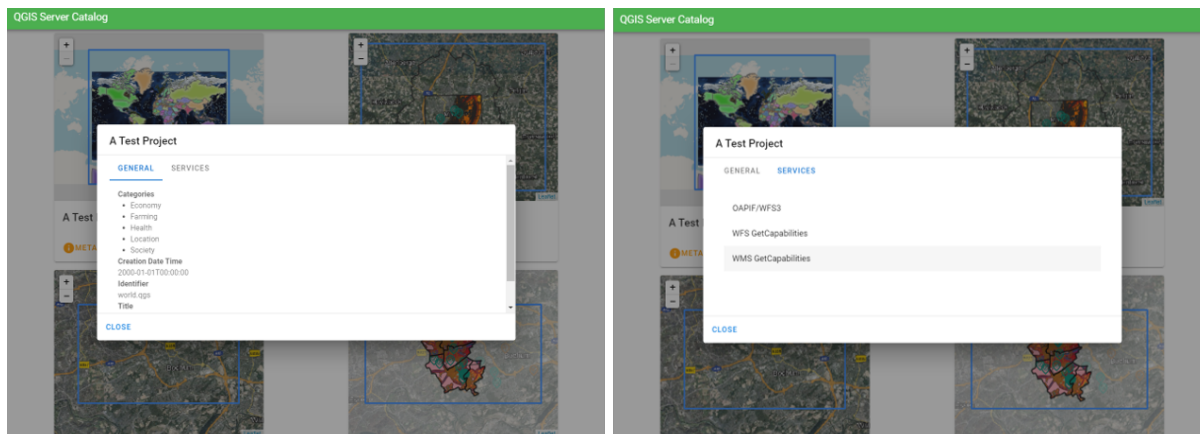
Katalogas

QGIS Serverio katalogas yra paprastas katalogas, kuriame yra sąrašas QGIS serverio teikiamų QGIS projektų. Jis teikia naudotojui draugišką ir pilnai naršomą svetainę su bazinėmis žemėlapių galimybėmis, leidžiančiomis greitai naršyti duomenų rinkinius, prieigą prie kurių teikia QGIS projektai. Katalogą galima konfigūruoti naudojant aplinkos kintamuosius, prasidedančius su `QGIS_SERVER_LANDING_PAGE` (žr. *Aplinkos kintamieji*).



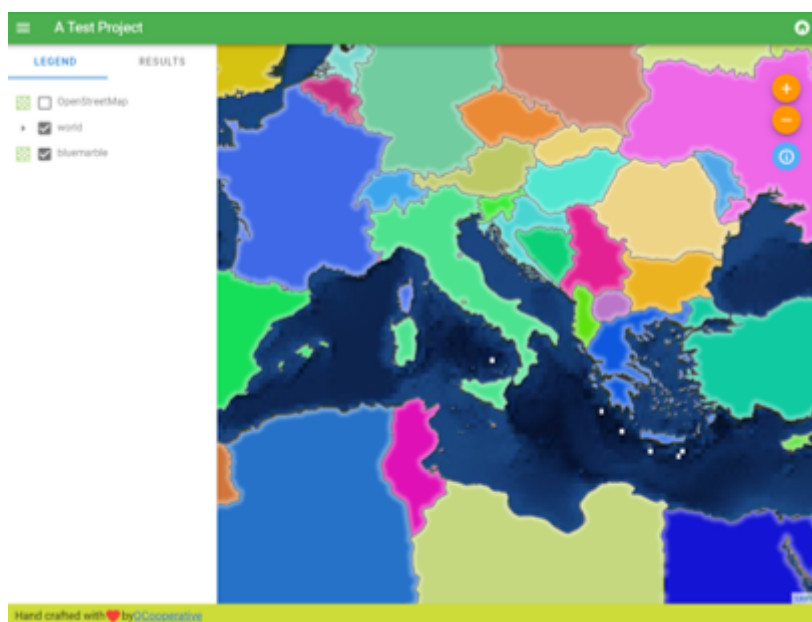
4.1 Fig. : Serverio katalogo projektų sąrašo puslapis

Galia peržvelgti su projektu susijusius metaduomenis ir jo teikiamas paslaugas. Taipogi pateikiamos nuorodos į tas paslaugas.



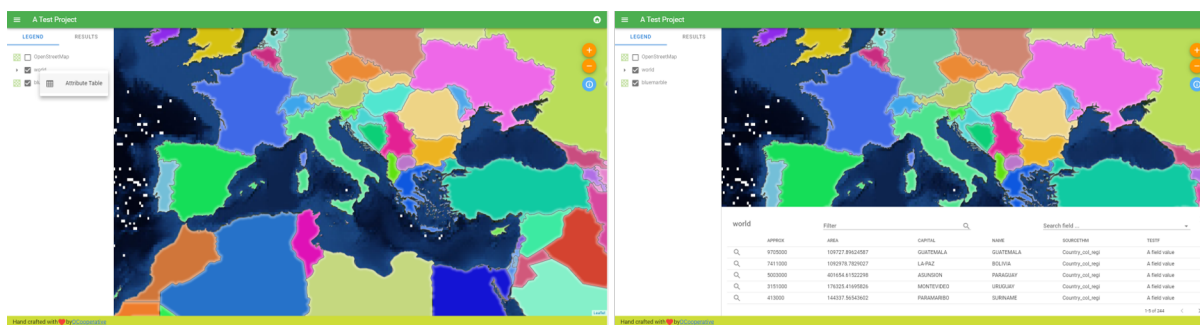
4.2 Fig. : Serverio katalogas, su projektu susiję metaduomenys ir jo teikiamos paslaugas (ir nuorodos į jas).

Naršant projektą matome jo teikiamus duomenų rinkinius.



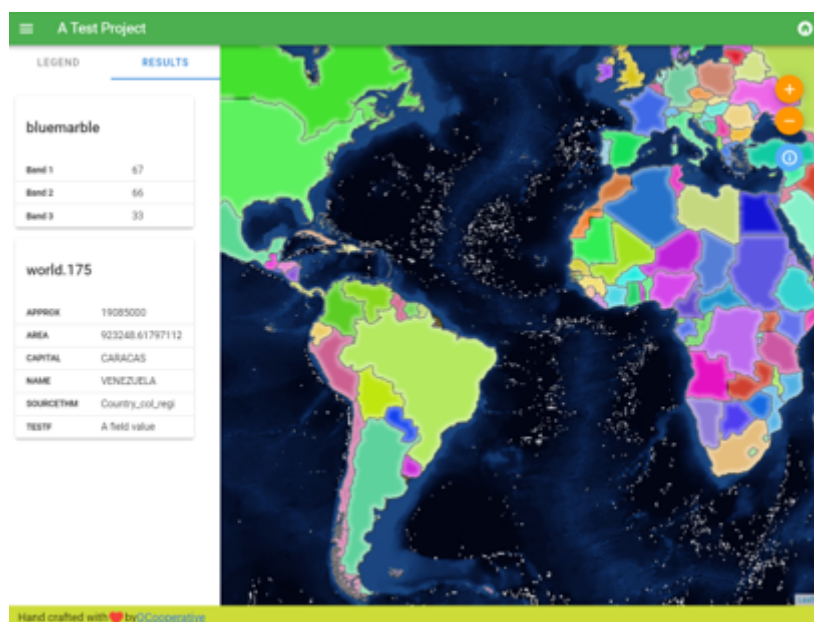
4.3 Fig. : Projekto teikiamų duomenų rinkinių naršymas Serverio kataloge

Paspaudus dešinį pelės mygtuką ant sluoksnio galima rodyti su juo susijusių atributų lentelę.



4.4 Fig. : Su sluoksniu susijusi atributų lentelė

Galima peržiūrėti elementų informaciją žemėlapyje, kaip pateikiama piešinyje žemiau:



4.5 Fig. : Žemėlapių elemento informacijos peržiūra

5.1 Priedų sąrašas

Priedus galima įdiegti ir į QGIS Serverį.

Kelis priedus, kurie sukurti serveriui, galima rasti oficialioje [QGIS repozitorijoje](#).

Įdiekite tik tuos priedus, kurių jums reikia jūsų tikslams. QGIS serveryje priedai yra tarsi QGIS serverio intarpai, kurie gali keisti QGIS serverio įvestis ar išvestis. Jie gali reikšti netikėtus rezultatus, jei jūs nežinote, kaip priedai veikia. Prašome peržvelgti atitinkamą dokumentaciją ar aplikaciją, kuriai reikia QGIS serverio priedų, kad geriau suprastumėte, kurie priedai jums gali būti naudingi.

5.2 Priedų vieta

Pagal nutylėjimą, Debian sistemose, QGIS serveris ieškos priedų, esančių `/usr/lib/qgis/plugins`. Numatytoji reikšmė rodoma žurnale, kai paleidžiamas QGIS Serveris. Galima nurodyti savo kelią apibrėžiant aplinkos kintamąjį `QGIS_PLUGINPATH` žiniatinklio serverio konfigūracijoje.

5.3 Įdiegimas

5.3.1 Rankiniu būdu su ZIP

Kaip pavyzdį, kad įdiegtumėte priedą **HelloWorld** serverio testavimui, naudojant savo aplanką, jūs visų pirma turite sukurti aplanką, kuriame bus serverio priedai. Tai bus nurodyta virtualaus serverio konfigūracijoje ir perduoda serveriui per aplinkos kintamąjį:

```
mkdir -p /var/www/qgis-server/plugins
cd /var/www/qgis-server/plugins
wget https://github.com/elpaso/qgis-helloserver/archive/master.zip
unzip master.zip
mv qgis-helloserver-master HelloServer
```

⚠ Ispėjimas

Pagal jo [aprašą](#), HelloServer priedas sukurtas vystymo ir demonstracijos tikslams. Nelaikykite šio priedo gamyboje, jei jums jo nereikia.

5.3.2 Naudojant komandinės eilutės įrankį

Jei jums reikia įdiegti ir periodiškai atnaujinti priedus, kurie laikomi QGIS priedų repozitorijoje, jūs galite naudoti [QGIS-Priedų-Tvarkyklę](#). Tai įrankis, kuris padeda jums tvarkyti priedus naudojant komandinę eilutę.

Diegimas naudoja pip. Diegimas į virtualią aplinką yra gera praktika, bet nėra privalomas:

```
pip3 install qgis-plugin-manager
```

Norėdami atnaujinti įrankį:

```
pip3 install --upgrade qgis-plugin-manager
```

Tada galite komandinėje eilutėje naudoti qgis-plugin-manager:

```
cd /var/www/qgis-server/plugins
qgis-plugin-manager list
```

QGIS server version 3.19.0
List all plugins in /var/www/qgis-server/plugins

```
-----
↩ | Folder | | Name | | Version | | Experimental | | ↪
↩ | QGIS min | | QGIS max | | Author | | Action ⓘ | | ↪
-----
↩ |-----
|wfsOutputExtension |wfsOutputExtension |1.6.2 | | |3.
↩0 | |3Liz | | |
|qgis_server_render_geojson |GeoJson Renderer |v0.4 | | |3.
↩4 | |Matthias Kuhn (OPENGIS.ch) | | |
|DataPlotly | |Data Plotly |3.7.1 | | |3.
↩4 |3.98 |Matteo Ghetta (Faunalia) |Upgrade to 3.8.1 |
-----
↩ |-----
```

Mes siūlome jums perskaityti pilną dokumentaciją [readme faile](#), kad žinotumėte, kaip diegti ar atnaujinti priedus naudojant šį įrankį.

5.4 HTTP Serverio konfigūracija

5.4.1 Apache

Kad galėtumėte naudoti serverio priedus, FastCGI turi žinoti, kur ieškoti. Taigi mes turime pakeisti Apache konfigūracijos failą, kad nurodytumėme FastCGI aplinkos kintamąjį QGIS_PLUGINPATH:

```
FcgidInitialEnv QGIS_PLUGINPATH "/var/www/qgis-server/plugins"
```

Taipogi reikia bazinės HTTP autorizacijos, kad būtų galima žaisti su anksčiau pristatytu priedu HelloWorld. Taigi mes turime atnaujinti Apache konfigūracijos failą dar kartą:

```
# Needed for QGIS HelloServer plugin HTTP BASIC auth
<IfModule mod_fcgid.c>
    RewriteEngine on
    RewriteCond %{HTTP:Authorization} .
    RewriteRule .* - [E=HTTP_AUTHORIZATION:%{HTTP:Authorization}]
</IfModule>
```

Tada, iš naujo paleisti Apache:

```
systemctl restart apache2
```

5.5 Kaip naudoti priedą

Patikrinkite serverį su HelloWorld priedu:

```
wget -q -O - "http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?SERVICE=HELLO"
HelloServer!
```

Numatytas QGIS serverio GetCapabilities galite rasti čia:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&
↪REQUEST=GetCapabilities
```


Sudėtingesnis konfigūravimas

6.1 Žurnalizavimas

Norint žurnalizuoti į serverį atsiųstas užklausas, jūs turite nustatyti šį aplinkos kintamąjį:

- `QGIS_SERVER_LOG_STDERR`

Šių kintamųjų pagalba galima dar labiau tinkinti žurnalizavimą:

- `QGIS_SERVER_LOG_LEVEL`
- `QGIS_SERVER_LOG_PROFILE`

6.2 Aplinkos kintamieji

Jūs galite konfigūruoti kai kuriuos QGIS Serverio aspektus nustatydami **aplinkos kintamuosius**.

Priklausomai nuo HTTP serverio ir kaip jūs paleidžiate QGIS Serverį, yra keli būdai, kaip apibrėžti šiuos kintamuosius. Tai pilnai aprašyta skyriuje *Apache HTTP Serveris*.

Pavadinimas ir aprašymas	Numatyta	Paslaugos
QGIS_OPTIONS_PATH Nurodo kelią iki aplanko su nustatymais. Jis veikia taip pat, kaip ir QGIS aplikacijos parinktis <code>--optionspath</code> . Jis ieško nustatymų failo, esančio <code><QGIS_OPTIONS_PATH>/QGIS/QGIS3.ini</code> .	,	Visi
QGIS_PLUGINPATH Naudinga, jei naudojate serverio Python priedus, tai nurodo aplanką, kuriame ieškoma Python priedų.	,	Visi

continues on next page

Table 6.1 – tęsinys iš praeito puslapio

Pavadinimas ir aprašymas	Numatyta	Paslaugos
QGIS_PROJECT_FILE .qgs ar .qgz projekto failas, paprastai perduodamas kaip užklauso- teksto parametras (nurodant <i>MAP</i>), jūs taipogi galite nurodyti jį kaip aplinkos kintamąjį (pavyzdžiui naudodami Apache modulį mod_rewrite).	;	Visi
 Pastaba Jūs taipogi galite nurodyti projektą, kuris įrašytas į PostgreSQL, pvz. postgresql://localhost:5432?sslmode=disable&dbname=manodb&schema=manoschema arba geopackage failo viduje, pvz. geopackage:/path/to/geopackage/file.gpkg?projectName=manoProjektoPavadinimas.	;	WMS
QGIS_SERVER_ALLOWED_EXTRA_SQL_TOKENS Kableliais atskirtas sąrašas žodžių, kurie reprezentuoja leidžiamus papildomus SQL žodžius, priimamus kaip geoobjektų filtro komponentai.		
QGIS_SERVER_API_RESOURCES_DIRECTORY Visų OGC API (tokių kaip OAPIF/WFS3) statinių resursų (HTML šablonų, CSS, JS, ...) bazinis aplankas	priklauso nuo pakavimo	OAPIF/WFS3
QGIS_SERVER_APPLICATION_NAME Aplikacijos pavadinimas, kurį reikia naudoti, pavyzdžiui, jungiantis prie duomenų bazės ir identifikuojant prisijungusį QGIS serverio egzempliorių	QGIS3 server	Visi
QGIS_SERVER_API_WFS3_MAX_LIMIT Maksimali limit reikšmė OAPIF/WFS3 geoobjektų užklausoje.	10000	OAPIF/WFS3
QGIS_SERVER_CACHE_DIRECTORY Nurodo tinklo podėlio aplanką failų sistemoje.	cache profilio aplanke	Visi
QGIS_SERVER_CACHE_SIZE Nustato tinklo podėlio dydį MB.	50 MB	Visi
QGIS_SERVER_CAPABILITIES_CACHE_SIZE Maksimalus į podėlį įrašomų projektų galimybių skaičius.	40	Visi
QGIS_SERVER_DISABLE_GETPRINT Tai projekto lygio parinktis, pagerinanti projekto skaitymo laiką išjungiant išdėstymų įkėlimą. Įjungus šią parinktį bus išjungtos QGIS WMS GetPrint užklauso- Nustatykite šį QGIS projekto požymį, kad nekeltumėte išdėstymų.	false	WMS

continues on next page

Table 6.1 – tęsinys iš praeito puslapio

Pavadinimas ir aprašymas	Numatyta	Paslaugos
QGIS_SERVER_FORCE_READONLY_LAYERS Priversti QGIS Serverį atverti visus sluoksnius tik skaitymo režime	false	Visi
QGIS_SERVER_IGNORE_BAD_LAYERS „Blogi“ sluoksniai yra tie, kurių negalima įkelti. Numatytoji QGIS Serverio elgsena yra visą projektą laikyti neprieinamu, jei jame yra blogas sluoksnis. Numatytąją elgseną galima permušti nustatant kintamojo reikšmę 1 arba true. Tokiu atveju „blogi“ sluoksniai bus tiesiog ignoruojami, o projektas bus laikomas prieinamu.	false	Visi
QGIS_SERVER_LANDING_PAGE_PREFIX Pradinio puslapio bazinio URL kelio komponento priešdėlis	„“	Visi
QGIS_SERVER_LANDING_PAGE_PROJECTS_DIRECTORIES Pradinio puslapio paslaugos aplankai, naudojami ieškant .qgs ir .qgz projektų	„“	Visi
QGIS_SERVER_LANDING_PAGE_PROJECTS_PG_CONNECTIONS PostgreSQL jungčių eilutės, kurias pradinio puslapio paslauga naudoja ieškant projektų	„“	Visi
QGIS_SERVER_LOG_FILE Nurodykite kelią ir failo pavadinimą. Įsitikinkite, kad serveris turi teises rašyti į nurodytą failą. Failas bus sukurtas automatiškai, tiesiog nusiųskite kelias užklausas į serverį. Jei jis neatsiras - patikrinkite prieigos teises.	‘	Visi
 Išpėjimas QGIS_SERVER_LOG_FILE is deprecated since QGIS 3.4, use QGIS_SERVER_LOG_STDERR instead. File logging support will be removed in QGIS 5.0.	0	Visi
QGIS_SERVER_LOG_LEVEL Nurodykite norimą žurnalo įrašų lygį. Galimos reikšmės yra: 0 ar INFO (registruoti visus užklausas) 1 ar WARNING 2 ar CRITICAL (registruoti tik kritines klaidas, tinkamas naudojimui gamyboje)		
QGIS_SERVER_LOG_PROFILE Pridėti į žurnalą detalią profilio informaciją, veikia tik kai QGIS_SERVER_LOG_LEVEL=0	false	Visi

continues on next page

Table 6.1 – tęsinys iš praeito puslapio

Pavadinimas ir aprašymas	Numatyta	Paslaugos
QGIS_SERVER_LOG_STDERR Aktyvuoti žurnalizavimą į stderr. Šis kintamasis neveikia, kai nustatytas QGIS_SERVER_LOG_FILE. • 0 ar false (raidžių dydis nesvarbus) • 1 ar true (raidžių dydis nesvarbus)	false	Visi
QGIS_SERVER_MAX_THREADS Kiek naudoti gijų, kai įjungtas paralelinis braižymas. Jei reikšmė yra -1 - naudojamas procesoriaus branduolių skaičius.	-1	Visi
QGIS_SERVER_OVERRIDE_SYSTEM_LOCALE Nustato QGIS serverio naudojamą LOCALE. Numatytoji reikšmė yra tuščia (nepermušama). Pavyzdžiui: lt_LT.utf8	,	Visi
QGIS_SERVER_PARALLEL_RENDERING Aktyvuoja paralelinį WMS GetMap užklausų braižymą. Pagal nutylėjimą jis išjungtas (false). Galimos reikšmės yra: • 0 ar false (raidžių dydis nesvarbus) • 1 ar true (raidžių dydis nesvarbus)	false	WMS
QGIS_SERVER_PROJECT_CACHE_CHECK_INTERVAL Valdo podėlio pasendinimo periodo strategiją, milisekundėmis. Numatytoji reikšmė yra 0, kas parenka Failų sistemos stebėtoją.		Visi
QGIS_SERVER_PROJECT_CACHE_SIZE Sets the maximum number of QGIS project files (.qgs/.qgz) to keep in server cache. This can improve performance when serving the same projects repeatedly.	100	Visi
QGIS_SERVER_PROJECT_CACHE_STRATEGY Parenka projekto podėlio pasendinimo metodą. Galimos strategijos yra: • filesystem: naudoja failų sistemos stebėjimo strategiją • periodic: naudoja paskutinę projekto pakeistą reikšmę tikrinant projekto konfigūracijos pokyčius. Patogu netipinėms failų sistemoms, tokioms kaip NFT, arba kai projekto failas laikomas duomenų bazės sistemoje, tokioje kaip PostgreSQL. • off: visiškai išjungia vidinio podėlio pasendinimą	filesystem	Visi

continues on next page

Table 6.1 – tęsinys iš praeito puslapio

Pavadinimas ir aprašymas	Numatyta	Paslaugos
QGIS_SERVER_SERVICE_URL Tai parinktis, leidžianti nurodyti paslaugos URL, jei ji nenurodyta projekte. Paslaugos URL paskaičiuojama pagal (pagal pirmumo eilę): • Reikšmę, kuri nurodyta paslaugai projekte • Aplinkos kintamąjį <code>QGIS_SERVER_<service>_SERVICE_URL</code> • Aplinkos kintamąjį <code>QGIS_SERVER_SERVICE_URL</code> • Antraštę <code>X-Qgis-<service>-Service-Url</code> • Antraštę <code>X-Qgis-Service-Url</code> • Sukuriama pagal antraštę <code>Forwarded</code> • Sukuriama pagal antraštes <code>X-Forwarded-Host</code> ir <code>X-Forwarded-Proto</code> • Sukuriama pagal <code>Host</code> antraštę ir serverio protokolą • Sukuriama pagal serverio pavadinimą ir serverio protokolą Paskutiniais keturiais atvejais gaunamas paslaugos URL remiasi parametru <code>MAP</code> , kuris pateikiamas užklausos tekste ir įeinančia kelio užklausa.	;	Visi
QGIS_SERVER_SHOW_GROUP_SEPARATOR Nustato ar skaitinėms reikšmėms (pvz. <code>GetFeatureInfo</code> atsakuose) turi būti naudojamas grupės skyriklis (pvz. tūkstančių skyriklis). Numatytoji reikšmė yra 0. • 0 ar <code>false</code> (raidžių dydis nesvarbus) • 1 ar <code>true</code> (raidžių dydis nesvarbus)	false	WMS
QGIS_SERVER_TRUST_LAYER_METADATA Tai projekto lygio parinktis, leidžianti pagerinti projekto skaitymo greitaveiką naudojant vektorinio sluoksnio apimtis, apibrėžtas projekto metaduomenyse ir išjungiant PostgreSQL/PostGIS sluoksnio pirminių raktų unikalumo tikrinimą. Pasitikėjimas metaduomenimis gali būti priverstas nustatant reikšmę 1 ar <code>true</code> . Tada vektorinio sluoksnio apimtis bus ta, kuri yra apibrėžta projekte, o PostgreSQL/PostGIS sluoksnių duomenų šaltinyje apibrėžtas pirminis raktas bus traktuojamas kaip unikalus netikrinant. Nenaudokite, jei sluoksnio apimtis kinta projekto naudojimo metu.	false	Visi
QGIS_SERVER_WCS_SERVICE_URL Tai parinktis, nustatanti paslaugos URL, jei ji nėra nurodyta projekte. Daugiau informacijos rasite QGIS_SERVER_SERVICE_URL .	;	WCS
QGIS_SERVER_WFS_SERVICE_URL Tai parinktis, nustatanti paslaugos URL, jei ji nėra nurodyta projekte. Daugiau informacijos rasite QGIS_SERVER_SERVICE_URL .	;	WFS
QGIS_SERVER_WMS_MAX_HEIGHT Maximum height for a WMS request. The most conservative between this and the project one is used. If the value is -1, it means that there is no maximum set.	-1	WMS

continues on next page

Table 6.1 – tęsinys iš praeito puslapio

Pavadinimas ir aprašymas	Numatyta	Paslaugos
QGIS_SERVER_WMS_MAX_WIDTH Maximum width for a WMS request. The most conservative between this and the project one is used. If the value is -1, it means that there is no maximum set.	-1	WMS
QGIS_SERVER_WMS_SERVICE_URL Tai parinktis, nustatanti paslaugos URL, jei ji nėra nurodyta projekte. Daugiau informacijos rasite QGIS_SERVER_SERVICE_URL .	;	WMS
QGIS_SERVER_WMTS_SERVICE_URL Tai parinktis, nustatanti paslaugos URL, jei ji nėra nurodyta projekte. Daugiau informacijos rasite QGIS_SERVER_SERVICE_URL .	;	WMTS
QUERY_STRING Užklauso tekstas, kurį paprastai perduoda žiniatinklio serveris. Šis kintamasis gali būti naudingas testuojant QGIS serverio vykdomąjį kodą iš komandinės eilutės. Pavyzdžiui testuojant komandinėje eilutėje GetCapabilities užklausą projektui, kuriam reikia ir PostgreSQL jungties, apibrėžtos pg_service.conf faile: <pre>PGSERVICEFILE=/etc/pg_service.conf \ QUERY_STRING="MAP=/home/projects/world.qgs& →SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities" \ /usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi</pre> Rezultatas bus arba tiesiog GetCapabilities atsakas, o, jei kažkas nesuveikė, - klaidos pranešimas.	;	Visi

6.3 Nustatymų apibendrinimas

Kai paleidžiamas QGIS Serveris, aplinkos kintamųjų dėka jūs turite sąrašą visų konfigūruojamų parametrų. Be to, parodoma ir šiuo metu naudojama reikšmė bei jos šaltinis.

Pavyzdžiui su spawn-fcgi:

```
export QGIS_OPTIONS_PATH=/home/user/.local/share/QGIS/QGIS3/profiles/default/
export QGIS_SERVER_LOG_STDERR=1
export QGIS_SERVER_LOG_LEVEL=2
spawn-fcgi -f /usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi -s /tmp/qgisserver.sock -U www-
→data -G www-data -n

QGIS Server Settings:

- QGIS_OPTIONS_PATH / '' (Override the default path for user configuration): '/'
→home/user/.local/share/QGIS/QGIS3/profiles/default/' (read from ENVIRONMENT_
→VARIABLE)

- QGIS_SERVER_PARALLEL_RENDERING / '/qgis/parallel_rendering' (Activate/
→Deactivate parallel rendering for WMS getMap request): 'true' (read from INI_
→FILE)
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```
- QGIS_SERVER_MAX_THREADS / '/qgis/max_threads' (Number of threads to use when
↳parallel rendering is activated): '4' (read from INI_FILE)

- QGIS_SERVER_LOG_LEVEL / '' (Log level): '2' (read from ENVIRONMENT_VARIABLE)

- QGIS_SERVER_LOG_STDERR / '' (Activate/Deactivate logging to stderr): '1'
↳(read from ENVIRONMENT_VARIABLE)

- QGIS_PROJECT_FILE / '' (QGIS project file): '' (read from DEFAULT_VALUE)

- MAX_CACHE_LAYERS / '' (Specify the maximum number of cached layers): '100'
↳(read from DEFAULT_VALUE)

- QGIS_SERVER_CACHE_DIRECTORY / '/cache/directory' (Specify the cache
↳directory): '/root/.local/share/QGIS/QGIS3/profiles/default/cache' (read from
↳DEFAULT_VALUE)

- QGIS_SERVER_CACHE_SIZE / '/cache/size' (Specify the cache size): '52428800'
↳(read from INI_FILE)

Ini file used to initialize settings: /home/user/.local/share/QGIS/QGIS3/profiles/
↳default/QGIS/QGIS3.ini
```

Šiuo konkrečiu atveju, mes žinome, kad **QGIS_SERVER_MAX_THREADS** ir **QGIS_SERVER_PARALLEL_RENDERING** reikšmės perskaitytos iš ini failo, kuris rastas **QGIS_OPTIONS_PATH** aplanke (kuris nustatytas per aplinkos kintamąjį). Atitinkami įrašai ini faile yra **/qgis/max_threads** ir **/qgis/parallel_rendering**, o jų reikšmės yra **true** ir **4** gijos.

6.4 Prisijungimas prie paslaugos failo

In order to make apache aware of the PostgreSQL service file (see the PostgreSQL Service connection file section) you need to make your `*.conf` file look like:

```
SetEnv PGSERVICEFILE /home/web/.pg_service.conf

<Directory "/home/web/apps2/bin/">
    AllowOverride None
    . . . . .
```

6.5 Pridėkite šriftus į jūsų linux serverį

Turėkite omenyje, kad jūs galite naudoti QGIS projektus, kurie tikisi šriftų, kurių pagal nutylėjimą nėra kitose mašinose. Tai reiškia, kad jei dalinatės projektu, kitose mašinose jis gali atrodyti kitaip (jei šriftai neegzistuoja paskirties mašinoje).

Kad užtikrintumėte, kad taip neatsitiktų, jums tiesiog reikia įdiegti trūkstamus šriftus paskirties mašinoje. Darbastalio sistemose tai padaryti paprastai trivialu (du kartus paspaudžiate šriftą).

Linux serverių atveju, jei jūs neturite įdiegtos darbastalio aplinkos (arba jums šiaip labiau patinka komandinė eilutė), jums reikia:

- Debian paremtose sistemose:

```
sudo su
mkdir -p /usr/local/share/fonts/truetype/myfonts && cd /usr/local/share/fonts/
↳truetype/myfonts
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```
# copy the fonts from their location
cp /fonts_location/* .

chown root *
cd .. && fc-cache -f -v
```

- Fedora parentose sistemose:

```
sudo su
mkdir /usr/share/fonts/myfonts && cd /usr/share/fonts/myfonts

# copy the fonts from their location
cp /fonts_location/* .

chown root *
cd .. && fc-cache -f -v
```

Vystymo serveris

QGIS Serverio gamybos diegimas ir išdėstymas paprastai reikalauja ir žiniatinklio serverio komponento nustatymą (pvz. Apache ar Nginx), kuris gali persiųsti HTTP užklausas, ateinančias iš klientų, QGIS Serverio FastCGI dvejetaininei aplikacijai.

Jei norite greitai pateisinti QGIS Serverį jūsų vietinėje mašinoje nekonfigūruodami ir neįdiegdami pilno žiniatinklio serverio, jūs galite naudoti QGIS vystymo atskirą serverį.

Tai nepriklausoma aplikacija, kuri teikia labai paprastą žiniatinklio serverį, pasiruošusi pateikti jūsų projekto failus.

Įspėjimas

Atskiras vystymo serveris sukurtas ne tam, kad būtų naudojamas gamyboje, netikrintas jo saugumo pažeidžiamumas ar kitos įtampos sąlygos, kurios paprastai atsitinka viešai prieinamam serveriui.

Kad paleistumėte serverį:

```
$ qgis_mapserver
```

Numatytuoju variantu vystymo serveris klausysis prievado 8000. Pavyzdinė išvestis:

```
QGIS Development Server listening on http://localhost:8000
CTRL+C to exit
127.0.0.1 [lun gen 20 15:16:41 2020] 5140 103ms "GET /wfs3/?MAP=/tests/testdata/
↳qgis_server/test_project.qgs HTTP/1.1" 200
127.0.0.1 [lun gen 20 15:16:41 2020] 3298 2ms "GET /wfs3/static/jsonFormatter.min.
↳js HTTP/1.1" 200
127.0.0.1 [lun gen 20 15:16:41 2020] 1678 3ms "GET /wfs3/static/jsonFormatter.min.
↳css HTTP/1.1" 200
127.0.0.1 [lun gen 20 15:16:41 2020] 1310 5ms "GET /wfs3/static/style.css HTTP/1.1
↳" 200
127.0.0.1 [lun gen 20 15:16:43 2020] 4285 13ms "GET /wfs3/collections?MAP=/tests/
↳testdata/qgis_server/test_project.qgs HTTP/1.1" 200
```

Serveris turi kelias parinktis, kurias galima perduoti kaip komandinės eilutės argumentus. Jūs galite jas pamatyti paleisdami serverį su parametru `-h`.

```
Usage: qgis_mapserver [options] [address:port]
QGIS Development Server

Options:
-h, --help           Displays this help.
-v, --version        Displays version information.
-l <logLevel>        Sets log level (default: 0)
                     0: INFO
                     1: WARNING
                     2: CRITICAL
-p <projectPath>     Path to a QGIS project file (*.qgs or *.qgz),
                     if specified it will override the query string MAP argument
                     and the QGIS_PROJECT_FILE environment variable

Arguments:
addressAndPort        Listen to address and port (default: "localhost:8000")
                     address and port can also be specified with the environment
                     variables QGIS_SERVER_ADDRESS and QGIS_SERVER_PORT
```

Konteinerizuotas išdėstymas

Yra daug būdų, kaip galima naudoti konteinerizuotą aplikaciją, nuo pačių paprasčiausių (paprastas Docker vaizdas) iki sudėtingų (Kubernetes ir pan.).

Pastaba

Tokio tipo išdėstymui reikia, kad būtų įdiegta ir paleista **docker aplikacija**. Peržiūrėkite šį [vadovą](#).

Patarimas

Docker run yra iš anksto supakuota aplikacija (dar žinoma kaip vaizdas). Ją galima sukurti atsisiuntus kaip šaltinį (Dockerfile ir resursus), arba gauti jau sukurtą iš registru (privačių ar viešų).

Pastaba

QGIS Debian-Ubuntu paketui reikia tinkamo gpg autentifikacijos rakto. Prašome skaityti [diegimo puslapius](#), kad keistumėte šį Dockerfile.

8.1 Paprasti docker vaizdai

Kadangi viešame registre docker vaizdo nėra, jums reikės jį susikurti. Kad tai padarytumėte, sukurkite aplanką `qgis-server` ir jame:

- sukurkite failą `Dockerfile` su tokiu turiniu:

```
FROM debian:bookworm-slim
ENV LANG=en_EN.UTF-8
RUN apt-get update \
    && apt-get install --no-install-recommends --no-install-suggests --allow-
```

(continues on next page)

```

↪unauthenticated -y \
    gnupg \
    ca-certificates \
    wget \
    locales \
    && localedef -i en_US -f UTF-8 en_US.UTF-8 \
    # Add the current key for package downloading
    # Please refer to QGIS install documentation (https://www.qgis.org/fr/site/forusers/alldownloads.html#debian-ubuntu)
↪&& mkdir -m755 -p /etc/apt/keyrings \
    && wget -O /etc/apt/keyrings/qgis-archive-keyring.gpg https://qgis.org/download/downloads/qgis-archive-keyring.gpg \
↪# Add repository for latest version of qgis-server
    # Please refer to QGIS repositories documentation if you want other version.
↪(https://qgis.org/resources/installation-guide/#repositories)
    && echo "deb [signed-by=/etc/apt/keyrings/qgis-archive-keyring.gpg] https://qgis.org/debian bookworm main" | tee /etc/apt/sources.list.d/qgis.list \
↪&& apt-get update \
    && apt-get install --no-install-recommends --no-install-suggests --allow-
↪unauthenticated -y \
    qgis-server \
    spawn-fcgi \
    xauth \
    xvfb \
    && apt-get remove --purge -y \
    gnupg \
    wget \
    && rm -rf /var/lib/apt/lists/*

RUN useradd -m qgis

ENV TINI_VERSION v0.19.0
ADD https://github.com/krallin/tini/releases/download/\${TINI\_VERSION}/tini /tini
RUN chmod +x /tini

ENV QGIS_PREFIX_PATH /usr
ENV QGIS_SERVER_LOG_STDERR 1
ENV QGIS_SERVER_LOG_LEVEL 2

COPY cmd.sh /home/qgis/cmd.sh
RUN chmod -R 777 /home/qgis/cmd.sh
RUN chown qgis:qgis /home/qgis/cmd.sh

USER qgis
WORKDIR /home/qgis

ENTRYPOINT ["/tini", "--"]

CMD ["/home/qgis/cmd.sh"]

```

- sukurkite failą `cmd.sh` su tokiu turiniu:

```

#!/bin/bash

[[ $DEBUG == "1" ]] && env

exec /usr/bin/xvfb-run --auto-servernum --server-num=1 /usr/bin/spawn-fcgi -p 5555
↪-n -d /home/qgis -- /usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi

```

- sukurkite vaizdą su:

```
docker build -f Dockerfile -t qgis-server ./
```

8.1.1 Pirmas paleidimas

Kad paleistumėte serverį, jums reikės QGIS projekto failo. Jūs galite naudoti vieną iš jūsų, arba pasirinkti [ši pavyzdį](#).

Kad tai padarytumėte, sukurkite aplanką `data` viduje anksčiau sukurtą aplanko `qgis-server` ir nukopijuokite į jį savo failą. Kad tiktų žemiau einantys paaiškinimai, pervadinkite jį `osm.qgs`.

Pastaba

Jums gali reikėti pridėti reklamuojamą URL kortelėje *QGIS Serveris*, kurią rasite *Projektas ► Savybės*, jei *GetCapabilities* bus neteisingas. Pavyzdžiui, jei jūsų serveris išorėje matomas per prievadą 8080, jūs įrašysite kaip reklamuojamą URL `http://localhost:8080/qgis-server/`. Daugiau informacijos rasite skiltyje *Jūsų projekto konfigūravimas* ir tolimesnėse.

Dabar jūs galite paleisti serverį įvykdydami:

```
docker network create qgis
docker run -d --rm --name qgis-server --net=qgis --hostname=qgis-server \
    -v $(pwd)/data:/data:ro -p 5555:5555 \
    -e "QGIS_PROJECT_FILE=/data/osm.qgs" \
    qgis-server
```

Naudotos parinktys:

- **-d**: vykdyti fone
- **--rm**: pašalinti konteinerį, kai jis sustabdomas
- **--name**: kuriamo konteinerio pavadinimas
- **--net**: (anksčiau sukurtas) potinklis
- **--hostname**: konteinerio mašinos pavadinimas, vėlesniam naudojimui
- **-v**: vietinis duomenų aplankas, kurį reikia prijungti prie konteinerio
- **-p**: mašinos/konteinerio prievadų sugretinimas
- **-e**: aplinkos kintamasis, kurį reikia naudoti konteineryje

Kad patikrintumėte, rašykite `docker ps | grep qgis-server` ir tada turėtumėte matyti eilutę su **qgis-server**:

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	
→ PORTS		NAMES			
4de8192da76e	qgis-server	"/tini -- /home/qgis..."	3 seconds ago	Up 2 seconds	→
→ 0.0.0.0:5555->5555/tcp		qgis-server			

8.1.2 Panaudojamas pavyzdys

Kadangi serveris priima tik fastcgi jungtis, jums reikia HTTP serverio, kuris apdoroja protokolą. Kad tai padarytumėte, jums reikia sukurti paprastą Nginx konfigūracijos failą ir paleisti Nginx vaizdą.

Dabartiniame aplanke sukurkite `nginx.conf` su tokiu turiniu:

```
server {
    listen 80;
    server_name _;
    location / {
        root /usr/share/nginx/html;
        index index.html index.htm;
    }
    location /qgis-server {
        proxy_buffers 16 16k;
        proxy_buffer_size 16k;
        gzip off;
        include fastcgi_params;
        fastcgi_pass qgis-server:5555;
    }
}
```

Ir įrašykite tokią komandą:

```
docker run -d --rm --name nginx --net=qgis --hostname=nginx \
-v $(pwd)/nginx.conf:/etc/nginx/conf.d/default.conf:ro -p 8080:80 \
nginx:1.13
```

Kad patikrintumėte galimybių pasiekiamumą, įrašykite naršyklėje <http://localhost:8080/qgis-server/?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetCapabilities>

8.1.3 Susitvarkymas

Kad išvalytumėte vykdomus vaizdus, įrašykite:

```
docker stop qgis-server nginx
```

8.2 Docker rinkiniai

Ankstesnę būdą galima aprašyti scenarijumi, bet jo negalima lengvai supakuoti ar standartizuoti bei lengvai valdyti.

Norint dirbti su docker vaizdų rinkiniu, jūs galėtumėte naudoti docker rinkinį, kurį valdo orkestratorius. Rinkinyje vaizdai veikia tame pačiame privačiame potinklyje ir jūs galite paleisti / sustabdyti visą rinkinį ar išplatinti rinkinį į kitus darbininkus. Yra daug orkestratorių, pavyzdžiui Swarm, Kubernetes ir Mesos.

Žemiau pateiktos paprastos konfigūracijos, skirtos testavimui. Jos netinka gamybai.

8.2.1 Swarm/docker-compose

Docker dabar turi savo orkestratorių: Swarm (suderinamą su docker-compose failais). Jūs turite jį įjungti (Mac versija veiks ir su Linux).

Rinkinio aprašymas

Dabar, kai turite veikiantį Swarm, sukurkite paslaugos failą (žr. [Išplatinti į Swarm](#)) `qgis-stack.yml`:

```
version: '3.7'

services:
  qgis-server:
    # Should use version with utf-8 locale support:
    image: qgis-server:latest
    volumes:
      - REPLACE_WITH_FULL_PATH/data:/data:ro
    environment:
      - LANG=en_EN.UTF-8
      - QGIS_PROJECT_FILE=/data/osm.qgs
      - QGIS_SERVER_LOG_LEVEL=0 # INFO (log all requests)
      - DEBUG=1 # display env before spawning QGIS Server

  nginx:
    image: nginx:1.13
    ports:
      - 8080:80
    volumes:
      - REPLACE_WITH_FULL_PATH/nginx.conf:/etc/nginx/conf.d/default.conf:ro
    depends_on:
      - qgis-server
```

Kad pateiktumėte (ar atnaujintumėte) rinkinį, rašykite:

```
docker stack deploy -c qgis-stack.yml qgis-stack
```

Tikrinkite rinkinio pateikimo būseną, kol gausite **1/1** stulpelyje **replicas**:

```
docker stack services qgis-stack
```

Kažkas panašaus į:

ID	NAME	MODE	REPLICAS	
↪ IMAGE	PORTS			
gmx7ewlvwsqt	qgis_nginx	replicated	1/1	↪
↪ nginx:1.13	*:8080->80/tcp			
10v2e7c143u3	qgis_qgis-server	replicated	1/1	↪
↪ qgis-server:latest				

Kad patikrintumėte WMS galimybes, įrašykite naršyklėje <http://localhost:8080/qgis-server/?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetCapabilities>

Susitvarkymas

Kad apsitvarkytumėte, rašykite:

```
docker stack rm qgis-stack
```

8.2.2 Kubernetes

Įdiegimas

Jei turite įsidieę **Docker Desktop**, Kubernetes (dar vadinamo k8s) naudojimas yra gan paprastas: [įjunkite k8s](#).

If not, follow the [minikube tutorial](#) or [microk8s for Ubuntu](#).

Kadangi Kubernetes diegimas gali būti tikrai sudėtingas, mes koncentruosimės tik ties šios demonstracijos aspektais. Tolimesnę / detalesnę informaciją rasite [oficialioje dokumentacijoje](#).

microk8s

microk8s reikia kelių papildomų žingsnių: jūs turite įjungti registrą ir pridėti žymą qgis-server vaizdai, kad Kubernetes rastų sukurtus vaizdus.

Visų pirma, įjunkite registrą:

```
microk8s enable dashboard dns registry
```

Tada pridėkite žymą ir sustumkite vaizdą į jūsų naujai sukurtą registrą:

```
docker tag qgis-server 127.0.0.1:32000/qgis-server && docker push 127.0.0.1:32000/
↪qgis-server
```

Galų gale, pridėkite ir pabaikite `/etc/docker/daemon.json`, kad jūsų registras **127.0.0.1:32000** būtų sąrašė lauke **insecure-registries**:

```
{
  "insecure-registries": ["127.0.0.1:32000"]
}
```

Manifestų kūrimas

Kubernetes yaml manifestuose aprašo platinamus objektus. Yra daug skirtingų tipų, bet mes naudosime tik platinimus (valdyti podus, t.y. docker vaizdus) ir paslaugas, kad išplatinimai būtų matomi vidiniais ar išoriniais tikslais.

Platinimo manifestai

Sukurkite failą `deployments.yaml` su tokiu turiniu:

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: qgis-server
  namespace: default
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```

    myLabel: qgis-server
  template:
    metadata:
      labels:
        myLabel: qgis-server
    spec:
      containers:
        - name: qgis-server
          image: localhost:32000/qgis-server:latest
          imagePullPolicy: Always
          env:
            - name: LANG
              value: en_EN.UTF-8
            - name: QGIS_PROJECT_FILE
              value: /data/osm.qgs
            - name: QGIS_SERVER_LOG_LEVEL
              value: "0"
            - name: DEBUG
              value: "1"
          ports:
            - containerPort: 5555
          volumeMounts:
            - name: qgis-data
              mountPath: /data/
          volumes:
            - name: qgis-data
              hostPath:
                path: REPLACE_WITH_FULL_PATH/data
---
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: qgis-nginx
  namespace: default
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      myLabel: qgis-nginx
  template:
    metadata:
      labels:
        myLabel: qgis-nginx
    spec:
      containers:
        - name: qgis-nginx
          image: nginx:1.13
          ports:
            - containerPort: 80
          volumeMounts:
            - name: nginx-conf
              mountPath: /etc/nginx/conf.d/
          volumes:
            - name: nginx-conf
              configMap:
                name: nginx-configuration
---
kind: ConfigMap
apiVersion: v1

```

(continues on next page)

(tęsinys iš praeito puslapio)

```
metadata:
  name: nginx-configuration
data:
  nginx.conf: |
    server {
      listen 80;
      server_name _;
      location / {
        root /usr/share/nginx/html;
        index index.html index.htm;
      }
      location /qgis-server {
        proxy_buffers 16 16k;
        proxy_buffer_size 16k;
        gzip off;
        include fastcgi_params;
        fastcgi_pass qgis-server:5555;
      }
    }
```

Paslaugos manifestas

Sukurkite failą `services.yaml` su tokiu turiniu:

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: qgis-server
  namespace: default
spec:
  type: ClusterIP
  selector:
    myLabel: qgis-server
  ports:
    - port: 5555
      targetPort: 5555
---
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: qgis-nginx
  namespace: default
spec:
  type: NodePort
  selector:
    myLabel: qgis-nginx
  ports:
    - port: 80
      targetPort: 80
      nodePort: 30080
```

Manifestų platinimas

Norint platinti vaizdus ir paslaugas Kubernetes, galima naudoti švieslentę (spauskite + viršutiniame dešiniame kampe) arba komandinę eilutę.

Pastaba

Kai komandinė eilutė naudojama su microk8s, jūs turėsite prieš kiekvieną komandą rašyti priešdėlį *microk8s*.

Norėdami platinti ar atnaujinti jūsų manifestus:

```
kubectl apply -f ./
```

Kad patikrintumėte, kas šiuo metu išplatinta:

```
kubectl get pods,services,deployment
```

Turėtumėte gauti kažką panašaus į tai:

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
pod/qgis-nginx-54845ff6f6-8skp9	1/1	Running	0	27m
pod/qgis-server-75df8ddd89-c7t7s	1/1	Running	0	27m

NAME	TYPE	CLUSTER-IP	EXTERNAL-IP	PORT(S)
↪ AGE				
service/Kubernetes	ClusterIP	10.152.183.1	<none>	443/TCP
↪ 5h51m				
service/qgis-exec-server	ClusterIP	10.152.183.218	<none>	5555/TCP
↪ 35m				
service/qgis-nginx	NodePort	10.152.183.234	<none>	80:30080/TCP
↪ 27m				
service/qgis-server	ClusterIP	10.152.183.132	<none>	5555/TCP
↪ 27m				

NAME	READY	UP-TO-DATE	AVAILABLE	AGE
deployment.apps/qgis-nginx	1/1	1	1	27m
deployment.apps/qgis-server	1/1	1	1	27m

Norėdami skaityti nginx/qgis žurnalą, rašykite:

```
kubectl logs -f POD_NAME
```

Norėdami patikrinti WMS galimybes, naršyklėje rašykite <http://localhost:30080/qgis-server/?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetCapabilities>

Susitvarkymas

Norėdami apsitvarkyti rašykite:

```
kubectl delete service/qgis-server service/qgis-nginx deployment/qgis-nginx
↪ deployment/qgis-server configmap/nginx-configuration
```

8.3 Platinimas debesyje

Nuosavo serverių spiečiaus tvarkymas valdant konteinerizuotų aplikacijų platinimą yra sudėtingas darbas. Jūs turite valdyti kelis dalykus, tokius kaip aparatinė įranga, pralaidumas ir saugumas skirtinguose lygmenyse.

Debesų platinimo sprendimai gali būtų gera alternatyva, kai jūs nenorite gilintis į infrastruktūros valdymą.

Platinimas debesyje gali naudoti nuosavybinius mechanizmus, bet jie taipogi suderinami su etapais, paaiškintais anksčiau (*docker vaizdai* ir *rinkinių valdymas*).

8.3.1 AWS atvejis

Su Amazon AWS, per [ECS \(Elastic Container Service\)](#) funkcionalumus, jūs galite naudoti docker-compose ar Kubernetes suderinamus įrankius jūsų rinkinio valdymui. Jūs turėsite sukurti [vaizdų registrą](#), kad jūsų savi vaizdai būtų prieinami.

Norėdami naudoti į docker-compose panašų funkcionalumą, turite įdiegti **ecs-cli** klientą ir turėti [reikiamas teises / vaidmenis](#). Tada, naudodami `ecs-cli compose` komandas jūs galite pernaudoti [rinkinio aprašymą](#).

Norėdami naudoti Kubernetes, jūs galite naudoti AWS žiniatinklio konsolę ar komandinės eilutės įrankį `eksctl` ir turėti [reikiamas teises / vaidmenis](#). Tada su gerai sukonfigūruota `kubectrl` aplinka jūs galite pernaudoti [Kubernetes manifestus](#).

Dažniausiai užduodami klausimai

- Koks yra skirtumas tarp QGIS Desktop ir QGIS Server?

QGIS Desktop has a graphical user interface and allows you to create and modify maps. QGIS Server is a server application serving your QGIS project files to end user applications via OGC web services like [WMS](#), [WFS](#), etc..

- Kas yra OGC?

OGC (Open Geospatial Consortium) yra tarptautinė nepelno organizacija, kurianti aukštos kokybės atvirus standartus pasaulinei geoerdvinei bendruomenei.

- Išvardinkite keletą kitų žiniatinklio žemėlapių serverių?

ArcGIS server, Geoserver, Mapserver, Mapnik ir t.t.

- Kaip palyginti QGIS serverį su kitais žiniatinklio žemėlapių serveriais? (2021/01/01)

Savybės	QGIS Server	GeoServer	ArcGIS Server
Nuo	2006	2001	1999
Licencija	GPL	GPL	komercinė
Komercinis palaikymas	Įvairios kompanijos	Įvairios kompanijos	ESRI ir jos tiekėjų tinklas
Technologija	C++/python	Java	C++
Kaladėlių podėlis	taip	taip (per GeoWebCache)	taip
3D	Ne	Ne	Taip
Užklausos	FES (2.0) ir OGC (1.0) filtrai	CQL ir OGC filtrai	OGC filtrai
Ataskaitų kūrimas	taip	taip	taip
Serverio administravimas	taip per trečiąsias šalis (LizMap, QWC2, ir pan.)	web + API REST	web + API REST
GIS projekto sluoksnių/simbologijos redagavimas	pilnas per tam skirtą GUI	paprastas per žiniatinklio sąsają	pilnas per tam skirtą GUI

- Kokios OGC specifikacijų versijos yra įgyvendintos QGIS serveryje, lyginant su kitais žiniatinklio žemėlapių serveriais? (2021/01/01)

OGC standartai	QGIS Server	GeoServer	ArcGIS Server
WMS (Žiniatinklio žemėlapių paslaugos)	1.3.0 - 1.1.1	1.3.0 - 1.1.1	1.3.0 - 1.1.1
WFS (Žiniatinklio geoobjektų paslaugos)	1.1.0 - 1.0.0	2.0.0 - 1.0.0	2.0.0 - 1.0.0
OAPIF (dar žinomas kaip WFS3)	1.0.0	ne	ne
WMTS (Žiniatinklio žemėlapių kaladėlių paslauga)	1.0.0	1.0.0	1.0.0
WCS (Žiniatinklio padengimo paslauga)	1.0.0	2.0.1 - 1.0.0	2.0.1 - 1.0.0
WPS (Žiniatinklio apdorojimo paslauga)	ne	1.0.0	1.0.0
CSW (Katalogo paslauga žiniatinkliui)	ne	2.0.2	ne
SLD (Stilizuoto sluoksnio aprašymas)	taip	taip	taip

- *Kas yra kaladėlių podėlis?*

Žemėlapiai labai dažnai yra nekintantys. Kadangi dauguma žemėlapių klientų vaizduoja WMS (Žiniatinklio žemėlapių paslaugą), duomenys kiekvieną kartą yra užklaunami, o tai gali reikšti beprasmišką apdorojimą ir padidėjusius laukimo laikus.

Kaladėlių podėlis optimizuoja šią patirtį įrašant (podėliuojant) žemėlapių vaizdus, arba kaladėles, kai jų paprašoma, taip veikiant kaip šliuzui tarp kliento (tokio kaip OpenLayers ar Google Maps) ir serverio (bet kokio su WMS suderinamo serverio). Kai paprašoma naujų žemėlapių ir kaladėlių, QGIS serveris perima šiuos kvietimus ir grąžina iš anksto paruoštas kaladėles, jei jos įrašytos, arba kviečia QGIS variklį naujų kaladėlių braižymui, kai to reikia. Taigi, kai kaladėlės įrašomos, žemėlapių braižymo greitis padidėja daug kartų, sukuriant daug geresnę naudotojų patirtį.

- *Kas yra PostgreSQL?*

PostgreSQL yra galinga atviro kodo objektų-reliacinė duomenų bazė, QGIS draugė.

- *Kas yra PostGIS?*

PostGIS yra erdvinis duomenų bazės plėtinys skirtas PostgreSQL objektų-reliacinei duomenų basei. Jis prideda geografinių objektų palaikymą, taip leidžiant SQL vykdyti geografines užklausas.