

# 13.INSPIRE ESPUS školenie „Kvalita údajov a služieb“

INSPIRE kvalita služieb





MINISTERSTVO

ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



**ESPUS**

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

# 13. INSPIRE ESPUS školenie „Kvalita údajov a služieb“ INSPIRE kvalita služieb

30.11.2022



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond

# Prehľad

## Motivácia

### Legislatívne požiadavky

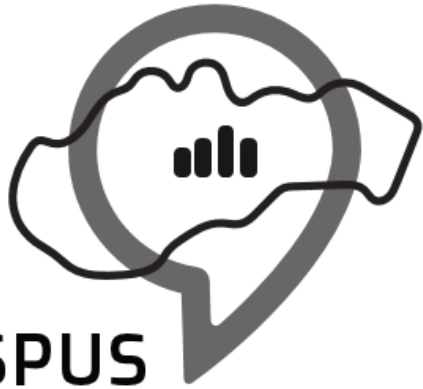
- Zobrazovacie služby
- Ukladacie služby
- Vyhľadávacie služby

### Technické odporúčania

- Zobrazovacie služby
- Ukladacie služby
- Vyhľadávacie služby

### Testovacie nástroje

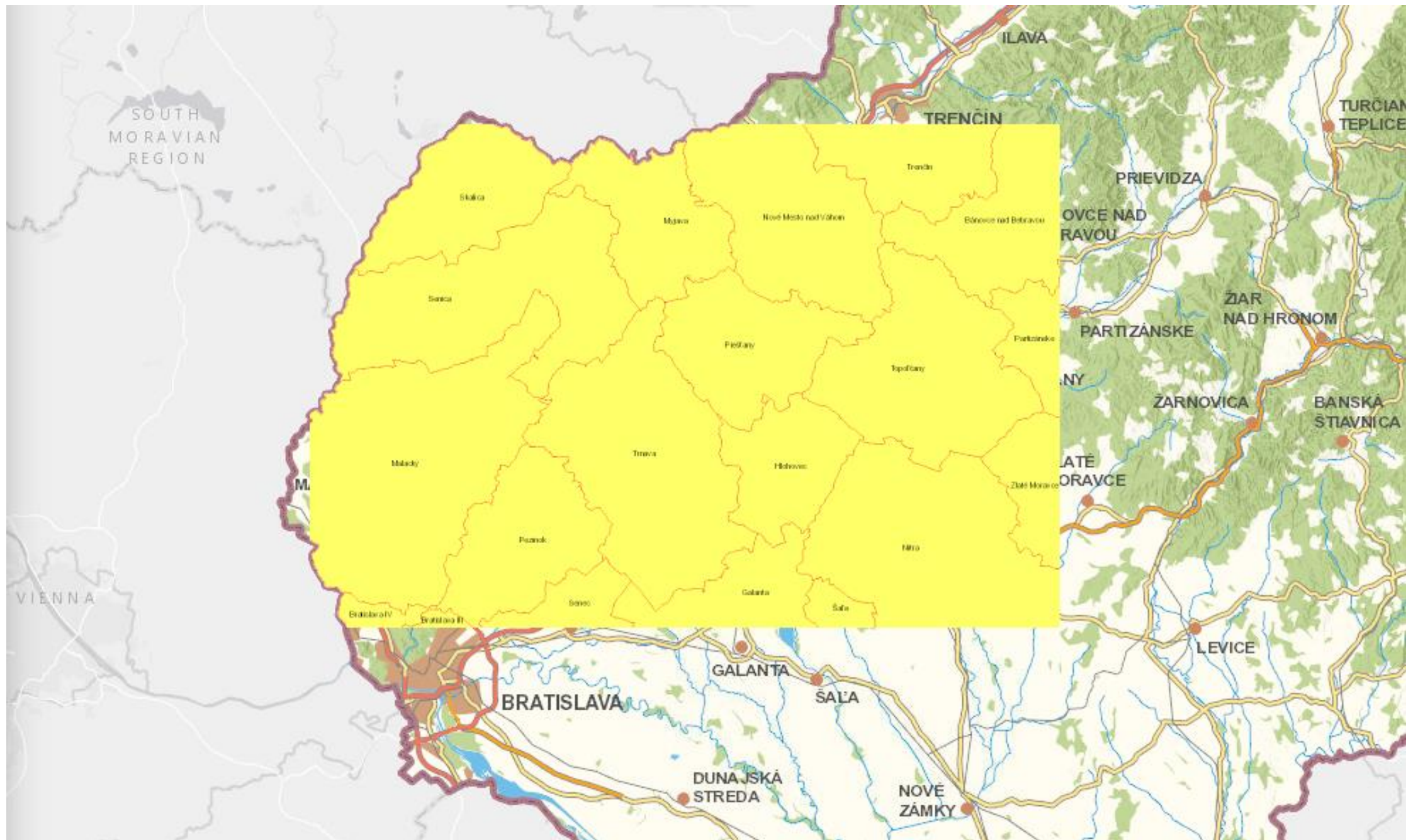




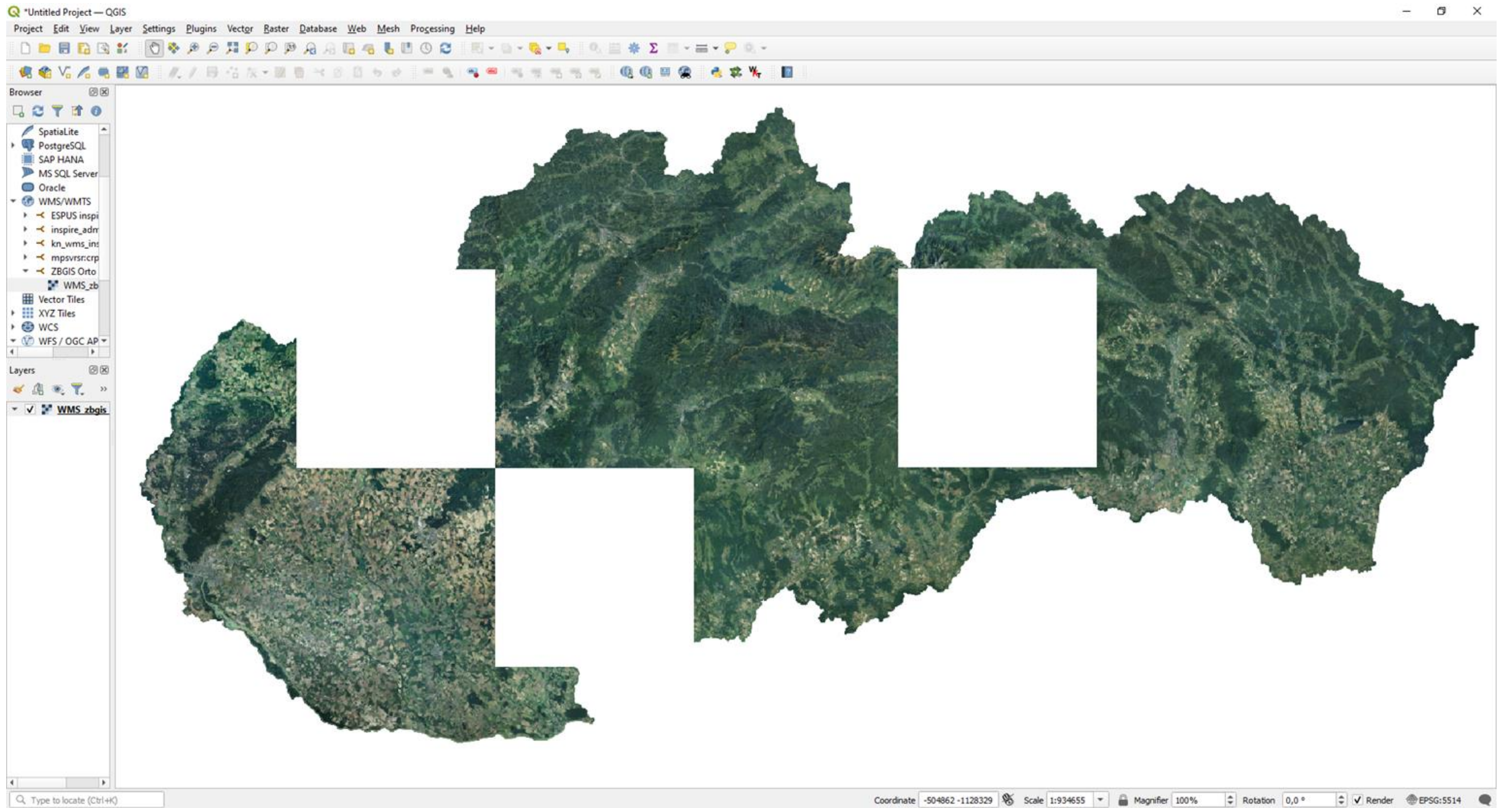
**ESPUS**

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

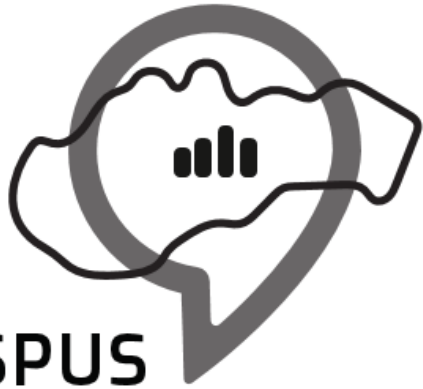
# Motivácia



Ilustračný obrázok: Mapový klient ZBGIS + INSPIRE AU - v skutočnosti to funguje dobre :-)



Ilustračný obrázok: QGIS + ZBGIS Ortofoto WMTS - v skutočnosti to funguje dobre :-)



**ESPUS**

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

## Legislatívne požiadavky

# Vykonávacie predpisy

<https://inspire.gov.sk/o-inspire/vykonavacie-predpisy>

Sieťové služby		
	08/12/2010	NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 1088/2010 z 23. novembra 2010, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie (ES) č. 976/2009, pokiaľ ide o ukladacie služby a transformačné služby
	19/10/2009	NARIADENIE KOMISIE (ES) č. 976/2009 z 19. októbra 2009 , ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokiaľ ide o sieťové služby

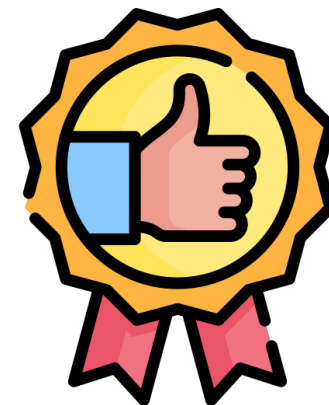


# Kvalita služieb

- Výkonnosť
- Kapacita
- Dostupnosť
- Spoľahlivosť
- Bezpečnosť
- Správnosť
- Interoperabilita

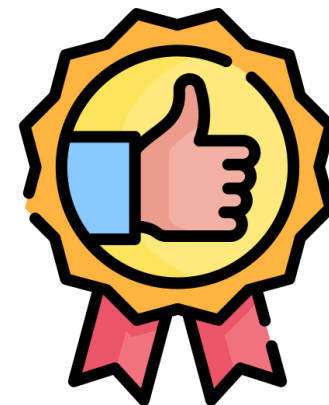


Definované vo vykonávacích predpisoch



# Koho sa týka testovanie kvality služieb?

- Poskytovateľ
  - Plnenie legislatívnych požiadaviek
  - Zvyšovanie kredibility poskytovaných dát
- Používateľ
  - Komfort využívania údajov
  - Podpora rozhodovania



# INSPIRE sieťové služby - kvalita služieb

**Výkonnosť (Performance)** znamená minimálnu úroveň, pri ktorej sa cieľ považuje za dosiahnutý, pričom predstavuje skutočnosť, ako rýchlo možno vybaviť požiadavku v rámci sieťovej služby INSPIRE

- Čas odozvy, Response time, Load time, Elapsed time
- Doba počiatočnej odpovede, oneskorenie, čakacia doba, Latency
- Čas pripojenia, Connect time

# INSPIRE sieťové služby - kvalita služieb

**Kapacita (Capacity)** znamená hraničný počet simultánných požiadaviek na službu zabezpečený so zaručeným výkonom

- Priepustnosť, Throughput - počet žiadostí za jednotku času
  - $\neq$  počet paralelných používateľov
- “Čas premýšľania”, Think time
- Medián
- Štandardná chyba, smerodajná odchýlka, Standard Deviation

# INSPIRE sieťové služby - kvalita služieb

**Dostupnosť (Availability)** znamená pravdepodobnosť, že sieťová služba je dostupná

Vyjadruje sa v percentách

Celková doba prevádzky služby delená súčtom celkovej doby prevádzky a prestojov/výpadkov.

# Výkonnosť - bežná situácia

- **Bežná situácia** predstavuje časy mimo prevádzkovej špičky.
- Je nastavená na **90 % času**.
- Nevieme kedy ten čas nastáva
- 90% čiara, 90% Line

Aggregate Report						
Name:	Aggregate Report					
Comments:						
Write results to file / Read from file						
Filename						
Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line
HTTP Request	15	647	504	1203	1225	1393
TOTAL	15	647	504	1203	1225	1393

# Výkonnosť - Vyhľadávacia služba

- Doba odpovede pri odoslaní počítačovej odpovede na požiadavku vyhľadávacej služby je v **bežnej situácii** najviac **3 sekundy**.









# Výkonnosť - Ukladacia služba

- Pri operácii **,získať metaúdaje ukladacej služby'** je doba odpovede pri odoslaní počítačovej odpovede v bežnej situácii najviac **10 sekúnd**.
- Pri operáciách **,získať súbor priestorových údajov'** a **,získať priestorový objekt'** a pri dopyte, ktorý pozostáva výlučne z ohraničenia, je doba odpovede pri odoslaní počítačovej odpovede v bežnej situácii najviac **30 sekúnd** a potom, stále v bežnej situácii, si ukladacia služba zachová udržateľnú odpoveď prevyšujúcu **0,5 megabajtu za sekundu alebo 500 priestorových objektov za sekundu**.
- Pri operáciách **,opísať súbor priestorových údajov'** a **,opísať typ priestorového objektu'** je doba odpovede pri odoslaní počítačovej odpovede v bežnej situácii najviac 10 sekúnd a potom, stále v bežnej situácii, si ukladacia služba zachová udržateľnú odpoveď prevyšujúcu 0,5 megabajtu za sekundu alebo 500 priestorových objektov za sekundu.



# Výkonnosť - Ukladacia služba

- Pri operácii **GetCapabilities** je doba odpovede pri odoslaní počítačovej odpovede v bežnej situácii najviac **10 sekúnd**.
- Pri operáciách **GetFeature** a pri dopyte, ktorý pozostáva výlučne z ohraničenia, je doba odpovede pri odoslaní počítačovej odpovede v bežnej situácii najviac **30 sekúnd** a potom, stále v bežnej situácii, si ukladacia služba zachová udržateľnú odpoveď prevyšujúcu **0,5 megabajtu za sekundu alebo 500 priestorových objektov za sekundu**.
- Pri operáciách **DescribeFeatureType** a „opísať typ priestorového objektu“ je doba odpovede pri odoslaní počítačovej odpovede v bežnej situácii najviac 10 sekúnd a potom, stále v bežnej situácii, si ukladacia služba zachová udržateľnú odpoveď prevyšujúcu 0,5 megabajtu za sekundu alebo 500 priestorových objektov za sekundu.

# Kapacita



- **Vyhľadávacia služba:** 30 simultánne vybavených požiadaviek za sekundu
- **Zobrazovacia služba:** 20 simultánne vybavených požiadaviek za sekundu
- **Ukladacia služba:** 10 simultánne vybavených požiadaviek za sekundu
  - Počet paralelne spracovávaných požiadaviek na US je možné obmedziť na 50
- **Transformačná služba:** 5 simultánne vybavených požiadaviek za sekundu
- V súlade s výkonnostnými kritériami kvality služby

# Dostupnosť



- Pravdepodobnosť dostupnosti sieťovej služby je 99 % času
- Platí pre všetky typy sieťových služieb
- Pozn.: Harmonizovaná SPÚ (harmonised spatial data service) - dostupnosť 98 % času



**ESPUS**

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

## Technické odporúčania

# Technické usmernenia

- [Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services](#)
- [Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services](#)
- [Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services using Web Coverage Services \(WCS\)](#)
- [Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Discovery Services](#)
- [Technical Guidance for implementing download services using the OGC Sensor Observation Service and ISO 19143 Filter Encoding](#)
- [Technical Guidance for the INSPIRE Schema Transformation Network Service](#)

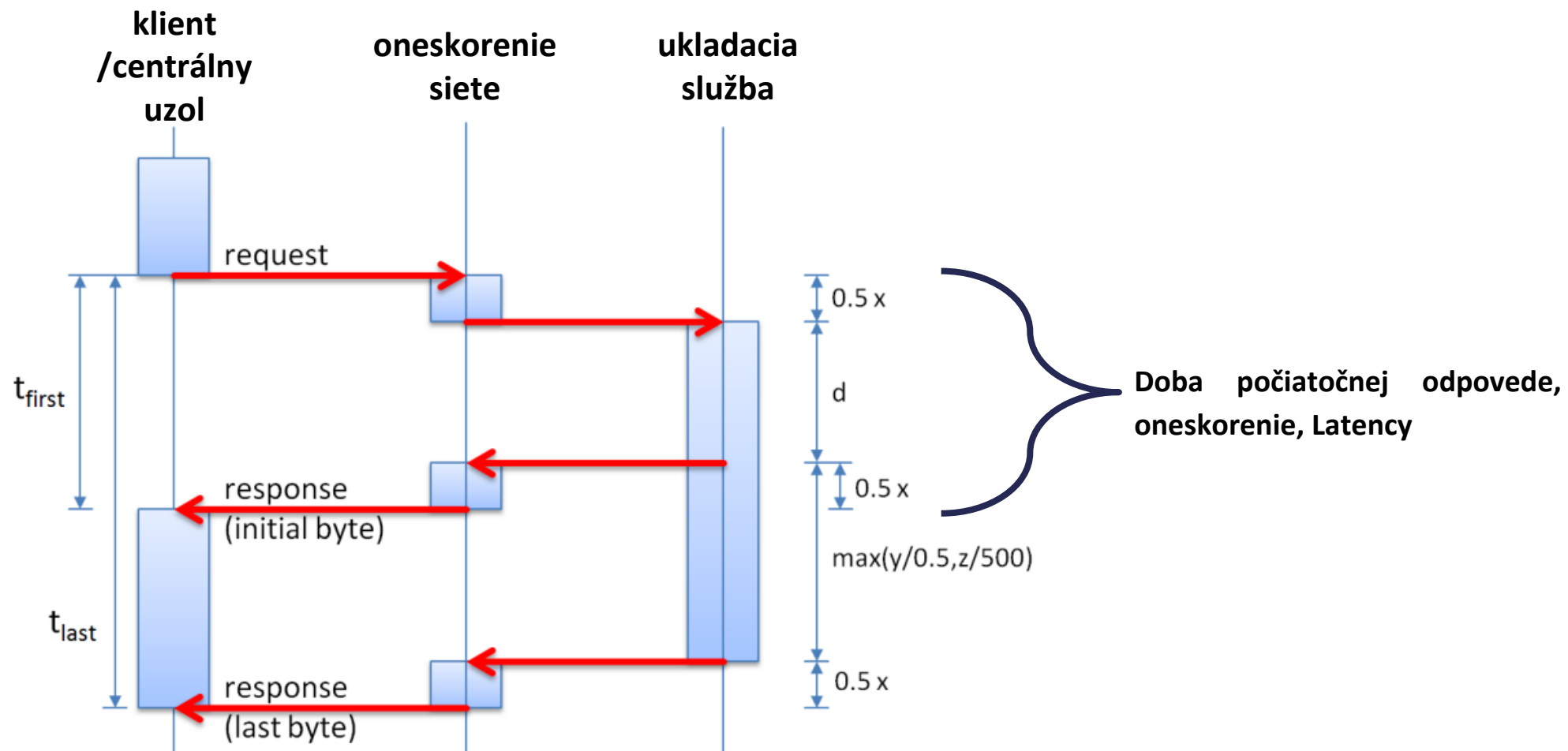
# Meranie kvality podľa TG

Na meranie kvality služieb existujú dve možnosti:

1. Požiadavky na kvalitu služieb sa merajú na strane služby vystavenej do internetu.
2. Požiadavky na kvalitu služieb sa merajú z centrálného sieťového uzla v rámci infraštruktúry.



# Meranie kvality podľa TG





# TG - Zobrazovacie služby - Výkonnosť

Normalizovaná testovacia procedúra:

- meranie na základe vzorových referenčných požiadaviek
- na službu sa počas jej životnosti nepretržite posiela minimálne 10 referenčných žiadostí za hodinu
- 800x600 / 8 bit, formát PNG / GIF
- dopyt iba jednu vrstvu danej služby
- odporúča sa dopytovať na základe rôznych geografických ohraničení (BBOX)

# TG - Zobrazovacie služby - Výkonnosť

Kritériá hodnotenia:

- Odpoveď služby musí byť platná podľa zdrojových údajov služby a parametrov pre požadovanú oblasť alebo rozsah mierky
- Prázdny obrázok nie je platný
- Počiatočný čas odozvy 5 sekúnd sa vzťahuje na prvý bajt vrátený službou
- Minimálne 90 % počiatočných odpovedí služby musí spĺňať nariadený 5-sekundový čas odozvy, takže bežnú situáciu identifikuje 90 % vzorových referenčných požiadaviek s najlepšimi výsledkami.

# TG - Zobrazovacie služby - Kapacita

Normalizovaná testovacia procedúra:

- kapacita sa meria konzistentne na základe vzorových referenčných balíkov žiadostí pre danú službu
- množstvo žiadostí na balík je 20 za sekundu a vydáva sa každú sekundu počas časového rámca merania 1 min
- meranie sa uskutoční aspoň raz pred spustením služby v produkčnom prostredí a monitoruje sa v pravidelných intervaloch

# Nastavenie počtu requestov za sekundu

jp@gc - Throughput Shaping Timer

Name:

Comments:

[Help on this plugin](#)

Requests Per Second (RPS) Schedule

Start RPS	End RPS	Duration, sec
20	20	60

■ Expected RPS

Number of requests /sec

Elapsed Time

00:00:00 00:00:06 00:00:12 00:00:18 00:00:24 00:00:30 00:00:36 00:00:42 00:00:48 00:00:54 00:01:00

jmeter-plugins.org

# TG - Zobrazovacie služby - Kapacita

- Zloženie typov operácií: 10% GetCapabilities and 90% GetMap
- Frekvencia testov kapacity sa odporúča mesačne - **počas údržby systému**

## Výsledok:

- Nameraná kapacita musí spĺňať požiadavky nariadenia (**kapacitné aj výkonové**) pre všetky operácie, ktoré služba poskytuje

# TG - Zobrazovacie služby - Dostupnosť

- normalizovaná testovacia procedúra je rovnaká ako pri výkonnosti - žiadosti môžu byť rovnaké
- maximálny neplánovaný výpadok 3,63 dňa za rok
- obdobia plánovaných odstávok napr. z dôvodu údržby systému sa do merania nezahŕňajú
- odstávka sa považuje za plánovanú, keď je komunite oznámená v dostatočnom predstihu (minimálne 1 týždeň), napr. prostredníctvom upozornení registrovaným užívateľom alebo na portáloch.

# TG - Zobrazovacie služby - Dostupnosť

<b>%Uptime</b>	<b>Max. Downtime/week</b>	<b>Max. Downtime/month</b>	<b>Max. Downtime/year</b>
98%	3.4 hours	14.55 hours	7.27 days
98.6%	2.4 hours	10.19 hours	5.09 days
99%	1.7 hours	7.27 hours	3.63 days
99.5%	0.8 hours	3.64 hours	1.82 days
99.9%	10 minutes	0.73 hours	8.73 hours
99.99%	1 minute	4 minutes	52 minutes
99.999%	6 seconds	26 seconds	5 minutes

# TG - Ukladacie služby - Výkonnosť

Normalizovaná testovacia procedúra:

- meranie na základe vzorových referenčných požiadaviek
- na službu sa počas jej životnosti nepretržite posiela minimálne 10 referenčných žiadostí za hodinu
- aby sa rešpektovali dlhotrvajúce operácie, počet žiadostí sa môže znížiť - poslať žiadosť maximálne 6 minút po ukončení predchádzajúcej žiadosti
- dopyt iba jeden typ objektu
- dopyty musia obsahovať parameter BBOX



# TG - Ukladacie služby - Výkonnosť

Normalizovaná testovacia procedúra:

- Zloženie typov operácií:
  - 10% Získať metaúdaje ukladacej služby
  - 10% Opísať súbor priestorových údajov / Opísať typ priestorového objektu
  - 80% Získať súbor priestorových údajov / Získať priestorový objekt (najmenej 2% žiadostí Získať súbor priestorových údajov)
- Získať priestorový objekt - odpoveď aspoň 1 MB (cez BBOX v priemere aspoň 1 MB)
- Dopytovať preddefinovaný jazyk a **súradnicový systém**

# TG - Ukladacie služby - Výkonnosť

Príklad z TG: Výkonnosť ukladacej služby ak oneskorenie siete je 5 sekúnd ( $x = 5$  s)

<b>Veľkosť súboru údajov</b>	<b>Maximálne trvanie do dokončenia úplného sťahovania</b>
100 KB	35 s
1 MB	37 s
10 MB	55 s
100 MB	4 min
1 GB	34 min

<b>Veľkosť súboru údajov</b>	<b>Maximálne trvanie do dokončenia úplného sťahovania</b>
100 objektov	35 s
1 000 objektov	37 s
10 000 objektov	55 s
100 000 objektov	4 min
1 000 000 objektov	34 min

# TG - Ukladacie služby - Kapacita

Normalizovaná testovacia procedúra:

- kapacita sa meria konzistentne na základe vzorových referenčných balíkov žiadostí pre danú službu
- množstvo žiadostí na balík je 10 za sekundu a vydáva sa každú sekundu počas časového rámca merania 1 min
- aby sa zabezpečili konzistentné a porovnateľné merania, test kapacity obmedzí počet žiadostí spracovaných naraz na maximálne 50
- meranie sa uskutoční aspoň raz pred spustením služby v produkčnom prostredí a monitoruje sa v pravidelných intervaloch

# TG - Ukladacie služby - Kapacita

- Zloženie typov operácií ako pri výkonnosti
- Frekvencia testov kapacity sa odporúča mesačne - **počas údržby systému**

## Výsledok:

- Nameraná kapacita musí spĺňať požiadavky nariadenia (**kapacitné aj výkonové**) pre všetky operácie, ktoré služba poskytuje

# TG - Ukladacie služby - Dostupnosť

- normalizovaná testovacia procedúra je rovnaká ako pri výkonnosti - žiadosti môžu byť rovnaké
- maximálny neplánovaný výpadok 3,63 dňa za rok
- obdobia plánovaných odstávok napr. z dôvodu údržby systému sa do merania nezahŕňajú
- odstávka sa považuje za plánovanú, keď je komunitě oznámená v dostatočnom predstihu (minimálne 1 týždeň), napr. prostredníctvom upozornení registrovaným užívateľom alebo na portáloch.

# TG - Ukladacie služby WCS - Kvalita

- Pri operáciách **GetCoverage** si ukladacia služba zachová udržateľnú odpoveď prevyšujúcu **0,5 megabajtu za sekundu** ~~alebo 500 priestorových objektov za sekundu.~~



# TG - Vyhľadávacie služby - Výkonnosť

Normalizovaná testovacia procedúra:

- meranie na základe vzorových referenčných požiadaviek
- na službu sa počas jej životnosti nepretržite posiela minimálne 10 referenčných žiadostí za hodinu
- Výkonnosť sa testuje využitím operácie Vyhľadať metaúdaje
- Štruktúra vzorovej referenčnej požiadavky sa odporúča:
  - Vyhľadávať metadáta pomocou filtra `PropertyName=AnyText, Literal=dataset` a s rôznymi hodnotami BBOX

# TG - Vyhľadávacie služby - Kapacita

Normalizovaná testovacia procedúra:

- kapacita sa meria konzistentne na základe vzorových referenčných balíkov žiadostí pre danú službu
- množstvo žiadostí na balík je **30 za sekundu** a vydáva sa každú sekundu počas časového rámca merania 1 min
- meranie sa uskutoční aspoň raz pred spustením služby v produkčnom prostredí a monitoruje sa v pravidelných intervaloch



# TG - Vyhľadávacie služby - Kapacita

- Zloženie typov operácií: 10% Získať metaúdaje vyhľadávacej služby a 90% Vyhľadať metaúdaje
- Frekvencia testov kapacity sa odporúča mesačne - **počas údržby systému**

## Výsledok:

- Nameraná kapacita musí spĺňať požiadavky nariadenia (**kapacitné aj výkonové**) pre všetky operácie, ktoré služba poskytuje

# TG - Vyhľadávacie služby - Dostupnosť

- normalizovaná testovacia procedúra je rovnaká ako pri výkonnosti - žiadosti môžu byť rovnaké
- maximálny neplánovaný výpadok 3,63 dňa za rok
- obdobia plánovaných odstávok napr. z dôvodu údržby systému sa do merania nezahŕňajú
- odstávka sa považuje za plánovanú, keď je komunite oznámená v dostatočnom predstihu (minimálne 1 týždeň), napr. prostredníctvom upozornení registrovaným užívateľom alebo na portáloch.

# Nástroje na testovanie



GeoHealthCheck



elastic



Kibana



Heartbeat



LoadRunner



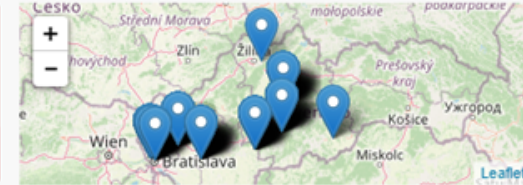
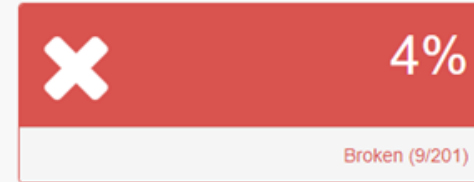
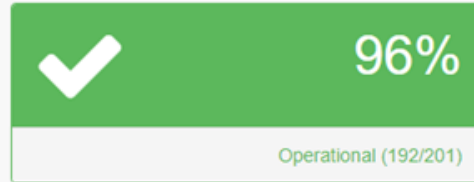


- Python aplikácia na podporu monitorovania dostupnosti a kvality služieb
- Podpora rôznych typov služieb:
  - Web Map Service (WMS)
  - Web Feature Service (WFS)
  - Web Map Tile Service (WMTS)
  - Tile Map Service (TMS)
  - Web Coverage Service (WCS)
  - Catalogue Service (CSW)
  - Web Processing Service (WPS)
  - Sensor Observation Service (SOS)
  - SensorThings API (STA)
  - OGC Features API (OAFeat)
  - Web Accessible Folder (WAF)
  - Web Address (URL)
  - File Transfer Protocol (FTP)
  - GeoNode autodiscovery
  - GeoHealthCheck Reporter (GHC-R)



## Dashboard

Monitoring Period: 2022-05-21T08:28:32Z - 2022-06-21T09:35:08Z



## Resources

[JSON](#) [CSV](#)
 (foo, site:.org, title:foo, type:wms, url:example.org)

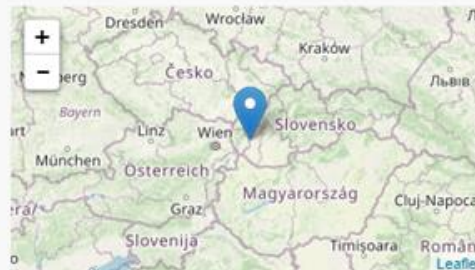
201 results

Type	Name	Status	Reliability
Web Map Service (WMS)	INSPIRE PD 3,01 Monitorovacie stanice kvality ovzdušia Priority data set SHMU National EF Environmental Monitoring Facilities	✓	99.87%
Web Map Service (WMS)	INSPIRE PD 27,01 Lokalizácia prevádzok Priority data set SHMU National PF Production and Industrial Facilities	✓	100%
Web Map Service (WMS)	INSPIRE PD 2,01 Monitorovacie siete kvality ovzdušia Priority data set SHMU National EF	✓	99.87%
Web Map Service (WMS)	INSPIRE PD 4,01 Informácie o kvalite okolitého ovzdušia Priority data set SHMU National EF	✓	100%
Web Map Service (WMS)	INSPIRE PD 28,01 Informácie o uvoľňovaní znečisťujúcich látok Priority data set SHMU National PF	✓	99.87%



## INSPIRE View Service - Administrative Units

<b>Type</b>	Web Map Service (WMS)
<b>Active</b>	True
<b>Owner</b>	admin
<b>Name</b>	INSPIRE View Service - Administrative Units
<b>URL</b>	<a href="https://zbgisws.skgeodesy.sk/inspire_administrative_units_wms/">https://zbgisws.skgeodesy.sk/inspire_administrative_units_wms/</a>
<b>Tags</b>	<input type="text" value="nove"/>
<b>Run Every</b>	60 minutes
<b>Probes</b>	- WMS GetCapabilities
<b>Response Times (seconds)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Min: 0.1</li> <li>Average: 1.05</li> <li>Max: 108.13</li> </ul>
<b>Reliability</b>	<span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px;">98.66%</span>



### Last Run Result

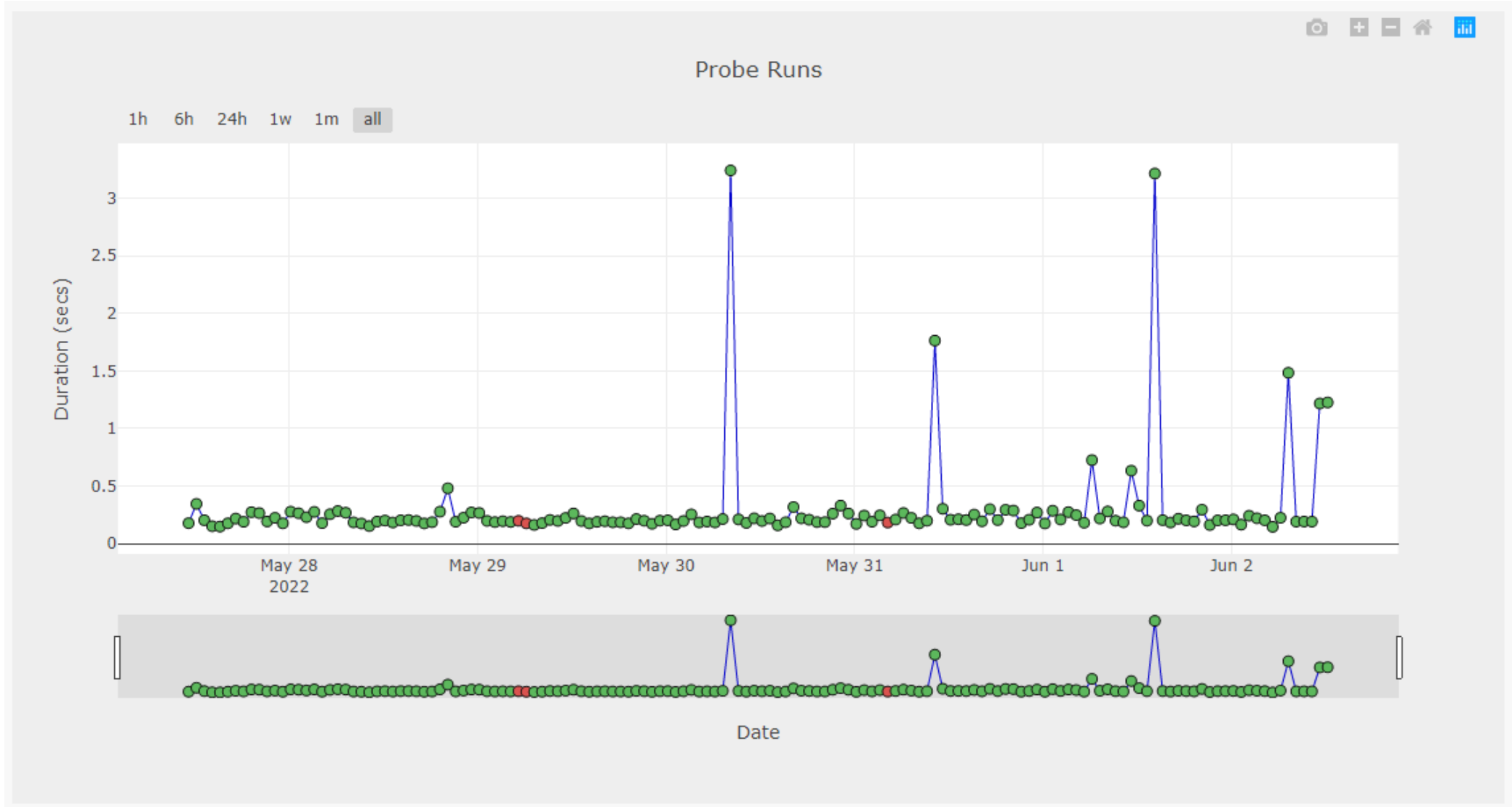
- Last Check : 2022-06-21T10:00:06Z
- Success: True
- Message: OK
- Response Time: 0.15

### Last Run Summary

[JSON](#) [CSV](#)

### History

<b>Period</b>	2022-05-21 09:00:06Z - 2022-06-21 10:00:06Z
<b>Date</b>	
<b>Duration</b>	(Total Probe execution duration)
<b>Message</b>	(Hover mouse over plot to see Run Results here)



# Nástroje na testovanie



elastic



Kibana



Heartbeat

- Čítanie údajov z ľubovoľných zdrojov, formátov
- Elasticsearch - JSON vyhľadávací a analytický nástroj
- Kibana - vizualizácia údajov z Elasticsearch
- Heartbeat - monitorovanie dostupnosti služieb
- Metricbeat - metriky systému a služieb, CPU, RAM, ...
- Možnosť vytvárania alertov - upozornení, notifikácie





☰   Uptime



## Overview

Alerts ▾

Settings ⚙️



Last 15 minutes

Show dates

Refresh ↻

🔍 Search monitor IDs, names, and protocol types...

Location 3 ▾

Port 7 ▾

Scheme 3 ▾

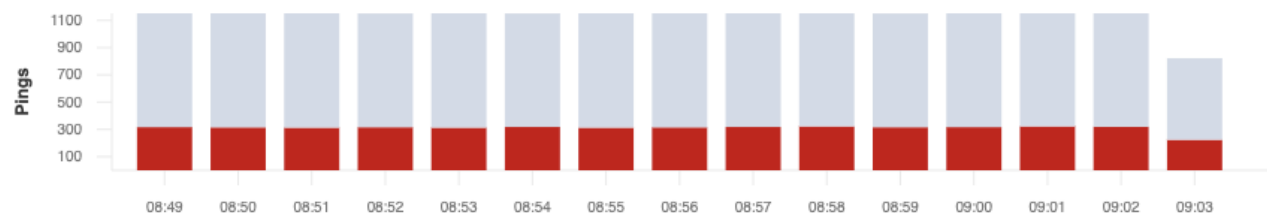
Tags 1 ▾

### 38 Monitors



● Down 10  
● Up 28

### Pings over time



### Monitors

All Up Down

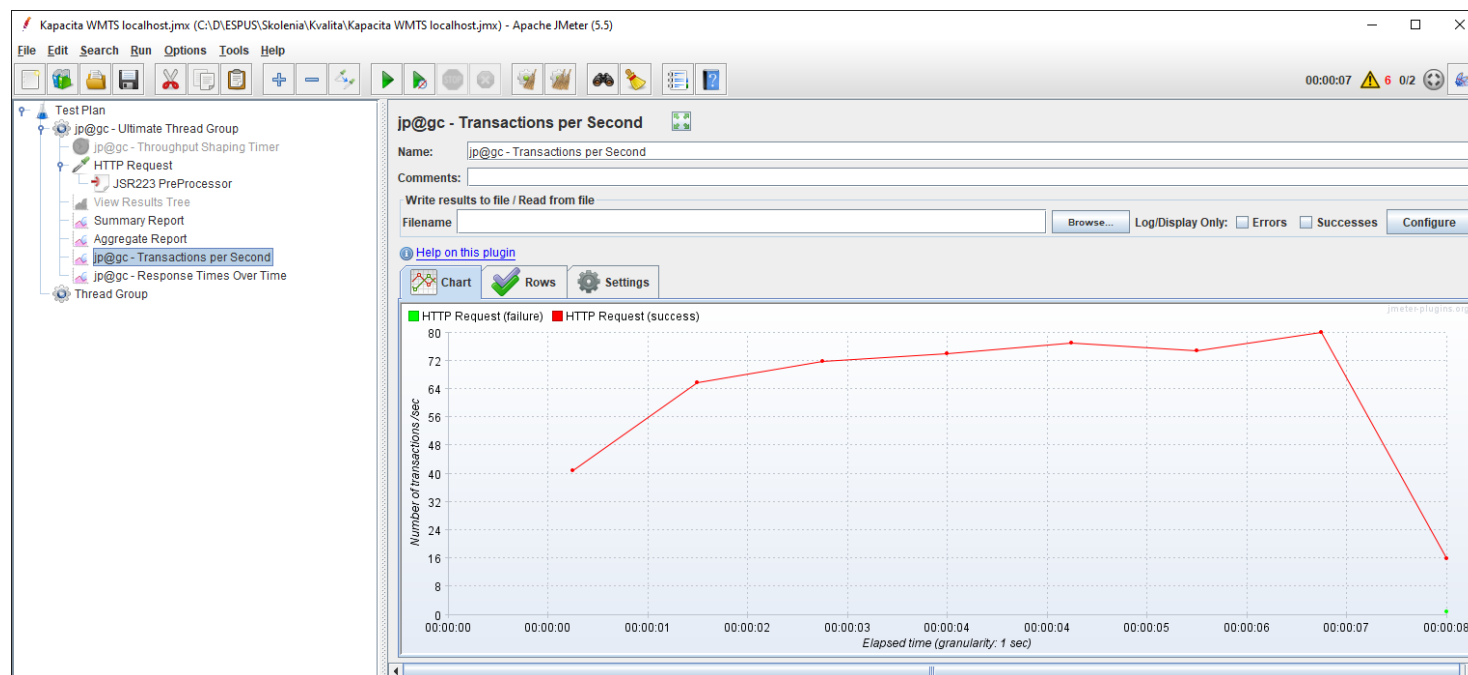
Certificates status

Status	Name	Url	TLS Certificate	Downtime history
● Down 5s ago	in 3/3 Locations <a href="#">Website Monitor - Infra Error</a>	<a href="https://www.elastic.co/products/in...">https://www.elastic.co/products/in...</a>	🔒 Expires in 2 months	
● Up 4s ago	in 3/3 Locations <a href="#">NodeJS</a>	<a href="http://opbeans-node:3000/api/cus...">http://opbeans-node:3000/api/cus...</a>	-	
● Up 4s ago	in 3/3 Locations <a href="#">NodeJS</a>	<a href="http://opbeans-node:3000/api/sta...">http://opbeans-node:3000/api/sta...</a>	-	
● Up 8s ago	in 3/3 Locations <a href="#">NodeJS</a>	<a href="http://opbeans-node:3000/api/ord...">http://opbeans-node:3000/api/ord...</a>	-	

# Apache JMeter



- softvér s otvoreným zdrojovým kódom
- 100% čistá Java aplikácia
- navrhnutá na testovanie funkčného správania a meranie výkonu
- pôvodne navrhnutá na testovanie webových aplikácií, no odvtedy sa rozšíril na ďalšie testovacie funkcie



# Apache JMeter



- Podporuje rôzne typy aplikácií/serverov/protokolov:
  - Web - HTTP, HTTPS (Java, NodeJS, PHP, ASP.NET, ...)
  - SOAP / REST webové služby
  - FTP
  - Databázy prostredníctvom JDBC
  - LDAP
  - Middleware orientovaný na správy (MOM) via JMS
  - Mail - SMTP(S), POP3(S) a IMAP(S)
  - Natívne príkazy alebo shell skripty
  - TCP
  - Java Objekty

# Apache JMeter



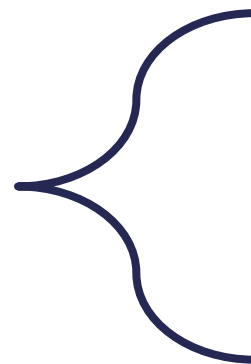
- <https://jmeter.apache.org/>
- <https://jmeter-plugins.org/>
- <https://jmeter.apache.org/usermanual/index.html>
- [https://jmeter.apache.org/usermanual/component\\_reference.html](https://jmeter.apache.org/usermanual/component_reference.html)
- [https://jmeter.apache.org/usermanual/jmeter\\_distributed\\_testing\\_step\\_by\\_step.html](https://jmeter.apache.org/usermanual/jmeter_distributed_testing_step_by_step.html)
- [https://jmeter.apache.org/usermanual/jmeter\\_proxy\\_step\\_by\\_step.html](https://jmeter.apache.org/usermanual/jmeter_proxy_step_by_step.html)

# Čo ovplyvňuje výkonnosť služby

- Hardvér
- Softvér, operačný systém
- Objem a štruktúra údajov
- Údajový zdroj a jeho vyladenie
- Kartografia (portrayal)
- Mierka mapy (priblíženie)
- Typ služby
- Používatelia :-)

# Čo ovplyvňuje výkonnosť služby

- Hardvér
- Softvér, operačný systém
- Objem a štruktúra údajov
- **Údajový zdroj a jeho vyladenie**
- Kartografia (portrayal)
- Mierka mapy (priblíženie)
- Typ služby
- Používatelia :-)



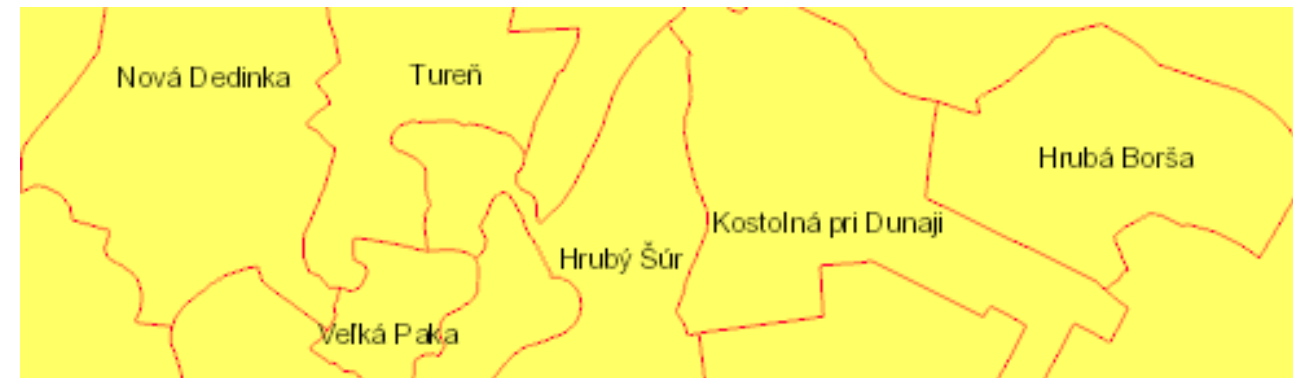
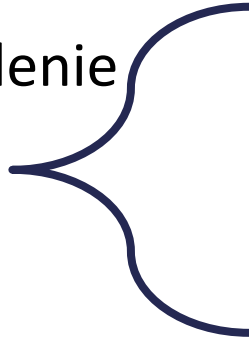
vektor - formát, indexy

raster - dlaždice, pyramídy, mozaiky, rozlíšenie

databáza - join-y, pohľady, indexy

# Čo ovplyvňuje výkonnosť služby

- Hardvér
- Softvér, operačný systém
- Objem a štruktúra údajov
- Údajový zdroj a jeho vyladenie
- **Kartografia (portrayal)**
- Mierka mapy (priblíženie)
- Typ služby
- Používatelia :-)



# Čo ovplyvňuje výkonnosť služby

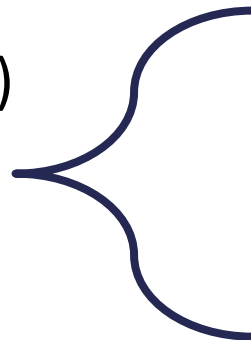
- Hardvér
- Softvér, operačný systém
- Objem a štruktúra údajov
- Údajový zdroj a jeho vyladenie
- Kartografia (portrayal)
- **Mierka mapy (priblíženie)**
- Typ služby
- Používatelia :-)





# Čo ovplyvňuje výkonnosť služby

- Hardvér
- Softvér, operačný systém
- Objem a štruktúra údajov
- Údajový zdroj a jeho vyladenie
- Kartografia (portrayal)
- Mierka mapy (priblíženie)
- **Typ služby**
- Používatelia :-)



WMS / WMTS

WFS / ATOM

# WMS

- Spracovanie a vykresľovanie obrázku mapy tzv. on-the-fly
- Služba pracuje s údajovým zdrojom
- Vhodné pre:
  - menšie objemy údajov
  - často meniace sa údaje
  - jednoduchšiu kartografiu
- Zatiažuje viac CPU a RAM
- Možnosť žiadať v podporovaných CRS
- Možnosť žiadať v rôznych mierkach
- Rôzne kombinácie vrstiev služby

vs.

# WMTS

- Obrázky sú predpripravené na disku
- Služba **nepracuje** s údajovým zdrojom
  - (teda ak práve nevyrába cache)
- Vhodné pre:
  - veľké objemy údajov
  - statické/nemeniace sa údaje
  - zložitú kartografiu
- Zatiažuje viac disk a sieť
- Cache je vytvorená pre konkrétny CRS
- Cache je vo zvolených mierkach
- Vrstvy sú väčšinou “zapečené” do jednej centrálnej vrstvy

# Čo zvážiť pred publikáciou

- Kto je poskytovateľ údajov, má vlastnú infraštruktúru a prostriedky?
- Aký je celkový objem údajov?
- Aký je predpokladaný počet používateľov?
- Ako často sa údaje aktualizujú?
- Možnosti a postupy harmonizácie.
- Kto sú primárni používatelia údajov, aké sú ich potreby?
- Rozšírenie INSPIRE údajových modelov?
- Kartografia, bezpečnosť, výkonnosť, mapová cache ...



**ESPUS**

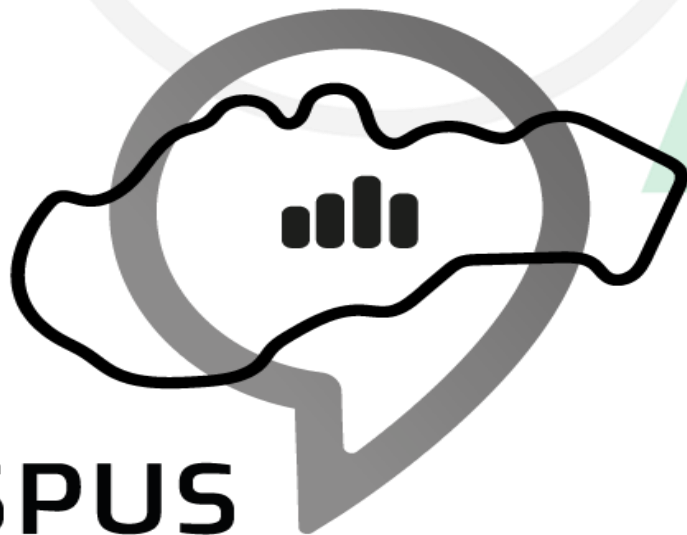
Efektívna správa priestorových údajov a služieb

Ďakujem za pozornosť!

**Meno Priezvisko**

[dusan.cibulka@gmail.com](mailto:dusan.cibulka@gmail.com)

# ESPUS



## ESPUS

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

<https://inspire.gov.sk/projekty/espus>