

Tehnička dokumentacija aplikacije Stalne točke geodetske osnove

Zagreb, 2. veljače 2017.

1. SERVER.....	5
1.1. Informacije o serveru	5
1.2. Konfiguracija servera.....	6
1.3. Operativni Sistem	7
1.4. Docker 7	
1.4.1. Nginx.....	7
1.4.1.1 PHP 8	
1.4.2. PostgreSQL	9
1.4.2.1 PostGIS.....	10
1.4.3. Geoserver	11
1.4.3.1 Tomcat	11
2. O instalaciji	12
2.1. Pristup serveru	12
3. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA BAZE	13
3.1.1. Tehnička dokumentacija baze – views	13
3.1.1.1 stgo.v_action_log	13
3.1.1.2 stgo.v_geod_datum.....	13
3.1.1.3 stgo.v_klasa_grupa	13
3.1.1.4 stgo.v_klasa_red	13
3.1.1.5 stgo.v_klasa_tocke.....	14
3.1.1.6 stgo.v_klasa_vrsta.....	14
3.1.1.7 stgo.v_mjerenja	14
3.1.1.8 stgo.v_projekti	15
3.1.1.9 stgo.v_revizija	15
3.1.1.10 stgo.v_revizija_sluzbeno	16
3.1.1.11 stgo.v_stabilizacija	16
3.1.1.12 stgo.v_tocke	16
3.1.1.13 stgo.v_transformacija	17
3.1.1.14 stgo.v_users.....	17
3.1.1.15 stgo.v_vrsta_mjerenja	17
3.1.1.16 stgo.v_wms_sld.....	18
3.2. Tehnička dokumentacija baze – tablice	19
3.2.1. stgo.auth_actions – ID.....	19
3.2.2. stgo.geo_tocka – geo tocke.....	19
3.2.3. stgo.geod_datum – geodetski datum.....	19
3.2.4. stgo.k_opcine – generirana iz .shp datoteke koristeći shp2pgsql	20
3.2.5. stgo.klasa_tocke – definira grupe, redove i vrste te njihov međusobni odnos	20

3.2.6.	stgo.mjerenje - mjerenja	20
3.2.7.	stgo.projekt - projekti	21
3.2.8.	stgo.revizija - revizija	21
3.2.9.	stgo.stabilizacija - stabilizacija	21
3.2.10.	stgo.tocka_grv – poveznica tocke sa grupom, redom i vrstom.....	21
3.2.11.	stgo.transformacija - transformacija.....	22
3.2.12.	stgo.users - korisnici.....	22
3.2.13.	stgo.vrsta_mjerenja – vrsta mjerenja.....	22
3.3.	Povijesne tablice:.....	23
3.4.	Tehnička dokumentacija baze – funkcije	24
3.4.1.	stgo.apply_filter – primjenjuje filter pretrage	24
3.4.2.	stgo.auth – provjerava autentikaciju	24
3.4.3.	stgo.del_det – briše detalj	24
3.4.4.	stgo.del_mj – briše mjerenje.....	24
3.4.5.	stgo.del_pic – briše sliku	24
3.4.6.	stgo.del_pt – briše točku (automatski brise i detalje, mjerenje, slike i revizije)	24
3.4.7.	stgo.del_rev – briše reviziju	24
3.4.8.	stgo.export_full – radi export u .shp sa popratnim .csv datotekama.....	24
3.4.9.	stgo.export_simple – radi export sluybenih mjerenja u jedinstveni .csv	24
3.4.10.	stgo.filter_table – kreira filter tablicu za korisnika.....	24
3.4.11.	stgo.geo_selected – vraća tocke grupirane u cluster za prikaz na GeoServeru ..	24
3.4.12.	stgo.geo_tocka_log_trig – trigger proc	24
3.4.13.	stgo.geod_datum_log_trig – trigger proc	24
3.4.14.	stgo.get_points.....	25
3.4.15.	stgo.ins_mj.....	25
3.4.16.	stgo.ins_rev.....	25
3.4.17.	stgo.insert_mj.....	25
3.4.18.	stgo.insert_new_mj	25
3.4.19.	stgo.insert_new_pt – unosi novu točku (automatski unosi prvo mjerenje i reviziju) 26	
3.4.20.	stgo.insert_upd_mj – insert/update mjerenja	26
3.4.21.	stgo.klasa_tocke_log_trig – trigger proc	26
3.4.22.	stgo.login – prijava korisnika vraća token ako je uspješna.....	26
3.4.23.	stgo.logout – odjava korisnika vraća authid	26
3.4.24.	stgo.mj_value – helper funkcija za prikaz mjerenja u app	26
3.4.25.	stgo.mjerenje_log_trig – trigger proc	26
3.4.26.	stgo.prepare_filter – čisti filter tablicu korisnika.....	26
3.4.27.	stgo.projekt_log_trig – trigger proc	26

3.4.28. stgo.revizija_log_trig – trigger proc.....	26
3.4.29. stgo.spatial_filter – prostorna pretraga (pretraga na karti)	26
3.4.30. stgo.stabilizacija_log_trig – trigger proc.....	26
3.4.31. stgo.table_exists – helper funkcija koja provjerava da li tablica postoji	27
3.4.32. stgo.transformacija_log_trig – trigger proc.....	27
3.4.33. stgo.users_log_trig – trigger proc	27
3.4.34. stgo.vrsta_mjerenja_log_trig – trigger proc.....	27
3.4.35. stgo.wms_geo_tocke – vraća geo točke za GeoServer	27
3.4.36. stgo.wms_selection – vraća selektirane geo točke	27
3.5. Tehnička dokumentacija baze – ER dijagram	28
4. MIDDLEWARE	29
5. Client	32
5.1. Napomena.....	32
5.2. Terminologija.....	32
5.3. Korištene biblioteke	32
5.4. Struktura datoteka	32
5.5. Modeli	33
5.6. View-ovi.....	34
5.6.1. Web	34
5.7. Tipografija.....	34
 Slika 1. Lista direktorija	 12

1. SERVER

1.1. Informacije o serveru

Pristup aplikaciji STGO - Stalne točke geodetske osnove putem IP adrese na lokalnoj mreži:

10.0.1.247

Konfiguracija virtualog okruženja:

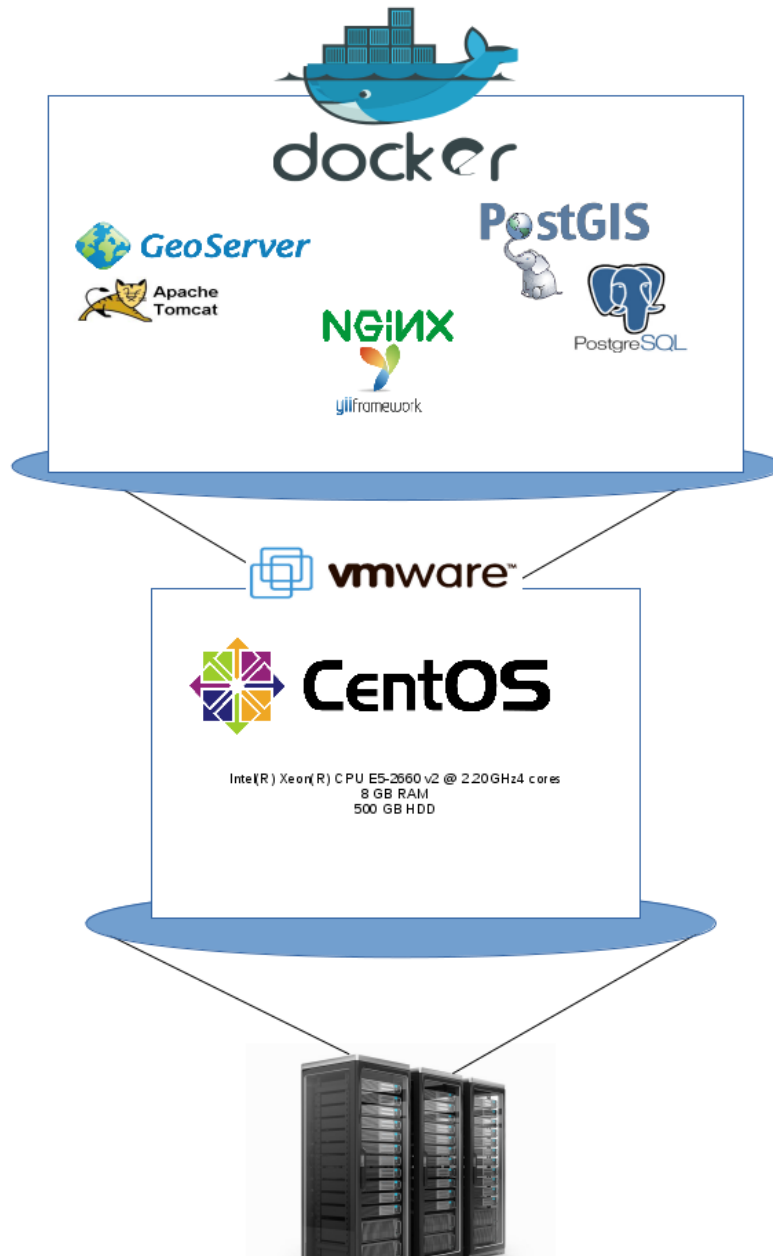
Procesor: Intel Xeon E5-2660 v2 @ 2,2 GHZ x64 cpu, 4 cores

Memorija: 8 GB RAM

Hard disk: 500 GB HDD

OVA datoteku sa operativnim sistemom CentOS x64 7 release: 1511
je importirana u VMWare.

1.2. Konfiguracija servera





1.3. Operativni Sistem

CentOS (*The Community ENTerprise Operating System*) je slobodno dostupna GNU/Linux distribucija zasnovana na komercijalnom izdanju RedHat Enterprise Linux firme Red Hat.

Cilj ove distribucije je da održi potpunu (100%) binarnu kompatibilnost sa svojim izvorom i da, u okviru svojih glavnih izdanja i unapređenja ne odstupi od tog cilja. CentOS podržava (skoro) sve računarske arhitekture (platforme) koje podržava i Red Hat Enterprise Linux.

Verzija OS na serveru: CentOS x64 7 verzija: 1511



1.4. Docker

Docker je tehnologija za kreiranje softverskih kontejnera, što su paketi pojedinačnih aplikacija koji sadrže sve neophodno za pokretanje i izvršavanje.

Na jednom serveru može se izvršavati više kontejnera istovremeno, ali sve mora pokretati isti operativni sustav. U odnosu na upotrebu virtualnih mašina, postavka sistema je manje kompleksna, na serveru je potrebno da postoji osnovni operativni sistem i softver koji omogućava upotrebu kontejnera, odnosno u konkretnom slučaju *Docker Engine*.

S druge strane, za korištenje tradicionalne virtualizacije, potreban je odgovarajući *hypervisor*, a svaka pojedinačna virtualna mašina mora imati instaliran vlastiti operativni sistem na kojem se željena aplikacija izvršava.

Verzija Docker-a:

Client:

Verzija: 1.12.2
API verzija: 1.24
Go verzija: go1.6.3
Git commit: bb80604
OS/Arch: linux/amd64

Server:

Verzija: 1.12.2
API verzija: 1.24
Go verzija: go1.6.3
Git commit: bb80604
OS/Arch: linux/amd64

Upute o instalaciji dockera na operativni sistem:

<https://docs.docker.com/engine/installation/>



1.4.1. Nginx

Nginx je besplatan, open-source, visoko-performansni HTTP poslužitelj i reverzni proxy, kao i IMAP / POP3 proxy poslužitelj.

Nginx je poznat po svojim visokim performansama, stabilnosti, bogatom skupu značajki, jednostavnost konfiguracije, te malu potrošnju resursa.

Nginx koristi (asinkronu) arhitekturu. Ova arhitektura koristi male, ali što je još važnije, predviđene količine memorije pod opterećenjem. Nginx je visokih performansi i ostavlja mali memorijski trag.

Verzija Nginx-a: 1.11.6



1.4.1.1 PHP

PHP (lukavo rekurzivna skraćenica za PHP: Hypertext Preprocessor) je popularan open source skriptni jezik namjenjen za web development.

Vrlo ga je lako umetnuti u HTML i tom simbiozom dobiti dinamički kreirane web stranice.

Razlikuje se od klijentskih skriptnih jezika poput JavaScripta jer se izvršava na poslužitelju. Rezultat izvršavanja je HTML kod koji se šalje browseru kojeg razumije bez potrebe za bilo kakvim nadogradnjama.

Verzija PHP-a: 7.1.0

Za potrebe STGO aplikacije buildan je custom image Nginx+PHP7+Yii od strane Prehnita

Link za preuzimanje custom image-a Nginx-a i PHP-a sa docker hub-a:

<https://hub.docker.com/r/prehnit/nginx-php7/>

Docker Pull naredba za povlačenje Ngin-x image-a sa docker hub-a :

```
$ docker pull prehnit/nginx-php7:v6
```


1.4.2. PostgreSQL



PostgreSQL je robustan, objektno-relacijski sustav za upravljanje bazom podataka (objektno-relacijski DBMS ili ORDBMS), popularan zbog jake reputacije pouzdanosti i, konzistencije podataka. PostgreSQL sadrži moćan objektno-relacijski model podataka, bogat izbor vrsta podataka, laku nadogradnju, kao i nadograđeni set naredbi SQL jezika.

Kompatibilan je sa svim većim operativnim sustavima (Linux, UNIX, Mac OS X, Windows). Podržava 'Point in time recovery', asinkronu replikaciju, online/hot backups, međunarodne znakove, većinu SQL:2008 tipova podataka, pohranu BLOB (Binary Large Object) poput slika, zvučnih zapisa, video zapisa. Sadrži sučelja za C/C++, Java, .Net, Perl, Python, Ruby, Tcl, ODBC.

Maksimalna veličina baze	Neograničeno
Maksimalna veličina tablice	32 TB
Maksimalna veličina retka	1.6 TB
Maksimalna veličina polja	1 GB
Maksimalan broj redaka po tablici	Neograničeno
Maksimalan broj stupaca po tablici	250-1600 ovisno o tipu stupca
Maksimalan broj indeksa po tablici	Neograničeno

PostgreSQL source code je dostupan pod 'liberal open source license'.

Verzija PostgreSQL: 9.6.1

PostgreSQL je preuzet sa Docker hub-a kao zajednički image sa PostGIS instalacijom.

1.4.2.1 PostGIS



PostGIS je prostorna ekstenzija za PostgreSQL RDBMS. Podržava geografske objekte kao i SQL prostorne upite.

PostGIS prati specifikaciju prostih osobina za SQL specifikaciju Open Geospatial Consortium -a. Kao takav, PostGIS uključuje:

Geometrijske specifikacije za točke, linijske veze, poligone, multitočke, multi linijske veze, multipoligone i zbirke geometrija.

Prostorna iskaze za određivanje geometrija korištenjem Egenhoferove matrice (osigurano od GEOS programske knjižnice).

- Prostorne operatore za određivanje geoprostornih veličina poput površina, udaljenost, duljina i opseg.
- Prostorne operatore za određivanje seta geoprostornih operacija kao što su zbroj, razlika, simetrična razlika i pojas i buffers (osigurano od GEOS-a).
- R-stablo preko Gist -a (generalizirano stablo pretraživanja) prostornog indeksa za uvećanje brzine prostorne pretraživanja.
- Podrška selektivnog indeksa za povećanje performansi planova pretrage za miješane prostorno-neprostorna pretraživanja.
- Za rastere, u razvoju za rad sa WKTRaster-om.

PostGIS je otvorenog koda i dostupan preko GNU General Public Licence.

Verzija PostGIS-a: 2.3.1

Link za preuzimanje Postgis-a baziranog na PostgreSQL-u sa docker hub-a:

<https://hub.docker.com/r/mdillon/postgis/>

Docker Pull naredba za povlačenje Postgis/PostgreSQL image-a sa docker hub-a :

```
$ docker pull docker pull mdillon/postgis:9.6
```

1.4.3. Geoserver



GeoServer je Java-temeljen softver poslužitelj koji korisnicima omogućuje pregled i uređivanje geoprostornih podataka. Korištenjem otvorenih standarda propisanih od strane Open Geospatial Consortium (OGC), GeoServer omogućuje veliku fleksibilnost u kreiranju karata i dijeljenje podataka.

GeoServer je OGC sukladna implementacija otvorenih standarda poput Web Feature Service (WFS), Web Map Service (WMS) i Web Coverage Service (WCS). Podržava i dodatne formate uključujući Web Map Tile Service (WMTS) i ekstenzije za Catalogue Service (CSW) i Web Processing Service (WPS)

Značajke

GeoServer čita razne formate podataka, uključujući:

- PostGIS
- Oracle Spatial
- ArcSDE
- DB2
- MySQL
- shapefile datoteka
- GeoTIFF
- GTOPO30
- ECW, MrSID
- JPEG2000

Verzija Geoserver-a: Geoserver: 2.8.0

1.4.3.1 Tomcat



Apache Tomcat softver je open source implementacija Java Servlet, JavaServer stranice, Java jezično izražavanje i Java WebSocketeta tehnologija. Java Servlet, JavaServer stranica, Java jezično izražavanje i Java WebSocketeta specifikacija koje su razvijeni u okviru Procesu Java zajednice. Tomcat je razvijen i održavan od strane zajednice programera pod pokroviteljstvom Apache Software Foundation, objavljen pod Apache License 2.0 licencom, te je open-source softver.

Verzija Tomcat-a: Apache Tomcat/8.0.39

Link za preuzimanje Geoserver-a i implementiranog Tomcat-a sa docker hub-a:

<https://hub.docker.com/r/kartoza/geoserver/>

Docker Pull naredba za povlačenje Geoserver image-a sa docker hub-a :

docker pull kartoza/geoserver:2.8.0

2. O INSTALACIJI

2.1. Pristup serveru

IP adresa DGU virtualne mašine: **10.0.1.247**

Pristup virtualnoj mašini na kojoj je smještena STGO aplikacija, dopušten je isključivo putem identifikacijskog ključa **stgo_admin**, kojim se putem ssh protokola pristupa serverskim i aplikacijskim direktorijima.

```
$ ssh -i admin_stgo admin@10.0.1.247
```

Nakon unesene gore navedene linije sa odabirom valjanog certifikata koji omogućava korisniku „admin“ da pristupi serveru na adresi 10.0.1.247.

Potrebno je unijeti lozinku za pristup serverskim i aplikacijskim direktorijima.

```
$ ssh -i admin_stgo admin@10.0.1.247
```

```
$ Enter passphrase for key 'admin_stgo':
```

Nakon ispravno unesene lozinke administrator će dobiti pristup serverskim i aplikacijskim direktorijima:

```
[admin@STGO ~]$ ls (ls – komanda za izlist direktorija)
```

```
[admin@STGO ~]$ ls
2016-12-27-application_code-master.tar.gz  conn-dgu.sh      setenv.sh
2016-12-27-application_code_old.tar.gz    iptables        stgo_service
application_code                          restart.sh       stop-all.sh
bash-geoserver.sh                        run-all.sh      stop-geoserver.sh
bash-nginx.sh                            run-geoserver.sh stop-nginx.sh
bash-postgis.sh                          run-nginx.sh    stop-postgis.sh
bckp-dgu.sh                               run-postgis
```

Slika 1. Lista direktorija

PostgreSQL DATA direktorij:

/var/lib/postgresql/data

Geoserver DATA direktorij:

/var/lib/geoserver/data

Nginx WEB direktorij:

/home/admin/application_code/app

3. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA BAZE

3.1.1. Tehnička dokumentacija baze – views

3.1.1.1 stgo.v_action_log

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
auth_id	bigint		
auth_time	timestamp without time zone		
korisnik	character varying(50)		
ftag	character varying(50)		

3.1.1.2 stgo.v_geod_datum

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
geod_datum_id	integer		
naziv_datuma	text		
ref_ellips	character varying(30)		
projekcija	character varying(30)		
klasa	character(1)		
sluzbenik	character varying(50)		

3.1.1.3 stgo.v_klasa_grupa

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
klasaid	integer		
klasa	character(1)		
old_pk	integer		
naziv	character varying(64)		
opis	character varying(255)		
sluzbenik	character varying(50)		

3.1.1.4 stgo.v_klasa_red

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
klasaid	integer		
klasa	character(1)		
old_pk	integer)		
naziv	character varying(64)		
opis	character varying(255)		
grupa	character varying(64)		
grupaid	integer		
linkid	integer		
sluzbenik	character varying(50)		

3.1.1.5 stgo.v_klasa_tocke

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
klasaid	integer		
authid	bigint		
klasa	character(1)		
old_pk	integer		
naziv	character varying(64)		
opis	character varying(255)		
grupaid	integer		
linkid	integer		

3.1.1.6 stgo.v_klasa_vrsta

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
klasaid	integer		
klasa	character(1)		
old_pk	integer		
naziv	character varying(64)		
opis	character varying(255)		
grupa	character varying(64)		
grupaid	integer		
linkid	integer		
sluzbenik	character varying(50)		

3.1.1.7 stgo.v_mjerenja

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
mjerenje_id	integer		
geo_tocka_id	integer		
sluzbeno	character(2)		
vrsta_mjerenja_id	integer		
vrsta_mjerenja_naziv	character varying(25)		
geod_datum_id	integer		
naziv_datuma	character varying(30)		
gd_klasa	character(1)		
veza_na_mjerenje_id	integer		
datum_mjerenja	date		
transformacija_id	integer		
transformacija_sifra	integer		
projekt_id	integer		
sifra_projekta	integer		
fi_n_x	numeric(21,12)		
la_e_y	numeric(21,12)		
sd_2d	numeric(10,4)		
h_spec	numeric(20,10)		
sd_1d	numeric(10,4)		
mj_value	text		

3.1.1.8 stgo.v_projekti

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
projektid	integer		
sifra_projekta	integer		
datum	text		
geod_datum_fk	integer		
naziv_projekta	character varying(255)		
izvoditelj	character varying(255)		
broj_tocaka	integer		
odluka_sluzbenosti	date		
sluzbenik	character varying(50)		

3.1.1.9 stgo.v_revizija

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
revizija_id	integer		
geo_tocka_id	integer		
datum_revizije	date		
pronadjena	character varying(2)		
unistena	character varying(2)		
ostecena	character varying(2)		
ocjena_stabilnosti	character varying(2)		
gps_pogodna	character varying(2)		
opis_pristupa	character varying(255)		
napomena	character varying(255)		
reviziju_obavio	character varying(64)		
sluzbenik	character varying(50)		

3.1.1.10 stgo.v_revizija_sluzbeno

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
revizija_id	integer		
authid	bigint		
geo_tocka_id	integer		
datum_revizije	date		
pronadjena	character varying(2)		
unistena	character varying(2)		
ostecena	character varying(2)		
ocjena_stabilnosti	character varying(2)		
gps_pogodna	character varying(2)		
opis_pristupa	character varying(255)		
napomena	character varying(255)		
reviziju_obavio	character varying(64)		

3.1.1.11 stgo.v_stabilizacija

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
stabilizacija_id	integer		
stabilizacija_naziv	character varying(64)		
stabilizacija_opis	character varying(255)		
sluzbenik	character varying(50)		

3.1.1.12 stgo.v_tocke

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
geo_tocka_id	integer		
stabilizacija_id	integer		
stabilizacija_naziv	character varying(64)		
geom	geometry(geometry,3857)		
x_3857	integer		
y_3857	integer		
htrs_e	numeric(12,3)		
htrs_n	numeric(12,3)		
htrs_h	numeric(10,6)		
tocka_grv_id	integer		
grupa_klasaid	integer		
g	character varying(64)		
red_klasaid	integer		
r	character varying(64)		
vrsta_klasaid	integer		
v	character varying(64)		
ime_tocke_novo	character varying(64)		
proj	integer[]		
pronadjena	character varying(2)		

3.1.1.13 stgo.v_transformacija

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
transformacija_id	integer		
transformacija_sifra	integer		
transformacija_naziv	character varying(255)		
tx	numeric(10,4)		
ty	numeric(10,4)		
tz	numeric(10,4)		
m	numeric(15,5)		
rx	numeric(15,5)		
ry	numeric(15,5)		
rz	numeric(15,5)		
grid	character varying(7)		
trans_h	character varying(2)		
identicne_tocke	integer		
sluzbenik	character varying(50)		

3.1.1.14 stgo.v_users

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
userid	integer		
username	character varying(26)		
passhash	character varying(28)		
ovlasti	character(1)		
naziv	character varying(50)		
modifydate	timestamp without time zone		
sluzbenik	character varying(50)		

3.1.1.15 stgo.v_vrsta_mjerenja

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
rbr	bigint		
vrsta_mjerenja_id	integer		
vrsta_mjerenja_naziv	character varying(25)		
vrsta_mjerenja_opis	character varying(255)		
jedmj	character varying(10)		
dimension	smallint		
oznaka	character varying(10)		

3.1.1.16 stgo.v_wms_sld

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
pt_id	text		
grupa_count	bigint		
grupa	text		
red_count	bigint		
red	text		
vrsta_count	bigint		
vrsta	character varying[]		
pt_count	bigint		
geom	geometry(Geometry,3857)		

3.2. Tehnička dokumentacija baze – tablice

3.2.1. *stgo.auth_actions* – ID

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
action_id	int4	NOT NULL,	Interno
atag	varchar(50)	NULL,	Interno
ftag	varchar(50)	NULL,	Interno
url	varchar(30)	NULL,	Interno
rest	varchar(50)	NULL,	Interno
napomena	varchar(255)	NULL,	Interno

3.2.2. *stgo.geo_tocka* – geo tocke

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
geo_tocka_id	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('geo_tocka_seq'::regclass),	Primarni ključ
authid	int8	NOT NULL,	ID autentikacije
stabilizacija_id	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.stabilizacija
geom	geometry	NOT NULL,	Geometrija u EPSG: 3857
x_3857	int4	NULL,	X koordinata
y_3857	int4	NULL,	Y koordinata
htrs_e	numeric(12,3)	NULL,	HTRS koordinata iz stvarnih mjerejna ali zaokružena za pirkaz
htrs_n	numeric(12,3)	NULL,	HTRS koordinata iz stvarnih mjerejna ali zaokružena za pirkaz
htrs_h	numeric(10,6)	NULL,	HTRS koordinata iz stvarnih mjerejna ali zaokružena za pirkaz

3.2.3. *stgo.geod_datum* – geodetski datum

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
geod_datum_id	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('stgo.id4_seq'::regclass),	Primarni ključ
authid	int8	NULL,	ID autentikacije
naziv_datuma	varchar(30)	NOT NULL,	Naziv datuma vidljiv korisnicima aplikacije
ref_ellips	varchar(30)	NULL,	Referentni elipsoid na kojem se bazira datum
projekcija	varchar(30)	NULL,	Projekcija datuma
epoha	varchar(7)	NOT NULL,	Epoha datuma
klasa	char(1)	NOT NULL,	Može biti: E - elipsodni P - projekcijski V - visinski S - specijalni

3.2.4. stgo.k_opcine – generirana iz .shp datoteke koristeći shp2pgsql

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
gid	serial	NOT NULL,	Primarni ključ
ko_mb	varchar(254)	NULL,	Matični broj k.o.
ko_naziv	varchar(254)	NULL,	Naziv k.o.
ku_mb	varchar(254)	NULL,	Matični broj kat. ureda
ku_naziv	varchar(254)	NULL,	Naziv kat. ureda
ku_status	varchar(254)	NULL,	Status kat. ureda
shape_leng	numeric	NULL,	SHP podatak
shape_area	numeric	NULL,	SHP podatak
geom	geometry	NULL,	Geometrija

3.2.5. stgo.klasa_tocke – definira grupe, redove i vrste te njihov međusobni odnos

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
klasaid	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('klasa_tocke_seq'::regclass),	Primarni ključ
authid	int8	NOT NULL,	ID autentikacije
klasa	char(1)	NOT NULL,	Može biti: G – grupa R – red V – vrsta
old_pk	int4	NULL,	ID šifrnika
naziv	varchar(64)	NOT NULL,	Naziv
opis	varchar(255)	NOT NULL,	Opis
grupaid	int4	NULL,	Veza na grupu
linkid	int4	NULL,	Veza reda i vrste

3.2.6. stgo.mjerenje - mjerenja

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
mjerenje_id	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('mjerenje_seq'::regclass),	Primarni ključ
geo_tocka_id	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.geo_tocka
sluzbeno	char(2)	NOT NULL,	DA / NE
vrsta_mjerenja_id	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.vrsta_mjerenja
geod_datum_id	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.geod_datum
veza_na_mjerenje_id	int4	NULL,	Foreign key na postojeće mjerenje
datum_mjerenja	date	NOT NULL,	YYYY-MM-DD
transformacija_id	int4	NULL,	Foreign key na stgo.transformacija
projekt_id	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.projekti
fi_n_x	numeric(21,12)	NULL,	Koordinata ovisno o datumu (ϕ, N, x)
la_e_y	numeric(21,12)	NULL,	Koordinata ovisno o datumu (λ, E, y)
sd_2d	numeric(10,4)	NULL,	Standardno odstupanje 2D
h_spec	numeric(20,10)	NULL,	Vrijednost ovisna o datumu (h,H,spec)
sd_1d	numeric(10,4)	NULL,	Standardno odstupanje 1D
authid	int8	NOT NULL,	ID autentikacije

3.2.7. stgo.projekt - projekti

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
projektid	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('id4_seq'::regclass),	Primarni ključ
authid	int8	NOT NULL,	ID autentikacije
sifra_projekta	int4	NOT NULL,	Šifra projekta, UNIQUE
geod_datum_fk	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.geod_datum
naziv_projekta	varchar(255)	NULL,	Naziv
izvoditelj	varchar(255)	NULL,	Izvoditelj
broj_tocaka	int4	NULL,	Broj točaka
odluka_sluzbenosti	date	NULL,	YYYY-MM-DD

3.2.8. stgo.revizija - revizija

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
revizija_id	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('id4_seq'::regclass),	Primarni ključ
authid	int8	NOT NULL,	ID autentikacije
geo_tocka_id	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.geo_tocka
datum_revizije	date	NOT NULL,	YYYY-MM-DD
pronadjena	varchar(2)	NOT NULL,	DA/NE/BP
unistena	varchar(2)	NOT NULL,	DA/NE/BP
ostecena	varchar(2)	NOT NULL,	DA/NE/BP
ocjena_stabilnosti	varchar(2)	NOT NULL,	BP/1/2/3/4/5
gps_pogodna	varchar(2)	NOT NULL,	DA/NE/BP
opis_pristupa	varchar(255)	NULL,	Opis
napomena	varchar(255)	NULL,	Napomena
reviziju_obavio	varchar(64)	NOT NULL,	Ime i prezime službenika

3.2.9. stgo.stabilizacija - stabilizacija

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
stabilizacija_id	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('id4_seq'::regclass),	Primarni ključ
authid	int8	NOT NULL,	ID autentikacije
stabilizacija_naziv	varchar(64)	NOT NULL,	Naziv
stabilizacija_opis	varchar(255)	NULL,	Opis

3.2.10. stgo.tocka_grv – poveznica točke sa grupom, redom i vrstom

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
tocka_grv_id	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('id4_seq'::regclass),	Primarni ključ
authid	int8	NULL,	ID autentikacije
geo_tocka_id	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.geo_tocka
grupa_klasaid	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.klasa_točke
red_klasaid	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.klasa_točke
vrsta_klasaid	int4	NOT NULL,	Foreign key na stgo.klasa_točke
ime_tocke_novo	varchar(64)	NULL,	Ime točke
ime_tocke_staro	varchar(64)	NULL,	Ime točke

3.2.11. stgo.transformacija - transformacija

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
transformacija_id	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('id4_seq'::regclass),	Primarni ključ
authid	int8	NULL,	ID autentikacije
transformacija_sifra	int4	NOT NULL,	Šifra transformacije, UNIQUE
transformacija_naziv	varchar(255)	NOT NULL,	Naziv
tx	numeric(10,4)	NULL,	Translacija po x osi
ty	numeric(10,4)	NULL,	Translacija po y osi
tz	numeric(10,4)	NULL,	Translacija po z osi
m	numeric(15,5)	NULL,	Promjena mjerila
rx	numeric(15,5)	NULL,	Rotacija po x osi
ry	numeric(15,5)	NULL,	Rotacija po y osi
rz	numeric(15,5)	NULL,	Rotacija po z osi
grid	varchar(7)	NULL,	Veličina grida
trans_h	varchar(2)	NOT NULL,	DA/NE
identicne_tocke	int4	NULL,	Broj točaka

3.2.12. stgo.users - korisnici

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
userid	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('userid_seq'::regclass),	Primarni ključ
username	varchar(26)	NOT NULL,	Korisničko ime za login
ovlasti	char(1) NOT	NULL,	Može biti: A – admin E – editor U – user
passhash	varchar(28)	NULL,	Hash password
naziv	varchar(50)	NOT NULL,	Naziv korisnika
logid	int8	NOT NULL DEFAULT nextval('log_seq'::regclass),	
modifydate	timestamp	NULL DEFAULT now(),	Datum unosa/izmjene korisnika
modifyuser	int4	NOT NULL,	ID korisnika koji je napravio unos/izmjenu
token	varchar(50)	NULL,	Token
token_exp	timestamp	NULL,	Vrijeme isteka tokena
authid	int8	NULL,	ID autentikacije

3.2.13. stgo.vrsta_mjerenja – vrsta mjerenja

IME:	TYPE:	VALUE:	OPIS:
vrsta_mjerenja_id	int4	NOT NULL DEFAULT nextval('id4_seq'::regclass),	Primarni ključ
authid	int8	NOT NULL,	ID autentikacije
vrsta_mjerenja_naziv	varchar(25)	NOT NULL,	Naziv
vrsta_mjerenja_opis	varchar(255)	NULL,	Opis
jedmj	varchar(10)	NULL,	Mjerna jedinica
dimension	int2	NOT NULL,	
oznaka	varchar(10)	NULL,	Prefix mjerenja

3.3. Povijesne tablice:

U povijesne tablice se putem triggera upisuju zapisi koji su obrisani ili izmijenjeni u svojim ekvivalentnim tablicama

stgo.auth_log
stgo.geo_tocka_log
stgo.geod_datum_log
stgo.klasa_tocke_log
stgo.mjerenje_log
stgo.projekt_log
stgo.stabilizacija_log
stgo.tocka_grv_log
stgo.transformacija_log
stgo.users_log
stgo.vrsta_mjerenja_log

3.4. Tehnička dokumentacija baze – funkcije

3.4.1. *stgo.apply_filter – primjenjuje filter pretrage*

FUNCTION stgo.apply_filter (in user_id int4, in old_filter_id int4, in op int4, in where_clause text, in debug int4) RETURNS TABLE(filter_id int4, rcount int4, rgcount int4)

3.4.2. *stgo.auth – provjerava autentikaciju*

FUNCTION stgo.auth (in _token text, in _user_action int4)

3.4.3. *stgo.del_det – briše detalj*

FUNCTION stgo.del_det (in _auth_id int8, in _tocka_grv_id int4, in debug int4)

3.4.4. *stgo.del_mj – briše mjerenje*

FUNCTION stgo.del_mj (in _auth_id int8, in _mjerenje_id int4, in debug int4)

3.4.5. *stgo.del_pic – briše sliku*

FUNCTION stgo.del_pic (in _auth_id int8, in _slike_id int4, in debug int4)

3.4.6. *stgo.del_pt – briše točku (automatski briše i detalje, mjerenje, slike i revizije)*

FUNCTION stgo.del_pt (in _auth_id int8, in _geo_tocka_id int4, in debug int4)

3.4.7. *stgo.del_rev – briše reviziju*

FUNCTION stgo.del_rev (in _auth_id int8, in _revizija_id int4, in debug int4)

3.4.8. *stgo.export_full – radi export u .shp sa popratnim .csv datotekama*

FUNCTION stgo.export_full (in auth_id int8, in user_id int4, in f_name varchar, in unselected _int4, in debug int4) RETURNS TABLE(geo_tocka_id int4, stabilizacija_id int4, geom geometry, x_3857 int4, y_3857 int4, htrs_e numeric, htrs_n numeric, htrs_h numeric)

3.4.9. *stgo.export_simple – radi export sluybenih mjerenja u jedinstveni .csv*

FUNCTION stgo.export_simple (in auth_id int8, in user_id int4, in unselected _int4, in debug int4) RETURNS TABLE(id int4, broj text, grupa text, red text, vrsta text, tip_stab text, e float8, n float8, vrsta_mjerenja text, h float8, h_vrsta_mjerenja text, fi_etr89 float8, la_etr89 float8, h_etr89 float8, 3D_vrsta_mjerenja text, datum_revizije date, reviziju_obavio text, pronadjena text, unistena text, ostecena text, ocjena_stabilnosti text, opis_pristupa text, napomena_revizije text)

3.4.10. *stgo.filter_table – kreira filter tablicu za korisnika*

FUNCTION stgo.filter_table (in user_id int4, in suffix text)

3.4.11. *stgo.geo_selected – vraća točke grupirane u cluster za prikaz na GeoServeru*

FUNCTION stgo.geo_selected (in filter_id int4, in distance float8) RETURNS TABLE(cnt int4, geom_centroid geometry)

3.4.12. *stgo.geo_tocka_log_trig – trigger proc*

FUNCTION stgo.geo_tocka_log_trig ()

3.4.13. *stgo.geod_datum_log_trig – trigger proc*

FUNCTION stgo.geod_datum_log_trig ()

3.4.14. stgo.get_points

FUNCTION stgo.get_points (in user_id int4, in filter_id int4, in order_by text, in from_rb int4, in to_rb int4, in debug int4) RETURNS TABLE(pt_id int4, stab_id int4, stab_naziv varchar, htrs_e numeric, htrs_n numeric, htrs_h numeric, rb int4, x int4, y int4, rbt int4, pt_grv_id int4, gid int4, rid int4, vid int4, ime varchar, g varchar, r varchar, v varchar, f_pt_id int4)

3.4.15. stgo.ins_mj

FUNCTION stgo.ins_mj (in _authid int8, in _id_geo_tocke int4, in _sluzbeno text, in _geod_datum int4, in _vrsta_mj int4, in _yyyymmdd date, in _transformacija int4, in _n_fi numeric, in _e_lambda numeric, in _h_h numeric, in _spec_val numeric, in _ocjena_tocnosti_2d numeric, in _ocjena_tocnosti_1d numeric, in _projekt int4, in _veza_na_mj int4, in _napomena text, in debug int4)

3.4.16. stgo.ins_rev

FUNCTION stgo.ins_rev (in _authid int8, in _id_geo_tocke int4, in _datum_revizije date, in _pronadjena varchar, in _unistena varchar, in _ostecena varchar, in _ocjena_stabilnosti varchar, in _gps_pogodna varchar, in _opis_pristupa varchar, in _napomena varchar, in _reviziju_obavio varchar, in debug int4)

3.4.17. stgo.insert_mj

FUNCTION stgo.insert_mj (in _authid int8, in _id_geo_tocke int4, in _sluzbeno text, in _geod_datum int4, in _vrsta_mj int4, in _yyyymmdd date, in _transformacija int4, in _n_fi numeric, in _e_lambda numeric, in _h_h numeric, in _spec_val numeric, in _ocjena_tocnosti_2d numeric, in _ocjena_tocnosti_1d numeric, in _projekt int4, in _veza_na_mj int4, in _napomena text, in debug int4)

3.4.18. stgo.insert_new_mj

FUNCTION stgo.insert_new_mj (in _authid int8, in _id_geo_tocke int4, in _sluzbeno text, in _geod_datum int4, in _vrsta_mj int4, in _yyyymmdd date, in _transformacija int4, in _n_fi numeric, in _e_lambda numeric, in _h_h numeric, in _spec_val numeric, in _ocjena_tocnosti_2d numeric, in _ocjena_tocnosti_1d numeric, in _projekt int4, in _veza_na_mj int4, in _napomena text, in debug int4)

3.4.19. stgo.insert_new_pt – unosi novu točku (automatski unosi prvo mjerenje i reviziju)

FUNCTION stgo.insert_new_pt (in _authid int8, in _id_tocke int4, in _broj_tocke text, in _grupa int4, in _red int4, in _vrsta int4, in _stabilizacija int4, in _sluzbeno text, in _geod_datum int4, in _vrsta_mj int4, in _yyyymmdd date, in _n-fi numeric, in _e_lambda numeric, in _h_h numeric, in _spec_val numeric, in _ocjena_tocnosti_2d numeric, in _ocjena_tocnosti_1d numeric, in _projekt int4, in _veza_na_mj int4, in _napomena text, in _yyyymmdd_revizije date, in _reviziju_obavio text, in _pronadjena text, in _unistena text, in _ostecena text, in _gps_pogodna text, in _ocjena_stab text, in _opis_pristupa text, in _napomena_revizije text, in debug int4)

3.4.20. stgo.insert_upd_mj – insert/update mjerenja

FUNCTION stgo.insert_upd_mj (in _mj_id int4, in _authid int8, in _id_geo_tocke int4, in _sluzbeno text, in _geod_datum int4, in _vrsta_mj int4, in _yyyymmdd date, in _transformacija int4, in _n-fi numeric, in _e_lambda numeric, in _h_h numeric, in _spec_val numeric, in _ocjena_tocnosti_2d numeric, in _ocjena_tocnosti_1d numeric, in _projekt int4, in _veza_na_mj int4, in _napomena text, in debug int4)

3.4.21. stgo.klasa_tocke_log_trig – trigger proc

FUNCTION stgo.klasa_tocke_log_trig ()

3.4.22. stgo.login – prijava korisnika vraća token ako je uspješna

FUNCTION stgo.login (in _username text, in _pwd text)

3.4.23. stgo.logout – odjava korisnika vraća authid

FUNCTION stgo.logout (in _token text)

3.4.24. stgo.mj_value – helper funkcija za prikaz mjerenja u app

FUNCTION stgo.mj_value (in gd_klasa bpchar, in fi_n_x numeric, in la_e_y numeric, in h_spec numeric, in jedmj varchar)

3.4.25. stgo.mjerenje_log_trig – trigger proc

FUNCTION stgo.mjerenje_log_trig ()

3.4.26. stgo.prepare_filter – čisti filter tablicu korisnika

FUNCTION stgo.prepare_filter (in user_id int4, in suffix text, in debug int4)

3.4.27. stgo.projekt_log_trig – trigger proc

FUNCTION stgo.projekt_log_trig ()

3.4.28. stgo.revizija_log_trig – trigger proc

FUNCTION stgo.revizija_log_trig ()

3.4.29. stgo.spatial_filter – prostorna pretraga (pretraga na karti)

FUNCTION stgo.spatial_filter (in user_id int4, in old_filter_id int4, in op int4, in bbox text, in debug int4)

3.4.30. stgo.stabilizacija_log_trig – trigger proc

FUNCTION stgo.stabilizacija_log_trig ()

3.4.31. *stgo.table_exists* – helper funkcija koja provjerava da li tablica postoji

FUNCTION stgo.table_exists (in tablename text)

3.4.32. *stgo.transformacija_log_trig* – trigger proc

FUNCTION stgo.transformacija_log_trig ()

3.4.33. *stgo.users_log_trig* – trigger proc

FUNCTION stgo.users_log_trig ()

3.4.34. *stgo.vrsta_mjerenja_log_trig* – trigger proc

FUNCTION stgo.vrsta_mjerenja_log_trig ()

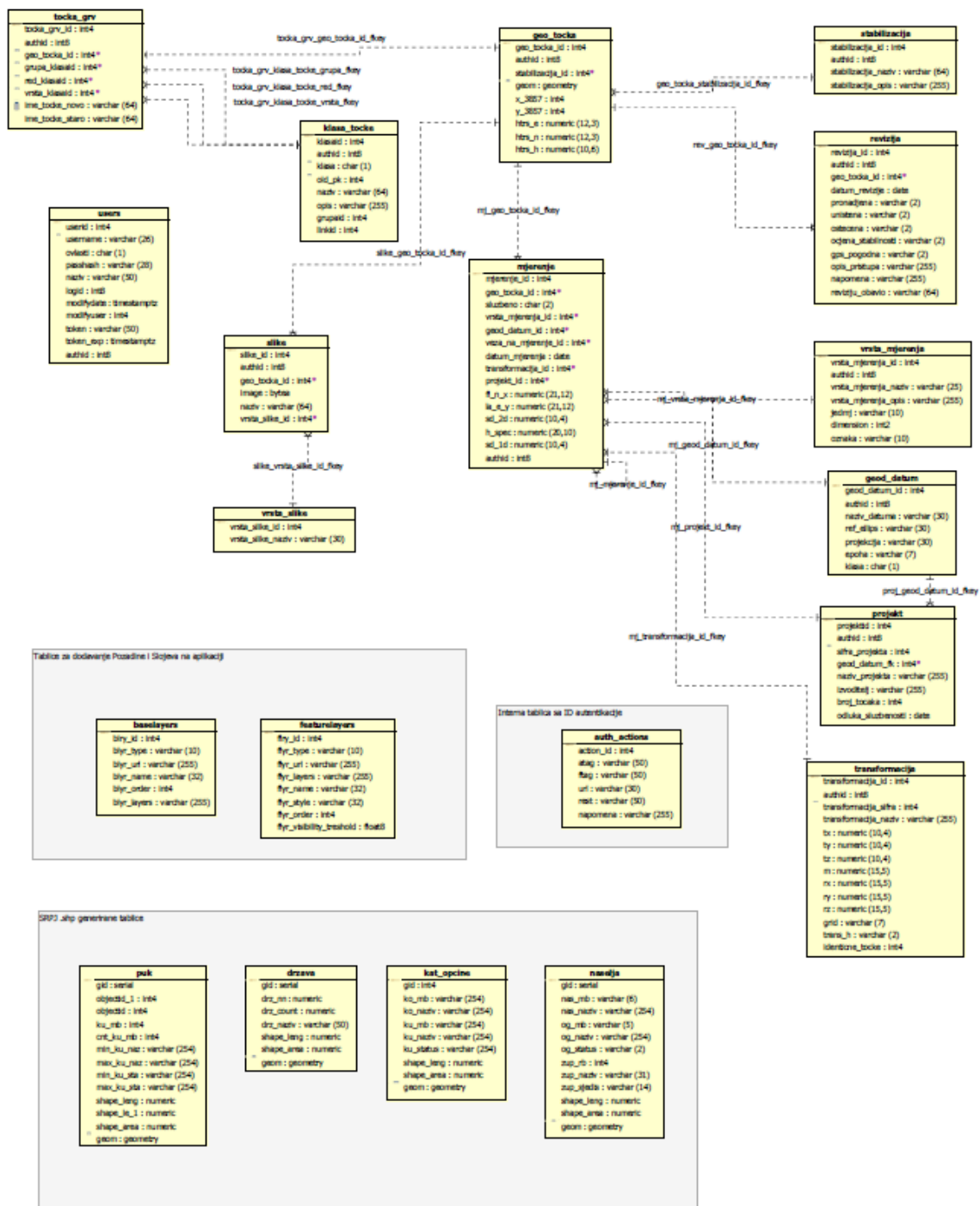
3.4.35. *stgo.wms_geo_tocke* – vraća geo točke za GeoServer

FUNCTION stgo.wms_geo_tocke ()

3.4.36. *stgo.wms_selection* – vraća selektirane geo točke

FUNCTION stgo.wms_selection (in user_id int4, in cluster_buffer int4, in debug int4)

3.5. Tehnička dokumentacija baze – ER dijagram



4. MIDDLEWARE

Yii je moderan PHP framework visokih performansi, služi za razvoj Web aplikacija i API-a. Yii je besplatan i otvorenog koda pisan u PHP5. Dolazi sa mnoštvom karakteristika kao što su: MVC, keširanje, autentifikacija, testiranje itd. Yii osigurava sigurne i profesionalne značajke za stvaranje brzih robusnih projekata. Također sadrži alat za automatsko generiranje CRUD interface-a koji se zove Gii.

Aplikacija koristi Yii verziju: 2.0.10

PHP rest pointovi:

Crud count - vraća broj elemenata u bazi koji postoje
Crud create - unosi novi element u bazu
Crud read - čita element iz baze
Crud update - izmijenjuje element iz baze
Crud delete - briše element iz baze

crud/user/count
crud/user/create
crud/user/read/<from>/<to>
crud/user/update/<id>
crud/user/delete/<id>
crud/stab/count
crud/stab/create
crud/stab/read/<from>/<to>
crud/stab/update/<id>
crud/stab/delete/<id>
crud/grupa/count
crud/grupa/create
crud/grupa/read/<from>/<to>
crud/grupa/update/<id>
crud/grupa/delete/<id>
crud/red/count
crud/red/create
crud/red/read/<from>/<to>
crud/red/update/<id>
crud/red/delete/<id>
crud/vrsta/count
crud/vrsta/create
crud/vrsta/read/<from>/<to>
crud/vrsta/update/<id>
crud/vrsta/delete/<id>
crud/proj/count
crud/proj/create
crud/proj/read/<from>/<to>
crud/proj/update/<id>
crud/proj/delete/<id>
crud/datum/count
crud/datum/create
crud/datum/read/<from>/<to>
crud/datum/update/<id>

crud/datum/delete/<id>
crud/trans/count
crud/trans/create
crud/trans/read/<from>/<to>
crud/trans/update/<id>
crud/trans/delete/<id>
crud/vmjer/count
crud/vmjer/create
crud/vmjer/read/<from>/<to>
crud/vmjer/update/<id>
crud/vmjer/delete/<id>
crud/rev/count
crud/rev/create
crud/rev/read/<id>
crud/rev/update/<id>
crud/rev/delete/<id>
crud/mjer/count
crud/mjer/create
crud/mjer/read/<from>/<to>
crud/mjer/update/<id>
crud/mjer/delete/<id>
crud/pic/count
crud/pic/create
crud/pic/read/<from>/<to>
crud/pic/update/<id>
crud/pic/delete/<id>

Prop list - vraća ID i label kao (key value pair) za zadani objekt

prop-list/grupa
prop-list/datum
prop-list/vrsta
prop-list/vmjer
prop-list/trans
prop-list/projekt
prop-list/vrstalid
prop-list/redlid
prop-list/grv
prop-list/stab
prop-list/proj
user/config
user/logout
import
export

Point - search i pretraga insert nove točke

Point - search i pretraga insert nove točke

Identify - po prostornoj koordinati x i y

SpatialSearch - pretraga unutar zadanog ekstanta

Det/delete - briše detalje na točki

point/search
point/insert
point/identify/<x>/<y>
point/mjerenja/<geo_tocka_id>

point/spatialSearch
point/det/delete/<tocka_grv_id>
point/delete/<geo_tocka_id>
point/imagePoints/<bbox>/<width>/<height>
point/imageSelection/<bbox>/<scale>/<width>/<height>
point/getRange/<prev_filter>/<from>/<to>
image/getImage/<image_id>
image/deleteImage/<image_id>
image/getThumb/<image_id>
image/getList/<geopt_id>
image/getTypes
image/insertImage/<geopt_id>/<title>/<type_id>
image/updateImage/<image_id>/<geopt_id>/<title>/<type_id>

5. CLIENT

5.1. Napomena

Aplikacija STGO – Stalne točke geodetske osnove namijenjena je da radi na pregledniku Chrome.

5.2. Terminologija

- page – svaka od stranica unutar aplikacije
 - pretraga
 - unos
 - administracija
 - login
- harmonika – Prikaz stranice osmišljen je tako da svaki „Page“ sadrži listu „Kartica“ koje se mogu sklapati vertikalno pa je takav layout nazvan harmonika.
- kartica – Sklopiva sekcija unutar harmonike.
- header – Zaglavlje na vrhu stranice.
- section-header ili zaglavlje-kartice – Traka sa gumbovima na vrhu kartice.

5.3. Korištene biblioteke

jquery-2.2.4 – manipulacija HTML elemenata
jquery-ui-1.12.1.min – dodatne kontrole za HTML
underscore-1.8.3.min – pomoćne funkcije za brži razvoj
backbone-1.3.3.min – MVC framework za izradu aplikacije
text-2.0.15 – alat za Backbone – dohvaćanje text datoteka
ol-3.18.2.min – interaktivna karta sa programabilnim slojevima
proj4js-2.3.6-alpha-patched.min – geodetske transformacije

5.4. Struktura datototeka

- web – klijent
 - css – datoteke za vizualni izgled klijenta
 - fonts – tipografske datoteke
 - html – html placeholderi koje popunjava kod
 - images – statične slike koje koristi klijent
 - js – programska logika klijenta
 - controllers – središnji mehanizmi klijenta
 - libs – pomoćne biblioteke i korišteni 3rd party kod
 - models – modeli rada komponenata
 - views – kod za prikazivanje modela
 - web – desktop verzija view-ova (možda ovdje jednom bude i mobile i/ili tablet također)

5.5. Modeli

Modeli su izrađeni na principu Backbone.js MVC metodologije.

- base_form – Kod koji u harmonika layout kartici doda upitnik koji je povezan sa nekom tablicom. Base form kartica služi za editiranje ili unos novih podataka u povezanu tablicu.
- base_table – Dodavanje generičku tablice u harmonika layout.
- batch_input – Unos vise tocaka odjednom.
- details – Prikaz detalja geo točke.
- generic_form – Generička forma koja je spojena sa generičkom tablicom.
- generic_table – Generička tablica koja je spojena sa generičkom formom.
- input_measure – Unos novog mjerenja.
- input_revision – Unos nove revizije.
- input_slike – Unos novih slika.
- map – Operacije na karti.
- mjerenja – Unos i izmjena mjerenja.
- point_history – Privremena povijest novo unesenih točaka.
- point_input – Unos novih geo točaka.
- popup_details – Popup za detalje geo točke kada se hovera broj točaka u rezultatima.
- results – Rezultati pretrage geo točaka.
- revizija – Revizija točke u rezultatima pretrage.
- slike – Slike u rezultatima pretrage.

5.6. View-ovi

5.6.1. Web

View-ovi namijenjeni za desktop prikaz stranice. Svaki od navedenih view-ova vrši prikaz na stranicu putem HTML5 tehnologije, koristeći pretežno HTML5 kontrole, te jQuery. View-ovi su izrađeni u na principu Backbone.js MVC metodologije.

- base_form – Prikaz generičkog upitnika za editiranje reda tablice u Kartici.
- base_table – Prikaz generičke tablice u Kartici.
- batch_input – Prikaz forma za Unos točaka iz datoteke.
- details – Prikaz kartice detalji koja sadrži detalje geo točke.
- details_mjerenja – Prikaz tablice mjerenja točke u detaljima.
- details_revizija – Prikaz revizije točke u detaljima.
- details_slike – Prikaz slika u detaljima.
- details_table – Prikaz detalja točke u detaljima (red, grupa, vrsta, stabilizacija).
- filter – Prikaz kartice trenutnog filtera pretrage.
- generic_form – Prikaz sadržaja generičke forma koja korespondira odgovarajućoj generičkoj tablici.
- generic_table – Prikaz sadržaja generičke tablice koja omogućava klik i brisanje redova.
- harmonica – Prikaz harmonika layout-a na trenutnoj stranici.
- header – Prikaz zaglavlja stranice.
- input_measure – Prikaz kartice sa formom za unos i izmjenu mjerenja.
- input_revision – Prikaz kartice sa formom za unos i izmjenu revizije.
- input_slike – Prikaz kartice sa formom za unos i izmjenu slika.
- login – Prikaz stranice za login korisnika.
- main_menu – Prikaz trake sa glavnim izbornikom koji se fiksira na vrhu stranice.
- map – Prikaz kartice sa kartom koja se može proširiti ili smanjiti.
- point_history – Prikaz kartice sa privremenom povijesti pretrage.
- point_input – Prikaz kartice sa formom za unos nove geo točke.
- popup_details – Prikaz popup-a sa detaljima točke.
- results – Prikaz kartice sa rezultatima pretrage.
- search – Prikaz kartice sa formom za pretragu geo točaka.

5.7. Tipografija

- Za prikaz teksta u aplikaciji korišten je font Roboto.
- Za prikaz ikona korištene su zasebno izrađene slike, te FontAwesome.