



Република Србија
Републички геодетски завод

У П У Т С Т В О
за преглед елабората код којих се примењује
метода ГНСС мерења у поступку одржавања КН и КВ

На основу члана 15. став 1. Закона о државној управи ("Службени гласник РС", бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18) и члана 108. тачка 1) Правилника о унутрашњем уређењу и систематизацији радних места у Републичком геодетском заводу број 110-11/2017 од 19.10.2017. године,

директор Републичког геодетског завода доноси

У П У Т С Т В О

за преглед елабората код којих се примењује метода ГНСС мерења у поступку одржавања КН и КВ

I. Уводне одредбе

1. Правилником о примени технологије глобалног навигационог сателитског система у областима државног премера и катастра прописани су нормативи који се односе на геодетске радове, методологију, тачност и рачунске поступке и садржај извештаја код примене ГНСС методе мерења у областима државног премера и одржавања катастра непокретности и катастра водова.
2. Елаборат геодетских радова израђује се и предаје у форми електронског документа у свему према члану 64. Правилника о катастарском премеру, обнови катастра и геодетским радовима у одржавању катастра непокретности ("Службени гласник РС", бр. 7/19).
3. Део елабората о извршеним геодетским ГНСС мерењима у поступку одржавања катастра непокретности и водова, а који се односи на:

1) Геодетску основу за снимање детаља - тачке за слободно позиционирање и тачке за контролна мерења, треба да садржи:

- (1) Извештај одређивања координата тачака;
- (2) Извештај о рачунању аритметичке средине координата;
- (3) Дефинитивни списак координата у систему ETRF2000;
- (4) Извештај о трансформацији координата (у систем Гаус-Кригерове пројекције);
- (5) Извештај о трансформацији висина у систем Прецизног нивелмана;
- (6) Извештај о куповини координата тачака за контролна мерења;
- (7) Извештај о упоређењу координата на контролним тачкама;

2) Детаљне тачке (у случају снимања детаља), треба да садржи:

- (1) Извештај одређивања координата тачака;
- (2) Извештај о рачунању аритметичке средине координата – тачака за контролна мерења;
- (3) Дефинитивни списак координата у систему ETRF2000;
- (4) Извештај о трансформацији координата (у систем Гаус-Кригерове пројекције);
- (5) Извештај о трансформацији висина у систем Прецизног нивелмана;
- (6) Извештај о куповини координата тачака за контролна мерења;
- (7) Извештај о упоређењу координата на контролним тачкама;



3) Детаљне тачке (у случају обележавања детаља), треба да садржи:

- (1) Списак координата тачака за обележавање;
- (2) Извештај о трансформацији координата (из система Гаус-Кригерове пројекције у систем ETRF2000);
- (3) Извештај одређивања координата тачака (приликом обележавања тачака);
- (4) Извештај о рачунању аритметичке средине координата (тачка за контролна мерења);
- (5) Извештај о куповини координата тачака за контролна мерења;
- (6) Извештај о упоређењу координата на контролним тачкама.

Напомена: Уколико две или више геодетских организација поступа по једном предмету, саставни део елабората је и копија уговора о пословно техничкој сарадњи између геодетских организација.

II. Преглед елабората

1. Извештај одређивања координата тачака

4. На тачкама за слободно позиционирање, контролним тачкама и детаљним тачкама врше се ГНСС мерења применом РТК методе, коришћењем сервиса мрежа перманентних станица које су у употреби за извођење радова из делокруга Републичког геодетског завода.

5. Решење о успостављеној мрежи ГНСС станица, која испуњава техничке услове за употребу при извођењу радова из делокруга Републичког геодетског завода, доступно је на интранет сајту Републичког геодетског завода (<http://intranet.rgz.local/intranet/>) у делу *Сервиси/Регистар лиценци за рад ГО/Регистар решења успостављених мрежа ГНСС перманентних станица*. У оквиру наведеног сервиса може се проверити које су ГНСС мреже, поред АГРОС мреже, у службеној употреби за извођење радова из делокруга Републичког геодетског завода.

6. Опажања на тачкама за слободно позиционирање и контролним тачкама врши се са три мерења у трајању од по 30 секунди.

7. Опажање на детаљним тачкама врши се једним мерењем у трајању од 5 секунди.

8. Извештај одређивања координата тачака обавезно садржи следеће податке:

- 1) Назив тачке;
- 2) Координате у систему ETRF2000 које могу бити у облику X,Y,Z или B,L,h или E,N,h;
- 3) Средње грешке мерених величина (средња положајна грешка $\leq 3\text{cm}$, средња грешка висина $\leq 5\text{cm}$);
- 4) Показатељ тачности – PDOP (мора бити ≤ 8);
- 5) Време мерења (датум и сат);
- 6) Назив ГНСС мреже;
- 7) Корисничко име геодетске организације.



Пример извештаја са обавезним садржајем:

Ime tacke	X ECEF	Y ECEF	Z ECEF	Datum	Poč. merenja	Max. PDOP	Hor. prec.	Vert. prec.
PRS425478931994	4239594.254	1549817.893	4491191.994	19.01.2019	10:47:58	?	?	?
sp1a	4246396.949	1577002.31	4475329.55	19.01.2019	10:49:19	2.352	0.011	0.015
sp1b	4246396.941	1577002.311	4475329.553	19.01.2019	10:49:51	2.29	0.01	0.013
sp1c	4246396.935	1577002.306	4475329.555	19.01.2019	10:50:24	2.185	0.011	0.015
sp2a	4246400.38	1577034.373	4475314.624	19.01.2019	10:51:35	2.251	0.013	0.016
sp2b	4246400.388	1577034.37	4475314.63	19.01.2019	10:52:07	2.151	0.012	0.014
sp2c	4246400.385	1577034.374	4475314.621	19.01.2019	10:52:40	2.118	0.011	0.014
sp3a	4246389.728	1576983.011	4475343.11	19.01.2019	10:53:54	2.331	0.014	0.017
sp3b	4246389.716	1576983.019	4475343.114	19.01.2019	10:54:26	2.298	0.013	0.016
sp3c	4246389.72	1576983.017	4475343.107	19.01.2019	10:54:59	2.542	0.012	0.015
13914a	4246383.602	1576994.443	4475344.974	19.01.2019	10:55:54	2.397	0.013	0.017
13914b	4246383.593	1576994.439	4475344.979	19.01.2019	10:56:26	2.264	0.011	0.014
13914c	4246383.587	1576994.441	4475344.98	19.01.2019	10:56:58	2.128	0.01	0.013

9. На основу достављеног Извештаја одређивања координата тачака на основу ГНС мерења, потребно је проверити да ли је наведена геодетска организација користила у наведеном времену мерења сервисе наведене ГНС мреже, и то:

a) Ако је за мерење коришћена национална референтна мрежа перманентних станица–АГРОС, провера се врши на адреси <http://agros.rgz.gov.rs> у оквиру менија *Izvestaji / Izvestaji i analiza / RTCM*. За ову проверу Служба за катастар непокретности поседује одговарајући user name и password који је додељен од стране контролног центра АГРОС. Такође, провера присуства на серверу мреже може се вршити и контактирањем контролног центра АГРОС преко e-mail адресе agros@rgz.gov.rs.



GNSS sistem je u eksperimentalnom radu
Aktivna Geodetska Referentna Osnova Srbije

- [Ra Transformacija Geografskih u GaussKriger](#)
- [Ra Konverzija Stepena u decimalni stepen i obrnuto](#)
- [Ra Konverzija WGS84 - UTM - WGS84](#)
- [Ra Rastojanje, Direkcionni ugao i ostala racunanja na WGS84 elipsoidu](#)
- [Karta](#)
- [I95 Indeks](#)
- [Predvidjena jonosferska greska](#)
- [Predvidjena greska geometrije](#)
- [Pracenje Satelita](#)
- [Izvestaji](#) ←
- [Pocetna Strana](#)
- [Interaktivni GNSS kalendar](#)
- [Odjava](#)

Dobro dosli na Web server AGROS mreze Republickog Geodetskog Zavoda

Servisi i usluge

- [preuzimanje RINEX datoteka](#)
- [Kreiranje virtuelnih RINEX podataka po zahtevu](#)
- [Informacije o stanju mreze](#)
- [Informacije o tekucim greskama atmosfere i efemerida](#)





- Ra Transformacija Geografskih u GaussKriger
- Ra Konverzija Stepenu u decimalni stepen i obrnuto
- Ra Konverzija WGS84 - UTM - WGS84
- Ra Rastojanje, Direkcioni ugao i ostala racunanja na WGS84 elipsoidu
- Karta
- I95 Indeks
- Predvidjena jonosferska greska
- Predvidjena greska geometrije
- Pracenje Satelita
- Izvestaji
- Pocetna Strana
- Interaktivni GNSS kalendar
- Odjava

Izvestaji i analiza

- 📁 /Year.19/Month.Jan/Day.19
- 📁 Alarm
- 📁 Almanac
- 📁 Availability
- 📁 Coordinate Monitor
- 📁 Ionosphere
- 📁 Ionospheric Analysis
- 📁 Network Model Integrity
- 📁 Point Position Analysis
- 📁 RINEX Storage
- 📁 RTCM ←
- 📁 RTKNet Processor 1
- 📁 RTKNet Processor 2
- 📁 RTKNet Processor Log 1
- 📁 RTKNet Processor Log 2
- 📁 Raw Data Analysis
- 📁 Receivers
- 📁 SA Analysis

Пример „log“ фајла у оквиру кога се проверавају подаци о коришћењу сервиса ГНСС мреже од стране геодетске организације:



RTCM Generator: Session Logfile
from 1/19/2019 10:47:37 AM until 1/19/2019 11:02:52 AM



User Name:									
Phone Number:									
RTCM Generator:	RTCM VRS at SS35002_RTCM_3_0								
Port:	Socket Server Port 35002 (Dial-In)								
RTCM configuration:	VRS RTCM 3.1: 1004(1), 1005/1007(5), PBS(10), RES(5)								
VRS configuration:	min VRS sats 5, min dist 0 km, max dist 100 km, mobile ref at 5.000 km, nmea HDOP 10, nmea NSat 5, nmea Timeout 60s								
RTCM position:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>WGS84:</td> <td>WGS84:</td> </tr> <tr> <td>X 4246397.092 m</td> <td>Lat N 44° 50' 45.72480"</td> </tr> <tr> <td>Y 1577003.430 m</td> <td>Lon E 20° 22' 25.35858"</td> </tr> <tr> <td>Z 4475330.849 m</td> <td>h 138.154 m</td> </tr> </table>	WGS84:	WGS84:	X 4246397.092 m	Lat N 44° 50' 45.72480"	Y 1577003.430 m	Lon E 20° 22' 25.35858"	Z 4475330.849 m	h 138.154 m
WGS84:	WGS84:								
X 4246397.092 m	Lat N 44° 50' 45.72480"								
Y 1577003.430 m	Lon E 20° 22' 25.35858"								
Z 4475330.849 m	h 138.154 m								
Distance to real reference station:	32213.87 m								
GPS-Time	Mode	Base station ID	Satellites	Rover solution					
9:48:00 AM	VRS	6	9	SPP					



GPS-Time	Mode	Base station ID	Satellites	Rover solution
9:48:26 AM	VRS	6	8	SPP
9:48:34 AM	VRS	6	8	RTK
9:50:08 AM	VRS	6	8	Unk
9:50:17 AM	VRS	6	8	RTK
9:51:38 AM	VRS	6	8	DGPS
9:51:48 AM	VRS	6	8	RTK
9:52:07 AM	VRS	6	8	DGPS
9:52:28 AM	VRS	6	8	RTK
9:53:48 AM	VRS	6	8	DGPS
9:54:09 AM	VRS	6	8	RTK
9:54:19 AM	VRS	6	8	DGPS
9:54:39 AM	VRS	6	8	RTK
9:55:49 AM	VRS	6	8	DGPS
9:56:09 AM	VRS	6	8	RTK
9:56:57 AM	VRS	6	8	DGPS
9:57:19 AM	VRS	6	8	RTK
9:58:11 AM	VRS	6	8	DGPS
10:00:26 AM	VRS	6	8	RTK
10:01:38 AM	VRS	6	8	DGPS
10:01:49 AM	VRS	6	8	RTK
10:01:57 AM	VRS	6	8	DGPS

У случају да се корисничко име геодетске организације не налази у оквиру RTCM извештаја за наведено време мерења, потребно је послати е-mail контролном центру ГНСС мреже АГРОС (agros@rgz.gov.rs) са упитом да ли је корисник са наведеним корисничким именом у наведено време радио и на којој локацији.

б) Ако је за мерење коришћена ГНСС мрежа перманентних станица –ВекомНет, провера се врши на сајту <http://89.216.55.252/VekomNetLog/> користећи user name: rgz и password: rgz.

У пољу корисник одабира се корисничко име геодетске организације које је наведено у елаборату, а у пољу „изабери период“ одабира се тачан датум или временски опсег дана за који се врши провера.

За задати упит на мапи, врши се приказ локација на којима се могу проверити подаци о реализованим ГНСС мерењима. Кликком на назначену локацију могу се проверити детаљи везани за ГНСС мерења, који су довољни за утврђивање да ли су подаци из извештаја у складу са реалним приказом мерења са сервера ВекомНет.

У случају да се корисничко име геодетске организације не налази у оквиру RTCM извештаја за наведено време мерења, потребно је послати е-mail контролном центру ГНСС мреже Веком Нет (office@vekom.com) са упитом да ли је корисник са наведеним корисничким именом у наведено време радио и на којој локацији.



Пример мапе са приказом локација на којима се могу проверити подаци о реализованим ГНСС мерењима на мрежи ВекомНет:



Приказ може бити и табеларни одабиром картице „Табела“ у оквиру менија:

Filter korisnika: Korisnik: rgz1 Izaberi period: 01.04.2019 - 30.04.2019

Preuzmi	Korisnik	Datum	Vreme poč.	Vreme zav.	Trajanje	Mountpoint	Latitude	Longitude	Visina
↓	rgz1	01/04/2019	13:03:36	13:04:30	00:00:54	VRS_4G	44.795304	20.439922	137.119
↓	rgz1	02/04/2019	10:04:59	10:07:36	00:02:36	VRS_4G	44.493879	20.096411	136.324
↓	rgz1	02/04/2019	12:34:09	12:36:53	00:02:43	VRS_4G	42.685817	22.058307	384.478
↓	rgz1	02/04/2019	12:51:19	12:56:15	00:04:56	VRS_4G	44.241699	20.945001	219.046
↓	rgz1	02/04/2019	14:52:22	14:55:42	00:03:19	VRS_4G	43.678989	21.408218	181.758
↓	rgz1	02/04/2019	16:37:59	16:41:54	00:03:54	VRS_4G	43.415245	21.195524	334.515
↓	rgz1	02/04/2019	18:30:44	18:33:32	00:02:48	VRS_4G	43.687355	22.291915	233.868
↓	rgz1	02/04/2019	18:39:28	18:42:47	00:03:19	VRS_4G	43.252461	20.916468	929.602
↓	rgz1	02/04/2019	19:17:13	19:20:32	00:03:18	VRS_4G	43.327012	20.852597	1651.591
↓	rgz1	03/04/2019	10:06:58	10:10:53	00:03:55	VRS_4G	44.090217	22.343011	252.460
↓	rgz1	03/04/2019	10:35:01	10:36:25	00:03:23	VRS_4G	43.274387	20.222843	1288.007
↓	rgz1	03/04/2019	10:55:42	10:57:52	00:02:09	VRS_4G	44.484838	22.457164	84.712
↓	rgz1	03/04/2019	11:21:28	11:23:57	00:02:29	VRS_4G	44.549633	22.566724	88.049
↓	rgz1	03/04/2019	11:24:24	11:25:44	00:01:20	VRS	44.549633	22.566724	88.057
↓	rgz1	03/04/2019	12:35:50	12:40:00	00:04:10	VRS_4G	43.663449	19.708718	1057.225
↓	rgz1	03/04/2019	13:04:17	13:06:23	00:02:05	VRS_4G	44.334598	22.176652	161.529
↓	rgz1	03/04/2019	15:34:04	15:36:48	00:02:43	VRS_4G	43.865500	20.535618	278.352
↓	rgz1	03/04/2019	16:20:31	16:22:34	00:02:02	VRS_4G	44.555646	21.075928	122.589



2. Извештај о рачунању аритметичке средине координата

10. Дефинитивне вредности координата тачака за слободно позиционирање и тачака за контролна мерења рачунају се као аритметичка средина из три реализована мерења.

Пример извештаја о рачунању аритметичке средине са обавезним садржајем:

Naziv тачке	X [m]	Y [m]	Z [m]
sp1a	4246396.949	1577002.310	4475329.550
sp1b	4246396.941	1577002.311	4475329.553
sp1c	4246396.935	1577002.306	4475329.555
sp1	4246396.942	1577002.309	4475329.553
sp2a	4246400.380	1577034.373	4475314.624
sp2b	4246400.388	1577034.370	4475314.630
sp2c	4246400.385	1577034.374	4475314.621
sp2	4246400.384	1577034.372	4475314.625
sp3a	4246389.728	1576983.011	4475343.110
sp3b	4246389.716	1576983.019	4475343.114
sp3c	4246389.720	1576983.017	4475343.107
sp3	4246389.721	1576983.016	4475343.110
13914a	4246383.602	1576994.443	4475344.974
13914b	4246383.593	1576994.439	4475344.979
13914c	4246383.587	1576994.441	4475344.980
13914	4246383.594	1576994.441	4475344.978

3. Дефинитивни списак координата у систему ETRF2000

Пример Дефинитивног списка координата у систему ETRF2000 са обавезним садржајем:

Ime tacke	X (sred)	Y (sred)	Z (sred)
SP1	4246396.942	1577002.309	4475329.553
SP2	4246400.384	1577034.372	4475314.625
SP3	4246389.721	1576983.016	4475343.11
13914	4246383.594	1576994.441	4475344.978

11. Координате тачака у дефинитивном списку координата у систему ETRF2000 морају бити идентичне координатама добијеним на основу аритметичке средине (извештај о рачунању аритметичке средине координата).



4. Извештај о трансформацији координата

12. Координате тачака за слободно позиционирање, контролних тачака и тачака детаља се након њиховог дефинитивног рачунања трансформишу у систем Гаус-Кригерове пројекције.

13. Web апликација за трансформацију координата -Гридер 3.0 налази се на адреси www.grider.rgz.gov.rs.

14. Апликацији ГРИДЕР 3.0 све службе за Катастар непокретности приступају са корисничким именом „rgz“ и лозинком „katastri“.

Изглед корисничког окружења апликације Гридер 3.0:

РЕПУБЛИЧКИГЕОДЕТСКИЗАВОД REPUBLIČKIGEODETSKIZAVOD REPUBLICGEODETTICAUTHORITY

GRIDER 3.0[®] Naog važi do: 11 / 26 / 2019

Transformacija prostornih koordinata iz sistema ETRF2000 u položajne koordinate Gaus Krigerovog (GK) sistema i obratno. Model transformacije je 7P+GRID reziduala. Transformacija se vrši u dva koraka. Prvi korak je primena Helmertove sedmoparametarske transformacije sa parametrima jedinstvenim za celu teritoriju Srbije. Drugi korak je interpolacija popravaka u gridu reziduala po koordinatnim osama (B, L) primenom bilinearne interpolacije. Računanje visina (sistem NVT2) vrši se interpolacijom anomalija visina iz kvazigeoidnog modela SQM2011.

ETRF2000 -----> GK7
GK7 -----> ETRF2000

Interpolacija anomalija visina iz kvazigeoidnog modela SQM2011 i računanje visina(sistem NVT2) iz prostornih koordinata u sistemu ETRF2000.

h.elip -----> H.norm

Transformacija visina iz sistema preciznog nivelmana (datum TRST) u sistem NVT2 (datum FR-NVT2) i obratno.

H .datum TRST -----> H .datum FR-NVT2
H .datum FR-NVT2 -----> H .datum TRST

Transformacija koordinata iz 6. u 7. koordinatni sistem i obrnuto.

GK6 <-----> GK7

15. Приликом предаје елабората геодетска организација предаје извештај о трансформацији координата у систем Гаус-Кригерове пројекције . Извештај генерисан из апликације представља званичну форму за предају у Служби за катастар непокретности. Корисник може изабрати одговарајући облик извештаја од два понуђена у оквиру апликације.



Извештај 1 (portrait):

GriderWeb Korisnik: RGZ
Transformacija 7P (globalna) + Grid reziduala
Interpolacija visina iz geoidnog modela SQM2011

Ulazni podaci - 1. sistem [ETRF2000 - GRS80]

Naziv tacke	X [m]	Y [m]	Z [m]
SP1	4246396.942	1577002.309	4475329.553
SP2	4246400.384	1577034.372	4475314.625
SP3	4246389.721	1576983.016	4475343.110
13914	4246383.594	1576994.441	4475344.978

GriderWeb
Transformacija 7P (globalna) + Grid reziduala
Interpolacija visina iz geoidnog modela SQM2011

Transformisane koordinate [GK - Bessel]

Naziv tacke	Y [m]	x [m]	h [m]	U [m]	H [m]
SP1	7450922.540	4967019.900			
	-0.011	-0.315			
	7450922.529	4967019.585	136.864	43.708	93.155
SP2	7450951.236	4966998.950			
	-0.011	-0.316			
	7450951.225	4966998.634	136.538	43.709	92.830
SP3	7450907.117	4967039.140			
	-0.011	-0.315			
	7450907.106	4967038.825	136.863	43.708	93.154
13914	7450919.978	4967041.611			
	-0.011	-0.314			
	7450919.967	4967041.296	136.928	43.708	93.220



Извештај 2 (landscape):



GriderWeb
Transformacija 7P (globalna) + Grid reziduala
Interpolacija visina iz geoidnog modela SQM2011

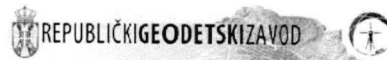
Korisnik: RGZ AGROS

Naziv tačke	[ETRF2000 - GRS80]							[GK - Bessel]					
	X [m]	Y [m]	Z [m]	yp [m]	xp [m]	h [m]	kx [m]	ky [m]	U [m]	y [m]	x [m]	H [m]	
SP1	4246396.942	1577002.309	4475329.553	7450922.540	4967019.900	136.864	-0.011	-0.315	43.708	7450922.529	4967019.585	93.155	
SP2	4246400.364	1577034.372	4475314.625	7450951.236	4966998.950	136.538	-0.011	-0.316	43.709	7450951.225	4966998.634	92.830	
SP3	4246389.721	1576983.016	4475343.110	7450907.117	4967039.140	136.863	-0.011	-0.315	43.708	7450907.106	4967038.825	93.154	
13914	4246383.594	1576994.441	4475344.978	7450919.978	4967041.611	136.928	-0.011	-0.314	43.708	7450919.967	4967041.296	93.220	

16. Приликом трансформације координата из ETRF2000 у систем Гаус-Кригерове пројекције, трансформисане коте тачака су у систему НВТ2. Уколико је неопходно висине тачака трансформисати у систем Прецизног нивелмана, онда је неопходно поново користити апликацију Гридер 3.0 у циљу трансформације висина из система НВТ2 у систем Прецизног нивелмана.

17. Уколико се на терену врши обележавање парцеле применом ГНСС методе, саставни део елабората је и оверен списак координата детаљних тачака катастарске парцеле, издат од Службе за катастар непокретности или списак пројектованих координата детаљних тачака грађевинске парцеле у систему Гаус-Кригерове пројекције. У овом случају мора да се изврши трансформација координата из система Гаус-Кригерове пројекције у систем ETRF2000 и извештај о трансформацији мора бити приказан у елаборату. Такође, ова трансформација се врши путем Web апликације Гридер 3.0.

Пример извештаја трансформације координата из система Гаус-Кригерове пројекције у систем ETRF2000 из апликације Гридер 3.0:



GriderWeb
Transformacija 7P (globalna) + Grid reziduala
Interpolacija visina iz geoidnog modela SQM2011

Korisnik:

Naziv tačke	[GK - Bessel]							[ETRF2000 - GRS80]				
	y [m]	x [m]	h [m]	ky [m]	kx [m]	U [m]	yp [m]	xp [m]	E [m]	N [m]	h [m]	
1	7459043.970	4971032.220	72.000	0.084	0.171	43.605	7459044.054	4971032.391	34458625.005	4970048.308	115.605	
2	7459030.250	4971034.390	72.000	0.084	0.171	43.605	7459039.334	4971034.561	34458611.290	4970050.478	115.605	
3	7459018.800	4971036.190	72.000	0.085	0.171	43.605	7459018.945	4971036.361	34458599.903	4970052.278	115.605	
4	7459102.800	4971276.890	72.000	0.070	0.159	43.600	7459102.950	4971277.049	34458683.891	4970292.892	115.600	
5	7459114.350	4971275.340	72.000	0.070	0.159	43.600	7459114.420	4971275.499	34458695.358	4970291.342	115.600	
6	7459128.180	4971273.470	72.000	0.070	0.159	43.600	7459128.250	4971273.629	34458709.183	4970289.472	115.600	
7	7459078.480	4971172.560	72.000	0.076	0.164	43.602	7459077.626	4971172.724	34458659.501	4970188.599	115.602	
8	7459077.550	4971169.880	72.000	0.076	0.164	43.602	7459077.626	4971170.044	34458658.571	4970185.919	115.602	
9	7459075.450	4971168.420	72.000	0.077	0.164	43.602	7459075.527	4971168.584	34458658.062	4970184.460	115.602	
10	7459075.450	4971163.870	72.000	0.077	0.164	43.602	7459075.527	4971164.034	34458656.472	4970179.912	115.602	
11	7459064.430	4971132.310	72.000	0.079	0.166	43.603	7459064.509	4971132.476	34458645.456	4970148.363	115.603	
12	7459062.910	4971127.960	72.000	0.079	0.166	43.603	7459062.989	4971128.126	34458643.937	4970144.014	115.603	
13	7459062.210	4971125.940	72.000	0.079	0.166	43.603	7459062.289	4971126.106	34458643.237	4970141.995	115.603	
14	7459061.630	4971124.280	72.000	0.079	0.166	43.603	7459061.709	4971124.446	34458642.657	4970140.336	115.603	



5. Извештај о трансформацији висина у систем Прецизног нивелмана

18. Трансформација висина из система НВТ2 у систем Прецизног нивелмана врши се у апликацији Гридер 3.0. Извештај о извршеној трансформацији је саставни део елабората геодетских мерења. Корисник може изабрати одговарајући облик извештаја од два понуђена у оквиру апликације Гридер 3.0.

Пример Izvestaj_TXT:

GriderWeb Korisnik: RGZ AGROS
Transformacija visina

DATUM FR-NVT2 u DATUM TRST

Naziv tacke	y [m]	x [m]	H1 [m]	dH [m]	H2 [m]
SP1	7450922.529	4967019.585	93.1550	0.3425	93.4975
SP2	7450951.225	4966998.634	92.8300	0.3425	93.1725
SP3	7450907.106	4967038.825	93.1540	0.3425	93.4965
13914	7450919.967	4967041.296	93.2200	0.3425	93.5625

Пример Izvestaj_PDF:



REPUBLIČKIGEODETSKIZAVOD



GriderWeb Korisnik: RGZ AGROS
Transformacija visina

DATUM FR-NVT2 u DATUM TRST

Naziv tacke	y [m]	x [m]	H1 [m]	dH [m]	H2 [m]
SP1	7450922.529	4967019.585	93.1550	0.3425	93.4975
SP2	7450951.225	4966998.634	92.8300	0.3425	93.1725
SP3	7450907.106	4967038.825	93.1540	0.3425	93.4965
13914	7450919.967	4967041.296	93.2200	0.3425	93.5625



6. Извештај о куповини координата тачака за контролна мерења

19. Куповина координата геодетских тачака обавља се у Служби за катастар непокретности или на порталу Геомреже на адреси <http://www.geomreze.rgz.gov.rs/>. Порталу се може приступити као нерегистровани и регистровани корисник. Нерегистровани корисници имају могућност прегледа и претраживања, при чему се преглед координата геодетских тачака ограничава на метарску тачност. Регистровани корисници добијају координате у пуној тачности, након куповине одабраних тачака.

20. Приликом пријаве на портал Геомреже, за куповину координата неопходно је унети корисничко име и лозинку и број предмета добијен приликом пријаве радова.

Пример корисничког окружења на порталу Геомреже:

The screenshot shows the Geomreze portal interface. At the top, it says "Геодетске мреже Републике Србије". Below that is a map of an urban area with several points marked. The map scale is 1:1250 and the UTM coordinates are 458028, 4960486. On the right side, there is a "Информације" (Information) panel. It contains a "Пријава" (Login) form with fields for "Корисничко име:" (username: rgzgr), "Лозинка:" (password: *****), and "Број предмета:" (number of items: 950-100-500/2016). Below the form, there is a "Пријава" button. The panel also contains text about registration and data accuracy.

21. Тачке која се купују могу се одабрати визуелно на карти или се могу пронаћи алатом за претраживање, ако су познати бројеви тачака које се купују.

Пример изабране тачке на порталу Геомреже:

The screenshot shows the Geomreze portal interface. At the top, it says "Геодетске мреже Републике Србије". Below that is a map of an urban area with several points marked. The map scale is 1:625 and the UTM coordinates are 455828, 4960346. On the right side, there is a "Информације" (Information) panel. It contains a "Пријава" (Login) form with fields for "Корисничко име:" (username: rgz test), "Лозинка:" (password: *****), and "Број предмета:" (number of items: 950-100-500/2016). Below the form, there is a "Пријава" button. The panel also contains text about registration and data accuracy.



22. Одабиром тачке, добијају се њене координате у метарској тачности и чекирањем поља испред имена врши се одабир за куповину. Наручивањем координата одабраних тачака генерише се извештај о куповини, који се доставља на електронску адресу корисника и администратора портала Геомреже.

23, Генерисани извештај представља званичну потврду куповине координата тачака и саставни је део елабората.

Пример извештаја о куповини координата тачака за контролна мерења који корисник добије електронском поштом:

Координате геодетских тачака наручене су дана **31.01.2019.** из веб-апликације "Геомреже" по предмету бр. **952-02-_____/2019** за геодетску организацију "_____".

Тачке полигонометријских мрежа:(хоризонталне координате)

Ознака	Y	X	Код
13914	7450920.04	4967041.30	BG

Цена координата једне тачке ове мреже: 410дин.

Број тачака без висине:1

Укупан износ: 410дин.

У тоталу, ваш рачун је умањен за 410 дин.

Тренутно стање вашег рачуна је: 5756 дин.

Цене се заснивају на Закону о републичким административним таксама (Службени гласник РС, број 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 93/12, 65/13, 83/15, 112/15, 113/17, 3/2018,50/2018,95/2018,38/2019).

Републички геодетски завод Сектор
геодетских послова
Контролни центар -Агрос

24. Уколико не постоје подаци о полигонским тачкама на порталу Геомреже онда се координате полигонске тачке купују у надлежној служби за катастар непокретности.

Напомена: Куповина координата тачака за контролна мерења може бити реализована и после извршених контролних мерења, али пре предаје елабората геодетских радова. Тачка која је коришћена за контрола мерења мора бити она тачка за коју су купљене координате по предмету за који је извршена пријава радова.

7. Извештај о упоређењу координата на контролним тачкама

25. За контролу ГНСС мерења и трансформације координата тачака неопходно је извршити ГНСС мерења на минимум једној контролној тачки, одредити дефинитивне координате, трансформисати у систем Гаус-Кригерове пројекције и упоредити трансформисане координате контролне тачке са њеним архивским координатама и приказати у форми извештаја.

Пример обавезног садржаја извештаја о упоређењу координата на контролној тачки:



УПОРЕЂЕЊЕ НА КОНТРОЛНОЈ ТАЧКИ

	Ime tacke	Y	X	Z
НОВООДРЕЂЕНЕ КООРДИНАТЕ	13914	7450919.967	4967041.296	93.5625
ПОСТОЈЕЋЕ КООРДИНАТЕ	13914	7450920.04	4967041.3	
РАЗЛИКА		-0.073	-0.004	

26. За контролне тачке могу се користити тачке постојеће геодетске основе за геодетска мерења, које су удаљене највише 1km од радилишта. У супротном, неопходно је обавестити корисника да мора за контролну тачку да користи тачку постојеће геодетске основе која је удаљена највише 1km од радилишта и понови доставу елабората. Уколико се деси да не постоји ни једна тачка геодетске основе која је удаљена највише 1km од радилишта, елаборат се прихвата.

27. Разлика новоодређених и архивских координата контролних тачака мора бити мања од 30cm. У супротном, о уоченом неслагању неопходно је обавестити Сектор геодетских послова на електронску адресу gp@rgz.gov.rs у циљу достављања упутства за поступање у конкретном случају.

III. Коришћење сервиса АГРОС мреже за мерење у Гаус-Кригеровом систему при реализацији ГНСС мерења

28. Републички геодетски завод је од 04.07.2019. године увео технолошку иновацију у оквиру коришћења сервиса АГРОС мреже, стављањем у употребу модула за трансформацију координата који је приликом реализације ГНСС мерења доступан коришћењем приступне тачке „GK“.

29. Коришћењем модула обезбеђују се трансформисане положајне координате у систему Гаус-Кригерове пројекције, а висине у систему Нивелмана високе тачности 2 – НВТ2.

30. Резултати трансформације коришћењем АГРОС сервиса за мерење и апликације ГРИДЕР 3.0 су идентични. АГРОС сервис за мерење који обезбеђује координате у систему Гаус-Кригерове пројекције и висине у систему НВТ2, као и Гридер 3.0 апликација, су једини званични сервиси за положајну и висинску трансформацију координата које могу користити геодетске организације.

31. Приликом коришћења АГРОС сервиса за мерење у Гаус-Кригеровом систему, извештај о ГНСС мерењу (Извештај одређивања координата тачака) поред података мерења мора садржати и придружене трансформисане координате.



Пример извештаја одређивања координата тачака из ГНСС пријемника уколико се користи АГРОС сервис за мерење у Гаус-Кригеровом систему:

IZVEŠTAJ MERENJA IZ PRIJEMNIKA											
Br.tac	ETRF2000			GK7		NVT2	mpOP	mh	PDOP	Datum	Vreme
	X	Y	Z	ygk	xgk	H					
R037a1	4250629.946	1592819.398	4465787.275	7464171.577	4953471.897	109.612	0.007	0.011	1.643	03.05.2019	18:12:31
R037a2	4250629.951	1592819.400	4465787.278	7464171.578	4953471.895	109.618	0.007	0.012	1.691	03.05.2019	18:17:34
R037a3	4250629.947	1592819.400	4465787.279	7464171.579	4953471.898	109.616	0.006	0.011	1.697	03.05.2019	18:18:13
R037a4	4250629.944	1592819.399	4465787.277	7464171.579	4953471.899	109.612	0.006	0.011	1.702	03.05.2019	18:18:47
R036a	4248219.508	1601785.209	4465016.701	7473405.088	4952247.282	205.774	0.004	0.011	3.233	03.05.2019	18:50:02
R036b	4248219.511	1601785.209	4465016.705	7473405.088	4952247.283	205.778	0.004	0.009	1.903	03.05.2019	18:50:36
R036c	4248219.502	1601785.206	4465016.698	7473405.088	4952247.285	205.766	0.003	0.008	1.863	03.05.2019	18:51:09
R074a	4248707.781	1618874.800	4458406.875	7489182.861	4942922.339	190.820	0.005	0.009	1.295	03.05.2019	19:32:49
R074b	4248707.778	1618874.800	4458406.877	7489182.861	4942922.342	190.820	0.005	0.009	1.292	03.05.2019	19:33:23
R074c	4248707.780	1618874.800	4458406.879	7489182.861	4942922.342	190.823	0.004	0.008	1.289	03.05.2019	19:33:56
R742a	4237578.958	1625799.242	4466245.984	7499633.753	4954055.698	70.362	0.008	0.010	2.112	04.05.2019	12:03:30
R742b	4237578.956	1625799.242	4466245.981	7499633.754	4954055.698	70.358	0.007	0.009	2.112	04.05.2019	12:04:04
R742c	4237578.959	1625799.239	4466245.979	7499633.750	4954055.695	70.358	0.007	0.009	2.112	04.05.2019	12:04:38
R089A1	4244776.713	1626511.646	4459197.460	7497719.805	4944140.706	73.019	0.007	0.011	2.112	04.05.2019	12:49:37
R089A2	4244776.713	1626511.648	4459197.462	7497719.806	4944140.707	73.022	0.006	0.010	2.112	04.05.2019	12:50:11
R089A3	4244776.715	1626511.647	4459197.462	7497719.805	4944140.706	73.022	0.006	0.010	2.112	04.05.2019	12:50:45
PJ19SD1	4244345.399	1623975.383	4460546.504	7495506.791	4946021.822	89.354	0.008	0.015	1.632	04.05.2019	13:31:32
PJ19SD2	4244345.402	1623975.387	4460546.506	7495506.795	4946021.820	89.358	0.008	0.014	1.632	04.05.2019	13:32:07
PJ19SD3	4244345.402	1623975.385	4460546.508	7495506.792	4946021.822	89.360	0.011	0.020	1.632	04.05.2019	13:33:23

32. Извештај о рачунању аритметичке средине координата тачака у случају коришћења АГРОС сервиса за мерење, мора да садржи координате тачака у систему ETRF2000, аритметичке средине координата у ETRF2000 систему и аритметичке средине координата у Гаус-Кригеровом систему.

33. У поступку контроле рачунања аритметичке средине, неопходно је за минимум једну тачку, аритметичку средину њених координата у ETRF2000 систему трансформисати у Гаус-Кригеров систем користећи апликацију ГРИДЕР 3.0 и тако добијене координате у Гаус-Кригеровом систему упоредити са аритметичком средином у Гаус-Кригеровом систему за идентичну тачку добијеном у оквиру извештаја о рачунању аритметичке средине координата тачака. На тај начин се проверава да ли је корисник на исправан начин конфигурисао свој ГНСС пријемник приликом пријаве за коришћење АГРОС сервиса за мерење.

34. У случају да се координате тачке у Гаус-Кригеровом систему добијене трансформацијом, не подудару са координатама идентичне тачке у Гаус-Кригеровом систему из извештаја о рачунању аритметичке средине координата тачака, неопходно је да корисник изврши трансформацију дефинитивних координата у систему ETRF2000 у Гаус-Кригеров систем у оквиру апликације ГРИДЕР 3.0 и достави све извештаје као да је извршио мерење без коришћења АГРОС сервиса за мерење Гаус-Кригеровом систему.



Пример извештаја о рачунању аритметичке средине координата тачака у случају коришћења АГРОС сервиса за мерење:

RAČUNANJE ARITMETIČKIH SREDINA

Naзив тачке	X [m]	Y [m]	Z [m]	Mh [m]	Mv [m]	PDOP	Vreme merenja		
R037a1	4250629.946	1592819.398	4465787.275	0.007	0.011	1.643	03.05.2019	18:12:31	
R037a2	4250629.951	1592819.400	4465787.278	0.007	0.012	1.691	03.05.2019	18:17:34	
R037a3	4250629.947	1592819.400	4465787.279	0.006	0.011	1.697	03.05.2019	18:18:13	
R037a4	4250629.944	1592819.399	4465787.277	0.006	0.011	1.702	03.05.2019	18:18:47	
R037a	4250629.947	1592819.399	4465787.277	ETRF2000			0.007	0.002	0.004
R037a	7464171.578	4953471.897	109.615	GK7					
R036a	4248219.508	1601785.209	4465016.701	0.004	0.011	3.233	03.05.2019	18:50:02	
R036b	4248219.511	1601785.209	4465016.705	0.004	0.009	1.903	03.05.2019	18:50:36	
R036c	4248219.502	1601785.206	4465016.698	0.003	0.008	1.863	03.05.2019	18:51:09	
R036	4248219.507	1601785.208	4465016.701	ETRF2000			0.009	0.003	0.007
R036	7473405.088	4952247.283	205.773	GK7					
R074a	4248707.781	1618874.800	4458406.875	0.005	0.009	1.295	03.05.2019	19:32:49	
R074b	4248707.778	1618874.800	4458406.877	0.005	0.009	1.292	03.05.2019	19:33:23	
R074c	4248707.780	1618874.800	4458406.879	0.004	0.008	1.289	03.05.2019	19:33:56	
R074	4248707.780	1618874.800	4458406.877	ETRF2000			0.003	0.000	0.004
R074	7489182.861	4942922.341	190.821	GK7					
R742a	4237578.958	1625799.242	4466245.984	0.008	0.010	2.112	04.05.2019	12:03:30	
R742b	4237578.956	1625799.242	4466245.981	0.007	0.009	2.112	04.05.2019	12:04:04	
R742c	4237578.959	1625799.239	4466245.979	0.007	0.009	2.112	04.05.2019	12:04:38	
R742	4237578.958	1625799.241	4466245.981	ETRF2000			0.003	0.003	0.005
R742	7499633.752	4954055.697	70.359	GK7					
R089A1	4244776.713	1626511.646	4459197.460	0.007	0.011	2.112	04.05.2019	12:49:37	
R089A2	4244776.713	1626511.648	4459197.462	0.006	0.010	2.112	04.05.2019	12:50:11	
R089A3	4244776.715	1626511.647	4459197.462	0.006	0.010	2.112	04.05.2019	12:50:45	
R089A	4244776.714	1626511.647	4459197.461	ETRF2000			0.002	0.002	0.002
R089A	7497719.805	4944140.706	73.021	GK7					
PJ193D1	4244345.399	1623975.383	4460546.504	0.008	0.015	1.632	04.05.2019	13:31:32	
PJ193D2	4244345.402	1623975.387	4460546.506	0.008	0.014	1.632	04.05.2019	13:32:07	
PJ193D3	4244345.402	1623975.385	4460546.508	0.011	0.020	1.632	04.05.2019	13:33:23	
PJ193D	4244345.401	1623975.385	4460546.506	ETRF2000			0.003	0.004	0.004
PJ193D	7495506.793	4946021.821	89.357	GK7					

35. Дефинитивни списак координата, Извештај о трансформацији висина у систем Прецизног нивелмана (уколико је неопходан), Извештај о куповини координата тачака за контролна мерења као и Извештај о упоређењу координата на контролним тачкама остају обавезни садржај елабората ГНСС геодетских мерења и у случају коришћења АГРОС сервиса за мерење у Гаус-Кригеровом систему.

36. Ово упутство почиње да се примењује даном објављивања на интренет страници Републичког геодетског завода.

02 број 110-7 /2019
У Београду, 29.10. 2019. године

ДИРЕКТОР

mr Борко Драшковић, дипл. геод. инж.