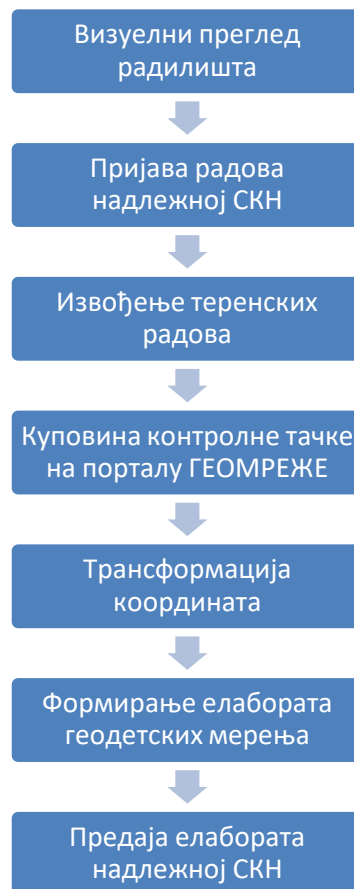


Одређивање координата детаљних тачака објекта применом Упутства за поступање у одржавању КН и КВ на деловима територије града Београда

На основу донетог Упутства за поступање у одржавању КН и КВ на делу територије Града Београда, представићемо процедуру коју треба спровести ради одређивања координата детаљних тачака објекта и формирање елабората геодетских мерења.

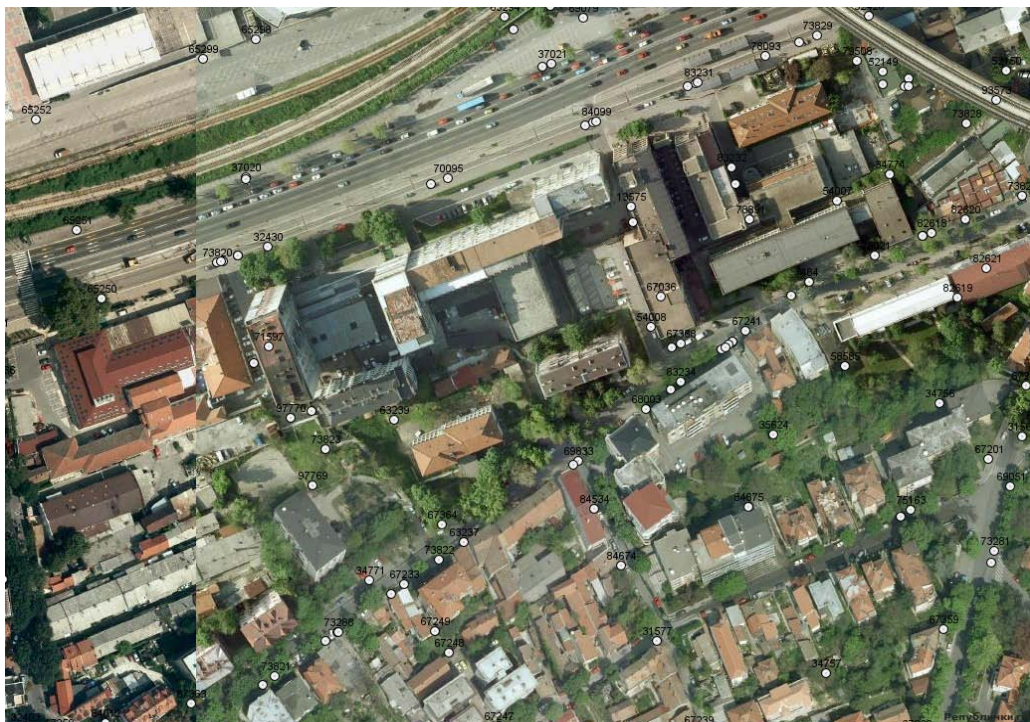
Ток процедуре се може представити следећим дијаграмом.



1. Визуелни преглед радилишта

За потребе реализације радова неопходно је извршити увид у постојеће стање на терену, како објекта који је предмет мерења, тако и расположивих места за постављање тачака за слободно позиционирање и преглед постојеће полигонске мреже, ради одабира тачке за контролу мерења.

Наша препорука је да се за те потребе користи портал Геомреже, на адреси <http://www.geomreze.rgz.gov.rs/>



На порталу се налазе подлоге којима је извор података:

- Google Physical;
- Google Satellite;
- Ортофото подлога.

Границе просторних јединица:

- Граница Републике Србије;
- Граница политичке општине;
- Граница катастарске општине.

Геодетске основе:

- ГПС основа;
- Тригонометријска основа;
- Гравиметријска основа;
- Висинска основа.

2. Пријава радова

Да би се започели радови неопходно је извршити пријаву радова надлежној служби за КН. Пријавом радова формира се предмет и добија се број предмета. Добијени број предмета је битан за куповину координате контролне тачке, на порталу Геомреже.

У односу на досадашњу праксу НЕ КУПУЈУ се полигонске тачке за извођење радова.

3. Извођење теренских радова

Одабран је пример извођења радова на одређивању координата детаљних тачака објекта Републичког геодетског завода на адреси Булевар Војводе Мишића 39.



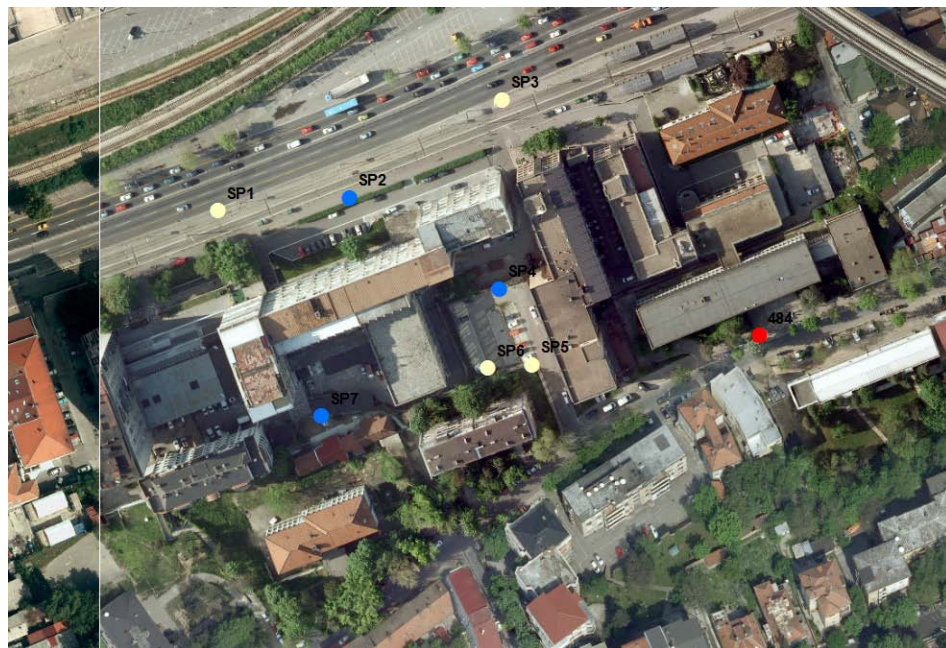
На наведеној локацији извршен је обилазак терена, да би се одредила места за постављање тачака за слободно позиционирање. У исто време вршен је преглед постојећих тачака полигонске мреже и одабир контролне тачке.

Приликом обиласка терена, у непосредној близини објекта, од обиђених 25 тачака, пронађена је само једна тачка постојеће полигонске мреже. На пронађеној тачки је могуће извршити ГПС мерење и она је усвојена као контролна тачка.



Након обиласка терена извршено је постављање тачака за слободно позиционирање, при чему се водило рачуна да се на одабраним тачкама може извршити ГПС мерење. Поред ГПС мерења водило се рачуна да се са одабраних тачака може снимити цео објекат поларном

методом мерења. То подразумева и постављање тачака за слободно позиционирање, које ће служити као тачке за оријентацију применом поларне методе мерења.



Тачке за снимање објекта поларном методом мерења: СП2, СП4, СП7

Тачке за оријентацију применом поларне методе мерења: СП1, СП3, СП5, СП6

Контролна тачка: 484

На одабраним тачкама су извршена ГПС мерења применом РТК методе, коришћењем сервиса мреже АГРОС.

Тачке су мерене три пута, са дужином трајања мерења од 30 секунди.

Извештај мерења треба да садржи следеће податке:

- Назив тачке;
- Координате у систему ЕТРФ2000 у облику X,Y,Z или B,L,h или E,N,h;
- Постигнута положајна и висинска тачност Mh и Mv;
- PDOP;
- Датум мерења;
- Време мерења.

Пример извештаја дат је на слици испод.

Naziv tacke	X [m]	Y [m]	Z [m]	Mh [m]	Mv [m]	PDOP	Vreme merenja	
SP2a	4248268.827	1583271.850	4471340.864	0.003	0.004	2.026	12/12/2016	08:41:12
SP2b	4248268.831	1583271.865	4471340.872	0.003	0.004	2.030	12/12/2016	08:41:46
SP2c	4248268.815	1583271.851	4471340.842	0.003	0.004	2.033	12/12/2016	08:42:19
SP1a	4248287.719	1583230.703	4471337.348	0.003	0.005	2.406	12/12/2016	08:46:40
SP1b	4248287.751	1583230.714	4471337.381	0.003	0.006	2.860	12/12/2016	08:47:11
SP1c	4248287.704	1583230.699	4471337.329	0.003	0.005	2.204	12/12/2016	08:47:48
SP3a	4248227.961	1583312.482	4471364.971	0.004	0.005	2.692	12/12/2016	08:53:48
SP3b	4248227.959	1583312.508	4471364.958	0.004	0.005	2.572	12/12/2016	08:54:24
SP3c	4248227.956	1583312.497	4471364.956	0.004	0.005	2.568	12/12/2016	08:54:58
484a	4248255.097	1583417.900	4471313.138	0.003	0.004	2.084	12/12/2016	09:04:40
484b	4248255.081	1583417.901	4471313.224	0.004	0.006	2.817	12/12/2016	09:05:12
484c	4248255.109	1583417.914	4471313.175	0.003	0.006	2.365	12/12/2016	09:06:37

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

Naziv tacke	X [m]	Y [m]	Z [m]	Mh [m]	Mv [m]	PDOP	Vreme merenja	
SP2a	4248268.827	1583271.850	4471340.864	0.003	0.004	2.026	12/12/2016	
SP2b	4248268.831	1583271.865	4471340.872	0.003	0.004	2.030	12/12/2016	
SP2c	4248268.815	1583271.851	4471340.842	0.003	0.004	2.033	12/12/2016	
SP2	4248268.824	1583271.855	4471340.859			0.016	0.015	0.030
SP1a	4248287.719	1583230.703	4471337.348	0.003	0.005	2.406	12/12/2016	
SP1b	4248287.751	1583230.714	4471337.381	0.003	0.006	2.860	12/12/2016	
SP1c	4248287.704	1583230.699	4471337.329	0.003	0.005	2.204	12/12/2016	
SP1	4248287.725	1583230.705	4471337.353			0.047	0.015	0.052
SP3a	4248227.961	1583312.482	4471364.971	0.004	0.005	2.692	12/12/2016	
SP3b	4248227.959	1583312.508	4471364.958	0.004	0.005	2.572	12/12/2016	
SP3c	4248227.956	1583312.497	4471364.956	0.004	0.005	2.568	12/12/2016	
SP3	4248227.959	1583312.496	4471364.962			0.005	0.026	0.015
484a	4248255.097	1583417.900	4471313.138	0.003	0.004	2.084	12/12/2016	
484b	4248255.081	1583417.901	4471313.224	0.004	0.006	2.817	12/12/2016	
484c	4248255.109	1583417.914	4471313.175	0.003	0.006	2.365	12/12/2016	
484	4248255.096	1583417.905	4471313.179			0.028	0.014	0.086

Дефинитивне вредности координата тачака у систему ЕТРФ2000.

SP2	4248268.824	1583271.855	4471340.859
SP1	4248287.725	1583230.705	4471337.353
SP3	4248227.959	1583312.496	4471364.962
484	4248255.096	1583417.905	4471313.179
SP4	4248274.219	1583329.176	4471321.973
SP6	4248293.036	1583332.045	4471302.074
SP7	4248324.339	1583282.736	4471290.107
SP5	4248288.090	1583346.612	4471304.239

Након одређивања координата тачака за слободно позиционирање применом ГПС мерења, извршено је одређивање детаљних тачака предметног објекта. Обзиром да се ради о високом објекту, примењена је поларна метода одређивања координата детаљних тачака. У случају да је примена ГПС методе одређивања координата детаљних тачака могућа, врши се мерење РТК методом у трајању од 5 секунди.



Извештај поларне методе мерења генерисан је из тоталне станице као форма тахиметријског записника.

str. 1

ТАХИМЕТРИЈСКИ ЗАПИСНИК

	Stanica	SP2		
Y=	34456104.561	X=	4961375.476	H= 0076.799 i= 1.600
Orijentacija 1	SP1	34456059.375	4961370.943	000-00-02
Orijentacija 2	SP3	34456157.139	4961409.201	153-01-52
				Razlika = -0000075"

Tacka	Pravac	D [m]	DH' [m]	l [m]	Y [m]	X [m]	H [m]
1	176-29-53	52.825	-0.539	1.75	34456156.703	44961383.941	76.110
2	191-49-46	23.916	0.187	1.75	34456128.341	4961372.930	76.836
3	219-19-08	15.862	0.581	1.75	34456117.773	4961366.698	77.230
4	229-55-07	21.884	-1.337	0.60	34456120.250	4961360.219	76.462
5	317-25-07	43.194	2.174	0.00	34456075.827	4961343.226	-----
SP1	000-00-48	45.420	0.006	1.75	34456059.366	4961370.961	76.655

Дефинитивне вредности координата детаљних тачака.

1	34456156.703	4961383.941	76.110
2	34456128.341	4961372.930	76.836
3	34456117.773	4961366.698	77.230
4	34456120.250	4961360.219	76.462
5	34456075.827	4961343.226	-----
SP1	34456059.366	4961370.961	76.655
6	34456161.105	4961372.247	76.424
7	34456138.763	4961363.570	76.851
8	34456141.196	4961357.118	76.803
9	34456138.395	4961314.836	-----
10	34456124.517	4961350.614	-----
SP5	34456167.473	4961317.942	82.356
11	34456121.026	4961308.202	76.913
12	34456114.722	4961321.820	77.078
13	34456096.765	4961314.903	76.629
14	34456096.031	4961316.865	76.703
15	34456087.765	4961313.809	76.823
16	34456085.129	4961317.962	-----
17	34456113.089	4961328.672	-----
SP6	34456152.118	4961316.871	80.444

4. Куповина координата контролне тачке на порталу Геомреже

Куповина координата геодетских тачака обавља се 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.

Регистровање корисника се започиње попуњавањем форме упитника, на адреси <http://www.rgz.gov.rs/agros/Prijava.aspx>

The screenshot shows the registration form titled "Пријава" (Registration) on the website of the "РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД" (Republic Geodetic Office). The form is divided into several sections:

- Основни подаци:** Fields for "Име*", "Презиме*", "Број личне карте*", and "ЈМБГ*".
- Подаци о фирми:** Fields for "Назив фирме*", "Адреса*", "Место*" (with a dropdown menu showing "Београд"), "Број пољопривредног газдинства*", "Шифра делатности*", "Матични број фирме*", "ПИБ*", and "Жиро рачун*".
- Подаци о инструменту:** Fields for "Модел*", "Серијски број*", "Тип антене*", "Серијски број антене*", and "Исправност мерила (бр. сертификата уколико постоји)".
- Контакт информације:** Fields for "Услуга/Сервис*", "Контакт телефон*", and "Адреса електронске поште*".

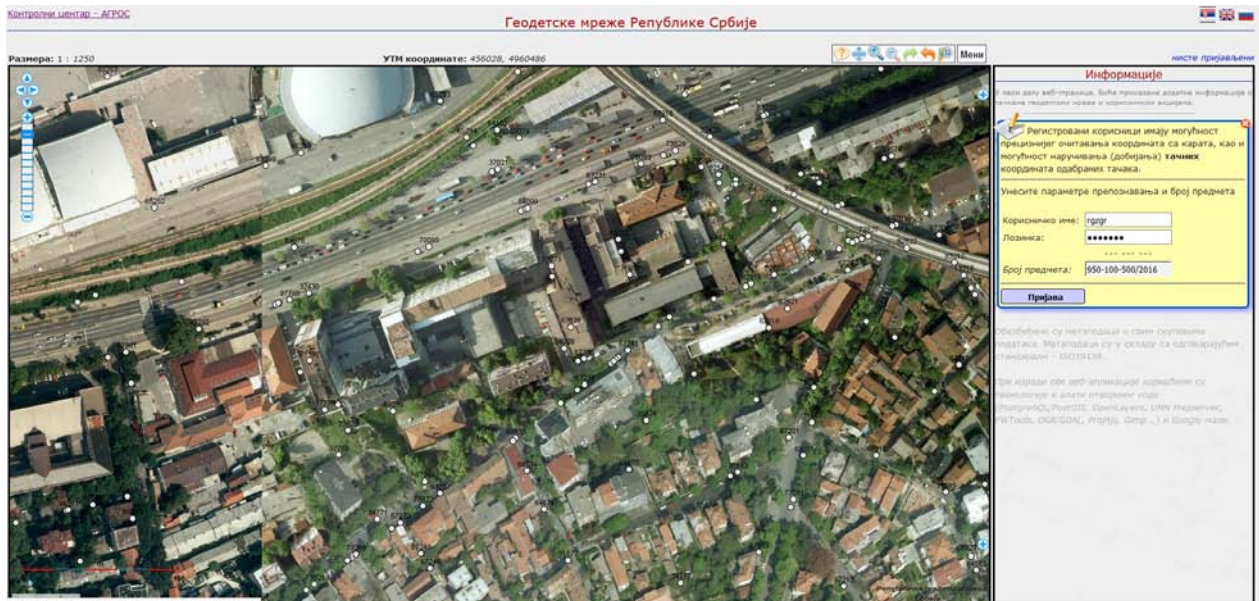
At the bottom of the form, there are two buttons: "Сачувај" (Save) and "Откажи" (Cancel). The footer of the page reads "Републички геодетски завод © 2007-2011".

У форми пријаве потребно је поунити сва поља. У поља која нису одговарајућа за фирму која аплицира, довољно је уписати знак „-“ (минус).

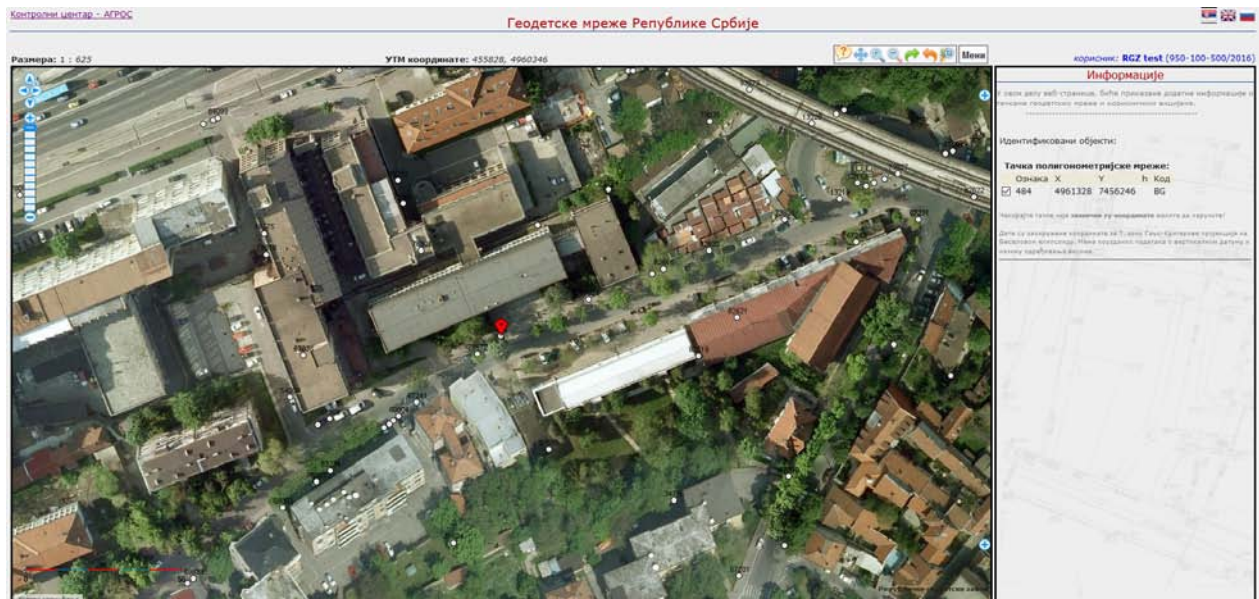
У пољу Услуга/Сервис потребно је уписати износ суме коју фирма планира да уплати. На основу те суме администратор портала генерише спецификацију тарифе и доставља је фирми на уплату. Након извршене уплате и доставе оригинала доказа о уплати, у писарници РГЗ-а, креира се корисничко име и лозинка и активира уплаћена сума за куповину координата.

Потврда о креираном корисничком имену и лозинки доставља се фирми путем електронске поште, на адресу која је уписана у форми пријаве.

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



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



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

Генерисани извештај представља званичну потврду куповине координата тачака.

Координате геодетских тачака наручене су дана 13.12.2016. из веб-апликације "Геомреже" по предмету бр. 982-02-1 за геодетску организацију "RGZ test".

Тачке полигонометријских мрежа: (хоризонталне координате)

Ознака	Y	X	Код
484	7456245.75	4961328.06	BG

Цена координата једне тачке ове мреже: 394дин.

Број тачака без висине: 1

Укупан износ: 394дин.

У тоталу, ваш рачун је умањен за 394 дин.

Тренутно стање вашег рачуна је: 956141 дин.

Цене се заснивају на *Уредби о висини накнаде за коришћење података премера и катастра и пружање услуга Републичког Геодетског завода (Службени гласник РС, број 120/2014).*

**Републички геодетски завод
Сектор за геодетске радове
[Контролни центар - Агрос](#)**

5. Трансформација координата у систем Гаус-Кригерове пројекције

Координате тачака за слободно позиционирање, контролне тачке и тачака детаља потребно је трансформисати у систем Гаус-Кригерове пројекције.

За приступ веб апликацији за трансформацију координата неопходно је пријавити се попуњавањем форме упитника на адреси <http://www.rgz.gov.rs/agros/Prijava.aspx>. У пољу Услуга/Сервис уписати „Трансформација координата - Гридер“. Након уплате по спецификацији тарифе додељује се корисничко име и лозинка за приступ апликацији.

Web апликације Гридер 2.0 се налази на адреси www.grider.rgz.gov.rs

Након извршене трансформације генерише се извештај који је званична форма за предају у служби за КН. Корисник одабира одговарајући облик извештја од два понуђена.

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]
SP2	4248268.824	1583271.855	4471340.859
SP1	4248287.725	1583230.705	4471337.353
SP3	4248227.959	1583312.496	4471364.962
484	4248255.096	1583417.905	4471313.179
SP4	4248274.219	1583329.176	4471321.973
SP6	4248293.036	1583332.045	4471302.074
SP7	4248324.339	1583282.736	4471290.107
SP5	4248288.090	1583346.612	4471304.239

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]
SP2	7456104.541	4961375.759			
	0.020	-0.282			
	7456104.561	4961375.476	120.309	43.853	76.456
SP1	7456059.353	4961371.227			
	0.021	-0.285			
	7456059.375	4961370.942	120.209	43.853	76.356
SP3	7456157.122	4961409.479			
	0.017	-0.278			
	7456157.139	4961409.201	120.190	43.852	76.338
484	7456245.853	4961328.277			
	0.017	-0.277			
	7456245.871	4961328.000	127.873	43.854	84.019

Извештај 2 (landscape)



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

Korisnik: RGZ

[ETRF2000 - GRS80]

[GK - Bessel]

Naziv tacke	x [m]	y [m]	z [m]	yp [m]	xp [m]	h [m]	kx [m]	ky [m]	U [m]	y [m]	x [m]	H [m]
SP2	4248268.824	1583271.855	4471340.859	7456104.541	4961375.759	120.309	0.020	-0.282	43.853	7456104.561	4961375.476	76.456
SP1	4248287.725	1583230.705	4471337.353	7456059.353	4961371.227	120.209	0.021	-0.285	43.853	7456059.375	4961370.942	76.356
SP3	4248227.959	1583312.496	4471364.962	7456157.122	4961409.479	120.190	0.017	-0.278	43.852	7456157.139	4961409.201	76.338
484	4248255.096	1583417.905	4471313.179	7456245.853	4961328.277	127.873	0.017	-0.277	43.854	7456245.871	4961328.000	84.019
SP4	4248274.219	1583329.176	4471321.973	7456156.149	4961344.339	124.795	0.020	-0.281	43.854	7456156.169	4961344.057	80.941
SP6	4248293.036	1583332.045	4471302.074	7456152.080	4961317.119	123.998	0.021	-0.283	43.855	7456152.101	4961316.836	80.144
SP7	4248324.339	1583282.736	4471290.107	7456094.834	4961300.486	124.162	0.023	-0.287	43.855	7456094.857	4961300.200	80.307
SP5	4248288.090	1583346.612	4471304.239	7456167.464	4961318.230	125.845	0.020	-0.282	43.855	7456167.484	4961317.949	81.990
SP5	4248288.090	1583346.612	4471304.239	7456167.464	4961318.230	125.845	0.020	-0.282	43.855	7456167.484	4961317.949	81.990

Трансформација висина из система НВТ2 у систем Прецизног нивелмана врши се у апликацији Гридер 2.0. Извештај о извршеној трансформацији је саставни део елабората геодетских мерења.

GriderWeb Korisnik: RGZ
 Transformacija visina

DATUM FR-NVT2 u DATUM TRST

Naziv tacke	y [m]	x [m]	H1 [m]	dH [m]	H2 [m]
SP1	7456059.375	4961370.942	76.3560	0.3426	76.6986
SP2	7456104.561	4961375.476	76.4560	0.3426	76.7986
SP3	7456157.139	4961409.201	76.3380	0.3426	76.6806
SP4	7456156.169	4961344.057	80.9410	0.3426	81.2836
484	7456245.871	4961328.000	84.0190	0.3426	84.3616
SP5	7456167.484	4961317.949	81.9900	0.3426	82.3326
SP6	7456152.101	4961316.836	80.1440	0.3426	80.4866
SP7	7456094.857	4961300.200	80.3070	0.3426	80.6496

За контролу мерења и трансформације неопходно је упоредити трансформисане координате контролне тачке, са њеним архивским координатама и приказати у форми извештаја.

КОНТРОЛНА ТАЧКА

Мерено

484	7456245.871	4961328.000	84.362
-----	-------------	-------------	--------

Арживски подаци

484	7456245.75	4961328.06	0.000
-----	------------	------------	-------

Разлика	-0.121	0.060	
---------	--------	-------	--

6. Формирање елабората геодетских мерења

Део елабората о извршеним геодетским мерењима који се односи на мерење и трансформацију координата геодетске основе, тачке за контролу мерења и детаљне тачке треба да садржи:

- **Геодетска основа за снимање детаља и тачка за контролна мерења**
 - Оригинални извештај ГПС мерења;
 - Рачунање аритметичке средине координата;
 - Дефинитивни списак координата;
 - Извештај о трансформацији координата у систем Гаус-Кригерове пројекције;
 - Извештај о трансформацији висина у систем Прецизног нивелмана;
 - Извештај о куповини координате тачке за контролна мерења;
 - Упоредње координата на контролној тачки.
- **Детаљне тачке**
 - Оригинални извештај ГПС мерења;
 - Извештај поларне методе мерења - Тахиметријски записник;
 - Дефинитивни списак координата;
 - Извештај о трансформацији координата у систем Гаус-Кригерове пројекције;
 - Извештај о трансформацији висина у систем Прецизног нивелмана.

7. Предаја елабората геодетских мерења надлежној СКН

Елаборат извршених геодетских мерења предаје се у аналогном (штампаном) облику и у дигиталном облику (pdf формат), надлежној служби за Катастар непокретности.

За неведени пример одржавања КН за објекат Републичког геодетског завода на адреси Булевар Војводе Мишића 39 формирана је скица одржавања.

Прилог 19

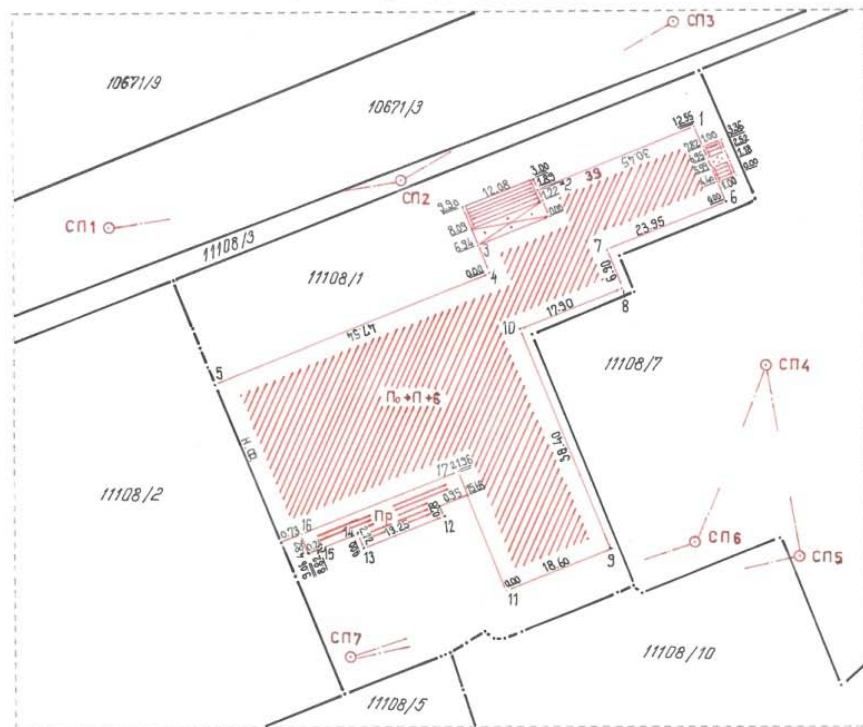
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ОПШТИНА САВСКИ ВЕНАЦ
КО САВСКИ ВЕНАЦ

Предмет број: _____

СКИЦА ОДРЖАВАЊА КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ

Врста промене: НАСТАЛЕ ИЗГРАДЊОМ ОБЈЕКТА

Приближна размера 1: 800



Геодетска метода мерења: ПРЕЦИЗНА ТАХИМЕТРИЈА

Датум израде: 15 ДЕЦЕМБАР 2016 г.

Скицу израдио:

СЛАВОЉУБ БУЛАРЕВИЋ геом.
(име и презиме, потпис)

РГЗ, СЕКТОР ЗА ГЕОДЕТСКЕ РАДОВЕ
(назив извођача радова)

Одговорно лице:

М.П. _____
(потпис и печат одговорног лица)

Преглед извршио:

(име и презиме, потпис)

СКН _____

Датум прегледа: _____