

Преузето са www.pravno-informacioni-sistem.rs

На основу члана 181. став 2. тачка 17) Закона о државном премеру и катастру („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 18/10, 65/13, 15/15 – УС, 96/15 и 47/17 – аутентично тумачење),

Директор Републичког геодетског завода доноси

ПРАВИЛНИК

о примени технологије глобалног навигационог сателитског система у областима државног премера и катастра

"Службени гласник РС", број 72 од 26. јула 2017.

1. УВОДНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 1.

Овим правилником прописују се геодетски радови, методологија, тачност и рачунски поступци у областима државног премера и одржавања катастра непокретности и катастра водова, који се могу реализовати методама глобалног навигационог сателитског система (у даљем тексту: ГНСС).

Члан 2.

Области државног премера дефинисане су у члану 3. Закона о државном премеру и катастру („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 18/10, 65/13, 15/15 – УС, 96/15 и 47/17 – аутентично тумачење – у даљем тексту: Закон).

Државни премер се врши у државном референтном систему који је дефинисан Законом и подзаконским актом који уређује област основних геодетских радова.

Државна пројекција за Републику Србију, сагласно члану 34. Закона јесте конформна Универзална трансверзална меркаторова пројекција – Universal Transverse Mercator (у даљем тексту: UTM) на елипсоид GRS 80.

Референтна површ у односу на коју се изражавају висине је површ квазигеоида.

Члан 3.

Просторни референтни систем за Републику Србију је материјализован просторном референтном мрежом Републике Србије – СРЕФ, националном референтном мрежом ГНСС станица Републике Србије – АГРОС и локалним референтним мрежама.

Члан 4.

Просторни, хоризонтални и вертикални положаји тачака изражавају се:

- 1) тродимензионалним правоуглим праволинијским координатама X, Y, Z или правоуглим криволинијским координатама – геодетском ширином (B), дужином (L) и висином (h).
- 2) дводимензионалним правоуглим праволинијским координатама у равни пројекције државног референтног система E, N ;
- 3) једнодимензионалним координатама, односно нормалним висинама H .

Члан 5.

Геодетски радови у области државног премера, који се могу реализовати применом ГНСС су:

- 1) одређивање допунских геодетских референтних тачака (у даљем тексту: геодетска основа) за геодетска мерења;
- 2) одређивање оријентационих и контролних тачака;
- 3) одређивање тачака детаља.

2. ОДРЕЂИВАЊЕ ГЕОДЕТСКЕ ОСНОВЕ ЗА ГЕОДЕТСКА МЕРЕЊА

Члан 6.

Геодетску основу за геодетска мерења чине трајно или привремено стабилизоване геодетске тачке, које својим просторним распоредом и квалитетом положаја омогућавају непосредно извођење и одржавање државног премера.

Члан 7.

Привремено стабилизоване тачке, односно тачке за слободно позиционирање су тачке привременог карактера успостављене за потребе геодетских мерења (у даљем тексту: привремене тачке).

Привремене тачке служе искључиво за радове за које су и успостављене и не спроводе се у елаборату државног премера и одржавања катастра непокретности.

Члан 8.

Успостављање геодетске основе за геодетска мерења подразумева радове којима се геодетским тачкама одређује положај у државном референтном систему, према претходно израђеном пројекту.

Одржавање геодетске основе за геодетска мерења представља скуп свих радова којима се континуирано одржава квалитет и функционалност геодетске основе за геодетска мерења.

Члан 9.

Геодетска основа за геодетска мерења успоставља се за територију целе или дела катастарске општине.

Изузетно од става 1. овог члана, геодетска основа за геодетска мерења успоставља се за територију града, насељеног места и комасационог подручја, која обухватају територије две или више катастарских општина.

Одржавање геодетске основе за геодетска мерења врши се за исто подручје за које је и успостављена.

1.1. Успостављање геодетске основе за геодетска мерења применом ГНСС

1.1.1. Геометријски облик

Члан 10.

Геодетска основа за геодетска мерења пројектује се у оквиру државне или локалне референтне мреже.

Геометријски облик геодетске основе за геодетска мерења зависи од методе мерења и може бити:

- 1) систем затворених фигура;
- 2) систем међусобно повезаних линија;
- 3) систем расутих тачака.

Геометријски облик геодетске основе за геодетска мерења дефинише се пројектним решењем.

Члан 11.

При пројектовању геометријског облика мреже за геодетска мерења неопходно је обезбедити да:

- 1) се свака тачка догледа са још бар две тачке;
- 2) растојање између суседних тачака буде мање од 500 m, без обзира на карактеристике подручја премера.

1.1.2. Нумерација тачака

Члан 12.

Нумерација тачака за геодетска мерења врши се по катастарским општинама, и то:

- 1) од броја 1 па надаље, ако се мрежа успоставља за потребе израде или обнове катастарског, комасационог, премера водова и премера државне границе;
- 2) од броја 1 па надаље, ако на подручју где се успоставља нова мрежа не постоји друга геодетска основа за геодетска мерења;
- 3) у континуитету иза последњег броја геодетске основе за геодетска мерења, ако се мрежа успоставља на подручју где није предвиђена израда или обнова катастарског или комасационог премера, у ком случају тачке

постојеће геодетске основе које улазе у састав нове мреже, задржавају своје бројеве.

За градове, већа насеља и за комасациона подручја која обухватају две или више катастарских општина, нумерисање тачака врши се у континуитету, без обзира на границе катастарске општине.

Привремене тачке се нумеришу бројевима од 1 до n са префиксом СП у оквиру радилишта.

1.1.3. Стабилизација тачака

Члан 13.

Место за тачку бира се тако да истовремено обезбеђује трајност белеге и погодност за мерења дужина, углова, ГНСС вектора, као и погодност за геодетска мерења.

Трајност белеге обезбеђује се избором места које није подложно значајнијем померању због слегања, клизишта или неких других планираних радова који би довели до уништења белеге.

Стабилизација тачке врши се трајним белегама типа Ц, приказаним у Прилогу 1 или типа Д, приказаним у Прилогу 2, који су одштампани уз овај правилник и чине његов саставни део.

Белегом типа Ц без подземног центра, стабилизују се тачке у асфалту или бетону.

Белегом типа Д са подземним центром, стабилизују се тачке на стабилној и чврстој земљаној подлози. Тачност стабилизације надземне и подземне белеге мора бити иста.

Стабилизација тачака може се вршити и каменим белегама са обрађеном главом, уграђеном болцном и са одговарајућим подземним центром. Дужина белеге мора бити 50 cm.

Белеге које се стабилизују у обрадивом земљишту укопавају се најмање 50 cm испод површине терена.

Привремене тачке стабилизују се привременим белегама у зависности од типа подлоге и то кочићем или металном болцном.

Члан 14.

За сваку трајно новостабилизовану тачку узима се опис положаја са одмерањима и уписује у Тригонометријски образац број 27, који је дат у Прилогу 3, који је одштампан уз овај правилник и чине његов саставни део.

1.1.4. Тачност геодетске основе за геодетска мерења

Члан 15.

Тачност геодетске основе за геодетска мерења изражава се:

1) код статичке методе мерења – средњом грешком хоризонталног и вертикалног положаја тачака, која се рачуна у поступку изравнања по методи најмањих квадрата;

2) код кинематичке методе мерења – средњом грешком положаја тачака из извештаја о извршеним мерењима.

Максимална средња грешка хоризонталног положаја тачака геодетске основе за геодетска мерења не прелази 20 mm.

Максимална средња грешка вертикалног положаја тачака геодетске основе за геодетска мерења не прелази 30 mm.

1.1.5. Методе ГНСС мерења

Члан 16.

У геодетској основи за геодетска мерења ГНСС мерења се могу вршити статичком и кинематичком методом.

Статичка метода

Члан 17.

Статичком методом се мере:

1) ГНСС вектори који представљају стране у мрежи дефинисане планом мерења и рачунања;

2) минимум два ГНСС вектора до датих тачака за сваку новоодређену тачку.

Максимална дужина вектора који се мери не прелази 10 km.

Члан 18.

Дате тачке на основу којих се одређује положај новоодређених тачака могу бити тачке државне референтне мреже, локалне референтне мреже или тачке за геодетска мерења.

Члан 19.

Мерење вектора врши се са најмање два ГНСС пријемника и одговарајућим антенама.

ГНСС пријемници морају бити геодетског типа, једнофреквентни или двофреквентни.

ГНСС пријемници морају имати атест о исправности мерила издат од стране акредитоване метролошке лабораторије и не сме бити старији од две године.

Члан 20.

Приликом извођења ГНСС мерења морају да буду испуњени следећи услови:

1) да је интервал регистрације сателитских сигнала највише 15 секунди;

2) да је могућ пријем сигнала са најмање четири сателита чији је вертикални угао већи од 15 лучних степени;

3) да је бројни показатељ квалитета геометријског распореда сателита (у даљем тексту: PDOP) мањи од 8;

4) да је минимално трајање сесије, односно минимално време истовременог рада два или више пријемника веће од вредности датих у следећој табели:

Врста пријемника	Време мерења
Једнофреквентни	20 мин
Двофреквентни	15 мин

Члан 21.

Приликом ГНСС мерења води се Записник ГНСС мерења – статика, који је дат у Прилогу 4 и Регистар тачака геодетске основе, који је дат у Прилогу 5, који су одштампани уз овај правилник и чине његов саставни део.

Члан 22.

Процедура обраде ГНСС мерења обухвата:

- 1) процесирање измерених вектора;
- 2) рачунање координата тачака.

Члан 23.

Извештај процесирања ГНСС мерења, за сваки обрађени вектор садржи:

- 1) назив тачака између којих су одређене координатне разлике;
- 2) вредности координатних разлика;
- 3) оцену стандарда јединице тежине;
- 4) коваријациону матрицу одређених координатних разлика;
- 5) тип решења, односно информацију о употребљеном рачунарском алгоритму.

Члан 24.

Рачунање координата тачака за геодетска мерења врши се изравнањем по методи најмањих квадрата. Мерене величине у изравнању су независни вектори.

Члан 25.

Извештај рачунања координата тачака садрже:

- 1) списак датих тачака;
- 2) списак резултата мерења, поправака, изравнатих резултата мерења, средње грешке изравнатих резултата мерења;

- 3) списак новоодређених тачака са изравнатим координатама и средње грешке изравнатих координата;
- 4) средњу грешку јединице тежине.

Кинематичка метода

Члан 26.

Одређивање координата тачака за геодетска мерења кинематичком методом врши се коришћењем сервиса мреже ГНСС станица реализоване у складу са Правилником о успостављању мрежа ГНСС перманентних станица („Службени гласник РС”, број 72/17).

Члан 27.

Одређивање положаја тачака врши се двофреквентним ГНСС пријемницима геодетског типа.

Приликом опажања, антена пријемника поставља се на статив или штап са биподом.

Опажања се врше са најмање три мерења у трајања од по 30 секунди, са интервалом регистрације од једне секунде.

Минимално време рада условљено је и постизањем тачности од 2 cm у хоризонталном и 3 cm у вертикалном смислу.

Бројни показатељ квалитета геометријског распореда сателита, PDOP, приликом мерења мора бити мањи од 8.

ГНСС пријемници морају имати атест о исправности мерила не старији од две године до завршетка мерења.

Члан 28.

Дефинитивне координате рачунају се као аритметичка средина из три мерења.

Члан 29.

Извештај одређивања координата тачака за геодетска мерења садржи:

- 1) списак координата тачака;
- 2) средње грешке мерених величина;
- 3) показатељ тачности – PDOP;
- 4) време мерења;
- 5) рачунање дефинитивних вредности координата у Прилогу 6 – Рачунање координата – RTK метода, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

1.1.6. Одређивање висина тачака за геодетска мерења

Члан 30.

Применом ГНСС технологије одређују се елипсоидне висине h , просторног координатног система, у односу на нивоски елипсоид референтног система GRS 80.

Члан 31.

Нормалне висине H тачака вертикалног координатног система рачунају се на основу одређених елипсоидних висина h и ундулације N , применом националног модела квазигеоида:

$$H = h + N$$

Вредност ундулације N добија се интерполацијом из грида националног модела квазигеоида коришћењем званичне апликације Републичког геодетског завода, којој се може приступити на сајту Републичког геодетског завода.

Члан 32.

Извештај о рачунању висина, генерисан из апликације Републичког геодетског завода из члана 31. овог правилника, представља званични документ и користи се као саставни део елабората.

2.2. Одржавање геодетске основе за геодетска мерења

Члан 33.

Одржавање геодетске основе за геодетска мерења врши се у циљу одржавања премера, односно израде и одржавања катастра непокретности.

Члан 34.

Одржавање геодетске основе за геодетска мерења обухвата:

- 1) праћење и утврђивање промена на тачкама;
- 2) обнову стабилизације оштећених и уништених белега;
- 3) попуњавање мреже новим тачкама;
- 4) отклањање грешака у одређивању тачака и провођење промена у елаборатима мрежа.

Члан 35.

Попуњавање геодетске основе за геодетска мерења врши се у случајевима:

- 1) када се утврди да су поједине тачке или група тачака уништене или су постале нефункционалне;
- 2) када је потребно допунити постојећу геодетску основу због нове изградње, проширења грађевинског реона и слично.

Члан 36.

Нумерација новостабилизованих тачака врши се по катастарским општинама у континуитету иза последњег броја геодетске основе за геодетска мерења.

Нове тачке стабилизују се белегама из члана 13. овог правилника.

Члан 37.

Мерења и одређивање координата тачака приликом одржавања геодетске основе врше се као и код успостављања тачака геодетске основе за геодетска мерења.

Извештај о извршеним мерењима и одређивању координата, у зависности од методе мерења, формира се као и код успостављања тачака геодетске основе за геодетска мерења.

3. ОДРЕЂИВАЊЕ ОРИЈЕНТАЦИОНИХ И КОНТРОЛНИХ ТАЧАКА

Члан 38.

Оријентационе и контролне тачке могу бити тачке постојеће државне референтне мреже, локалне референтне мреже и мреже тачака за геодетска мерења, које по свом положају одговарају пројектном решењу снимања применом фотограметријске методе и методе ласерског скенирања, а налазе се на локацијама које омогућавају видљивост при снимању.

Члан 39.

ГНСС мерења за потребе одређивања оријентационих и контролних тачака, као и њихова обрада, врше се по поступку за одређивање геодетске основе за геодетска мерења.

Извештај о извршеним мерењима и одређивању координата тачака, у зависности од методе мерења, формира се као и код успостављања тачака геодетске основе.

4. ОДРЕЂИВАЊЕ ТАЧАКА ДЕТАЉА

Члан 40.

Одређивање тачака детаља државног премера је скуп радова којим се дефинише положај детаљних тачака у државном референтном систему.

Члан 41.

ГНСС технологија примењује се за геодетска мерења на подручјима где конфигурација терена омогућава несметан пријем сателитских сигнала.

Члан 42.

Одређивање тачака детаља врши се кинематичком методом на два начина:

- 1) коришћењем сервиса мреже ГНСС станица реализоване у складу са Правилником о успостављању мрежа ГНСС перманентних станица,
- 2) применом методе база – ровер.

Члан 43.

Одређивање положаја тачака врши се двофреквентним ГНСС пријемницима геодетског типа.

Минимално време опажања је 5 секунди, при интервалу регистрације од 1 секунде.

Минимално време опажања условљено је и постизањем тачности које су дефинисане прописима за одговарајуће области државног премера.

Бројни показатељ квалитета геометријског распореда сателита, PDOP, приликом мерења мора бити мањи од 8.

Применом методе база – ровер, растојање између базе и ровера не сме бити веће од 5 km.

ГНСС пријемници морају имати атест о исправности мерила не старији од две године до завршетка мерења.

Члан 44.

Извештај одређивања координата тачака детаља садржи:

- 1) списак координата тачака;
- 2) средње грешке мерених величина;
- 3) показатељ тачности – PDOP;
- 4) време мерења.

Члан 45.

Одређивање висина тачака детаља врше се по поступку за одређивање висина тачака геодетске основе за геодетска мерења.

5. ТРАНСФОРМАЦИЈА КООРДИНАТА И ВИСИНА

Члан 46.

За катастарске општине у којима није имплементиран нови државни координатни систем, у употреби су положајне координате у Гаус-Кригеровој пројекцији и висине у систему Прецизног нивелмана – датум Трст.

Члан 47.

Трансформација координата између државног система ЕТРС89 и система Гаус-Кригерове пројекције врши се применом модела седмопараметарске Хелмертове трансформације и корекције из грида резидуала (7П+ГРИД), јединствено одређеног за целу територију Републике Србије.

Приликом примене модела трансформације (7П+ГРИД), обавезно се приказују одступања на најмање једној контролној тачки. За контролне тачке користе се тачке постојеће геодетске основе за које постоје званично срачунате координате у Гаус-Кригеровој пројекцији.

Трансформација висина између нормалних висина и система висина Прецизног нивелмана врши се применом корекције из грида резидуала (ПН-НВТ2), јединствено одређеног за целу територију Републике Србије.

Члан 48.

Примена модела трансформације из члана 47. ст. 1. и 3. овог правилника врши се званичном апликацијом Републичког геодетског завода.

Члан 49.

Извештаји о трансформацији генерисани из апликације Републичког геодетског завода из члана 31. овог правилника представљају званични документ и користе се као саставни део елабората.

6. ЗАВРШНА ОДРЕДБА

Члан 50.

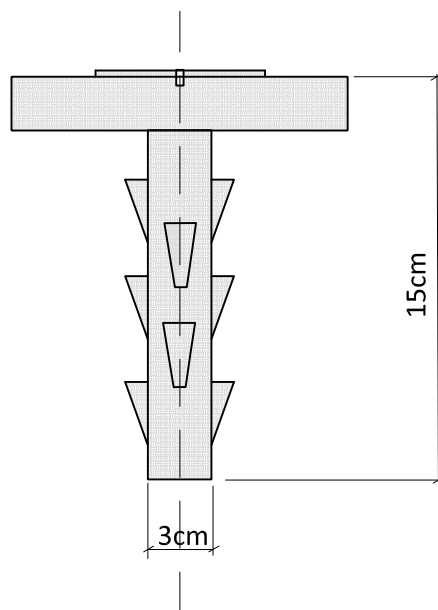
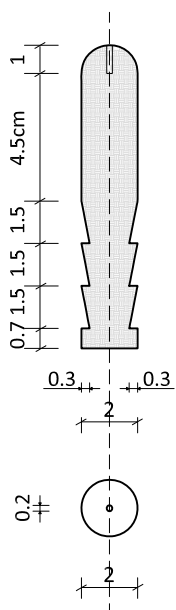
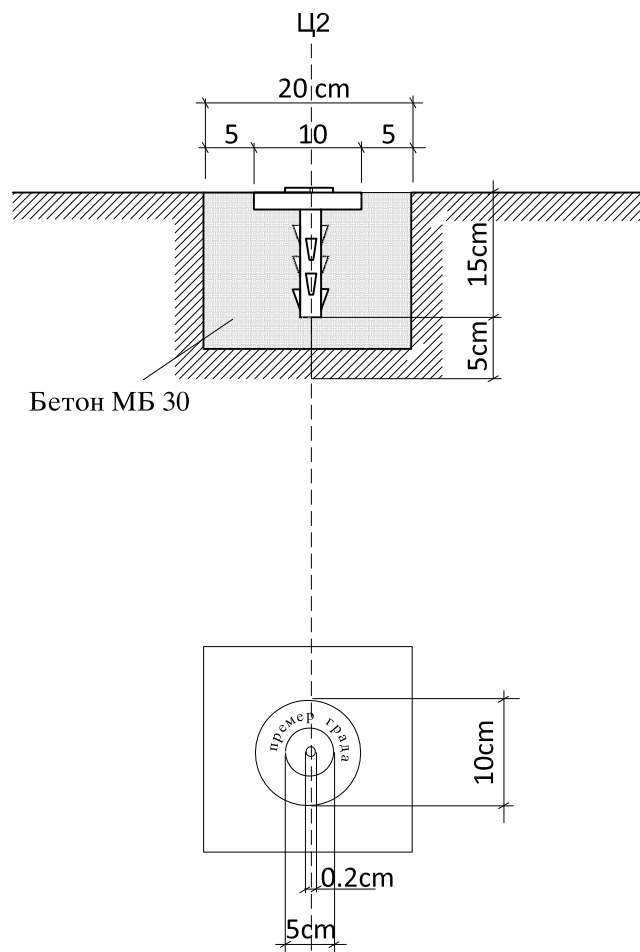
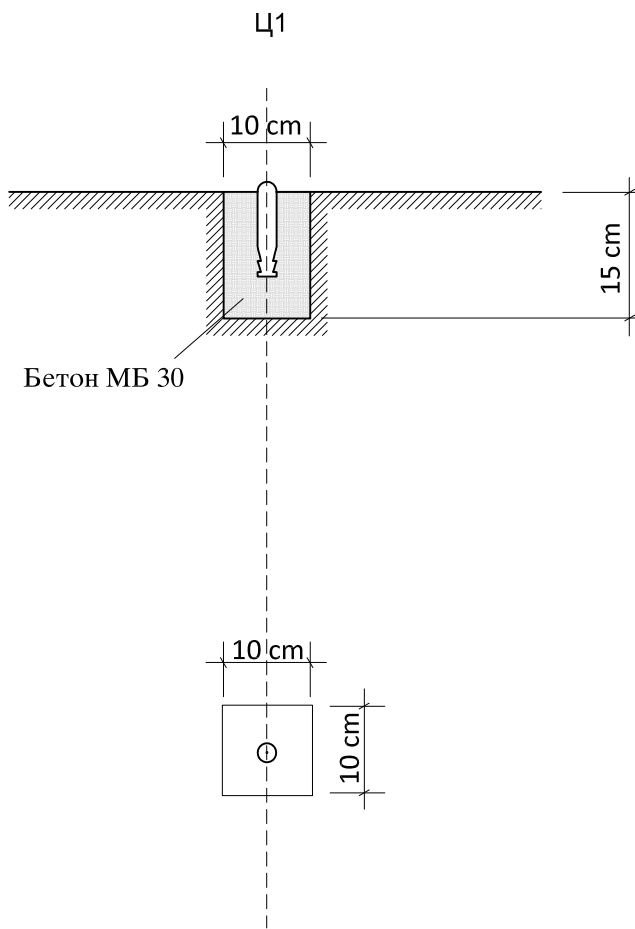
Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије“.

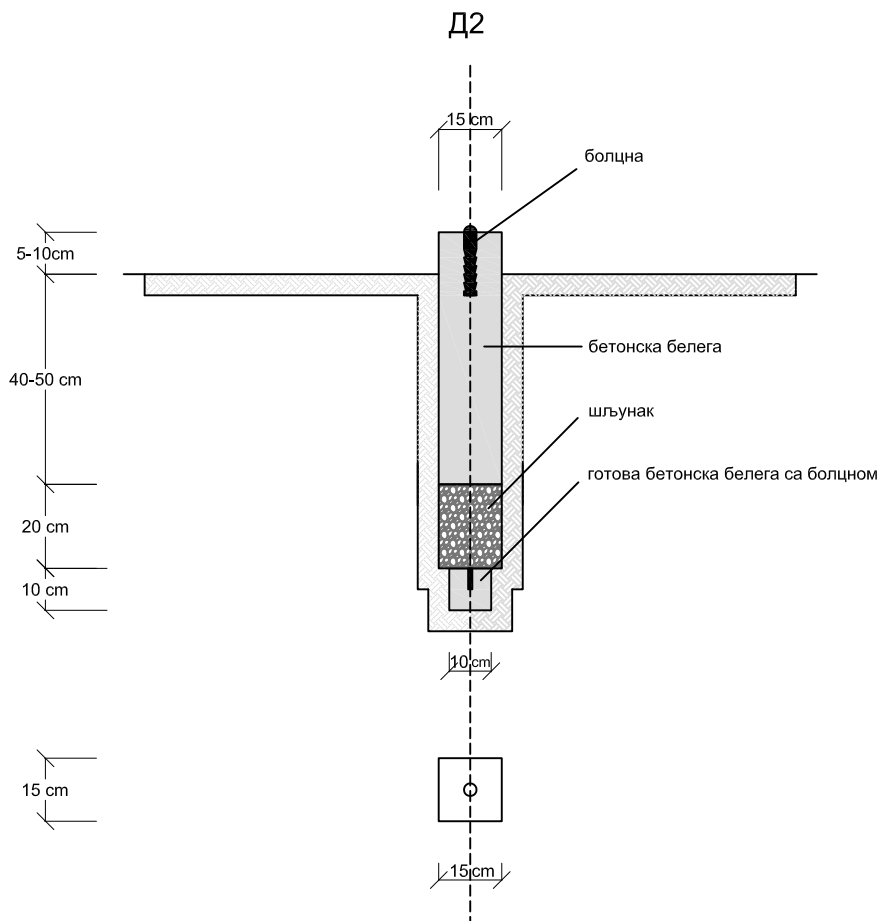
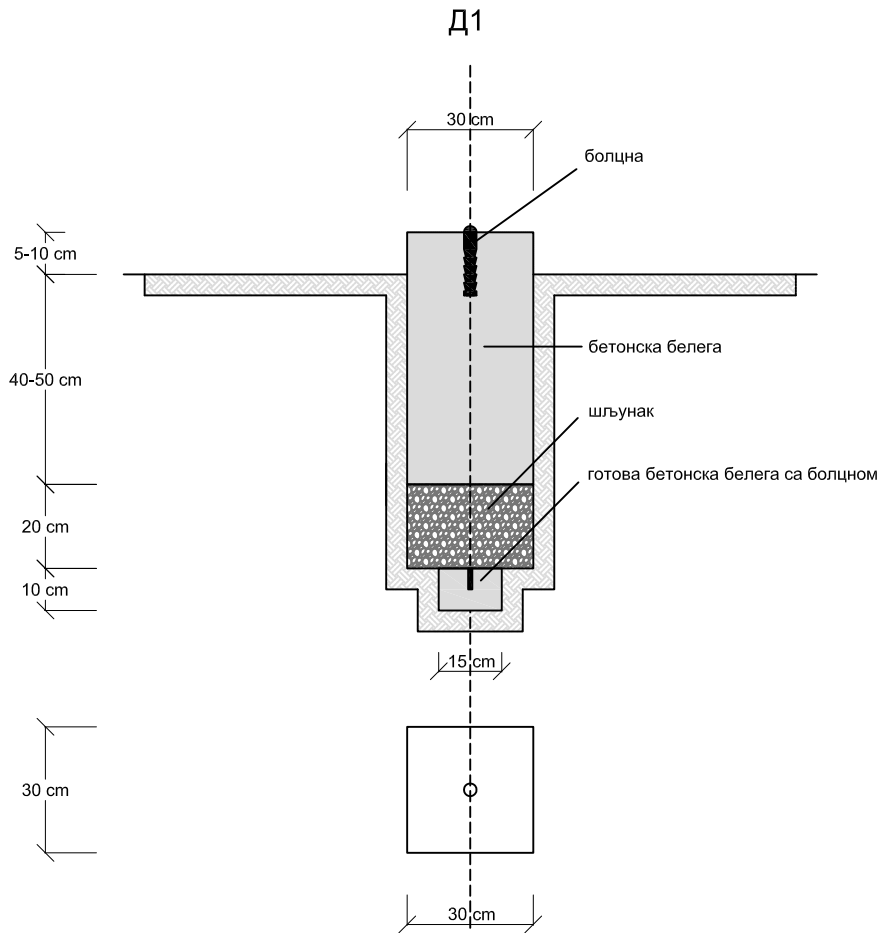
07 број 95-414/2016-1

У Београду, 20. јула 2017. године

В.д. директора,

Борко Драшковић, с.р.








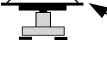








Општина: Катастарска општина:





Број тачке	Скица положаја тачке	Тип стабилизације	Примедба

ЗАПИСНИК ГНСС МЕРЕЊА - СТАТИКА

Назив тачке:		Сесија:	Датум			Време UTC		
			dd	mm	yyyy	hh	mm	ss
Име архиве:		Почетак:						
Пријемник произвођач / модел / сер. број:		Завршетак:						
Антена произвођач / модел / сер. број:		Оператор:						
Висине антене је мерена:		и односи се на:		$H = (h1 + h2 + h3) / 3$			Примедба:	
 а) Косо		 а) одговарајућу тачку обода антене		$h1 = \text{_____} \text{ m}$ $h2 = \text{_____} \text{ m}$ $h3 = \text{_____} \text{ m}$				
 б) Усправно		 б) ARP тачку антене		$H = \text{_____} \text{ m}$				

Назив тачке:		Сесија:	Датум			Време UTC		
			dd	mm	yyyy	hh	mm	ss
Име архиве:		Почетак:						
Пријемник произвођач / модел / сер. број:		Завршетак:						
Антена произвођач / модел / сер. број:		Оператор:						
Висине антене је мерена:		и односи се на:		$H = (h1 + h2 + h3) / 3$			Примедба:	
 а) Косо		 а) одговарајућу тачку обода антене		$h1 = \text{_____} \text{ m}$ $h2 = \text{_____} \text{ m}$ $h3 = \text{_____} \text{ m}$				
 б) Усправно		 б) ARP тачку антене		$H = \text{_____} \text{ m}$				

Назив тачке:		Сесија:	Датум			Време UTC		
			dd	mm	yyyy	hh	mm	ss
Име архиве:		Почетак:						
Пријемник произвођач / модел / сер. број:		Завршетак:						
Антена произвођач / модел / сер. број:		Оператор:						
Висине антене је мерена:		и односи се на:		$H = (h1 + h2 + h3) / 3$			Примедба:	
 а) Косо		 а) одговарајућу тачку обода антене		$h1 = \text{_____} \text{ m}$ $h2 = \text{_____} \text{ m}$ $h3 = \text{_____} \text{ m}$				
 б) Усправно		 б) ARP тачку антене		$H = \text{_____} \text{ m}$				

Назив тачке:		Сесија:	Датум			Време UTC		
			dd	mm	yyyy	hh	mm	ss
Име архиве:		Почетак:						
Пријемник произвођач / модел / сер. број:		Завршетак:						
Антена произвођач / модел / сер. број:		Оператор:						
Висине антене је мерена:		и односи се на:		$H = (h1 + h2 + h3) / 3$			Примедба:	
 а) Косо		 а) одговарајућу тачку обода антене		$h1 = \text{_____} \text{ m}$ $h2 = \text{_____} \text{ m}$ $h3 = \text{_____} \text{ m}$				
 б) Усправно		 б) ARP тачку антене		$H = \text{_____} \text{ m}$				

РАЧУНАЊЕ КООРДИНАТА – RTK МЕТОДА

Пријемник (модел, тип, тачност):	Општина:
Корисничко име:	Катастарска општина:
Датум мерења:	

Бр. мерења	КООРДИНАТЕ			Тачност		Време мерења	
	X [m]	Y [m]	Z [m]	σ_p [cm]	σ_h [cm]	поч. [h min]	крај [h min]
1							
2							
3							
тачка:				дефинитивне координате			
1							
2							
3							
тачка:				дефинитивне координате			
1							
2							
3							
тачка:				дефинитивне координате			
1							
2							
3							
тачка:				дефинитивне координате			
1							
2							
3							
тачка:				дефинитивне координате			
1							
2							
3							
тачка:				дефинитивне координате			