



Получена: 30.12.2022 г.

Приета: 08.03.2023 г.

## ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ДЕЙНОСТИ ПРИ СЪЗДАВАНЕ И АКТУАЛИЗИРАНЕ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНИТЕ КАРТИ И РЕГИСТРИ ЗА МОРСКИТЕ ПЛАЗОВЕ НА БЪЛГАРСКОТО ЧЕРНОМОРИЕ

М. Георгиева<sup>1</sup>

*Ключови думи: специализирана карта, кадастър, нормативен акт, ортофото, безпилотни летателни системи*

### РЕЗЮМЕ

Статията има за цел да представи геодезическите дейности при създаването и поддържането в актуално състояние на специализираните карти и регистри на морските плажове на Република България. За целта е направен анализ на технологичните процеси и дейности на геодезиста, съгласно Закон за устройство на Черноморското крайбрежие и Наредба № 1 за създаването и поддържането на специализираните карти и регистри. Изследването е фокусирано върху актуалните нормативни актове и геодезически технологии за създаване и актуализиране на специализираните карти и регистри. Въз основа на анализа са направени обобщения и изводи за приложимостта на актуални геодезически технологии и нормативната уредба.

### 1. Въведение

Специализираните карти и регистри на обектите по чл. 6, ал. 4 и ал. 5 от [1] осигуряват специализирана информация необходима при изработването на устройствени, схеми, общ устройствен план (ОУП), подробен устройствен план (ПУП), опазване на естествения ландшафт на морския бряг, необходими за предоставянето на концесия или

---

<sup>1</sup> Марина Георгиева, докторант, кат. „Висша геодезия“, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ № 1, 1046 София, адрес, e-mail: [m.georgieva\\_fgs@uacg.bg](mailto:m.georgieva_fgs@uacg.bg)

под наем на морските плажове. В тях се документира пространственото положение на техническите характеристики на обектите, подобектите и елементите на морския плаж, държавна и общинска собственост.

Настоящата статия има за цел да представи процеса и дейностите на лица, получили правоспособност по кадастър при създаването и поддържането в актуално състояние на специализираните карти и регистри на морските плажове на територията на Република България. За целта ще бъде направен анализ на нормативните актове и актуалните геодезически технологии съгласно предварително определен методически подход и структура.

## **2. Процес по създаване и поддържане на специализираните карти и регистри на морските плажове**

За създаването и поддържането на специализираните карти и регистри на морските плажове на Република България се обявява обществена поръчка по реда на [3], на която възложител е Агенцията по геодезия, картография и кадастър (АГКК), съгласно чл. 8, ал. 1 от [2]. С последните изменения на [2] – чл. 23, ал. 2 предоставя правомощия по възлагане на органите, в чиито правомощия е управлението на обектите от специализираната карта. За осъществяване на работен процес по създаването или поддържането на специализираните карти и регистри е необходимо Възложителят да изготви проектна документация за обявяване на обществена поръчка по възлагане на проекта. Проектната документация включва и описва процесите за участие в обществената поръчка и целта на задачата. Възложителят изготвя техническа спецификация относно изискванията по проекта към правоспособното лице по кадастър. В тази спецификация се включват териториалният обхват и етапите по създаване и поддържане в актуално състояние на специализираните карти и регистри за морските плажове. Възложителят предоставя неограничен, пълен, безплатен и пряк достъп до документацията за обществената поръчка чрез платформата по чл. 39а, ал. 1 – Централизирана автоматизирана информационна система „Електронни обществени поръчки“ (ЦАИС ЕОП), от датата на публикуване на обявлението в „Официален вестник“ на Европейския съюз. След обявяването на обществената поръчка кандидатите изпращат своето ценово и техническо предложение.

### **2.1. Техническо предложение**

Изпълнителят изготвя своето техническо предложение или работна програма, в която трябва да бъдат описани работните процеси и етапите на изпълнение по проекта за създаване или поддържане на специализираните карти и регистри на морския плаж. Техническото предложение трябва да бъде съобразено с техническата спецификация и изискванията на Възложителя, описани в документацията на обществената поръчка и действащата нормативна уредба.

Всички процеси се представят с необходимата детайлност и аргументация, под което се разбира, че предложените отделни етапи, видове методи, подходи и механизми са изложени с мотиви и доводи, които показват последователността на всеки от етапите за изпълнение на процесите.

При извършване на геодезическите дейности по изработване на проекти за създаване или поддържане на специализирани карти на морските плажове по [1] се спазват изискванията на [2] на обектите по чл. 6, ал. 4 и 5 от [1].

## **2.2. Последователност на геодезическите дейности**

Представените дейности в този раздел са изведени на базата на личен опит на авторката. Представянето има за цел да покаже последователността на геодезическите дейности при създаване и поддържане в актуално състояние на специализираните карти на морските плажове на Република България.

### **2.2.1. Изходни данни**

Първата стъпка по създаване или поддържане в актуално състояние на специализираните карти е събиране на всички необходими изходни материали и данни за териториалния обхват на съответния морски плаж. Материалите и данните в обхвата на морския плаж биват предоставени от съответната Служба по геодезия, картография и кадастър (СГКК) и Министерство на туризма.

Материалите и данните, които се предоставят от СГКК включват:

- кадастрална карта и кадастрални регистри на имота на морския плаж и на имотите в съседство на имота на морския плаж – CAD формат;
- приета с междуведомствена комисия по чл. 18, ал. 1 от [2], специализирана карта и регистри на морския плаж – CAD и PDF формати;
- кадастрална карта на землището, в което попада морския плаж – CAD формат;
- граници на Охранителни зони А и Б по [1] за съответния морски плаж – CAD формат.

Материалите и данните, които се предоставят от Министерството на туризма, включват:

- актове за изключително държавна собственост на морските плажове – PDF формат.

След получаването на предварителната информация правоспособното лице по кадастър извършва анализ на предоставените данни и материали, като проверява тяхната пълнота и цялост. Въз основа на този анализ правоспособното лице по кадастър преценява дали събраните изходни материали и данни са достатъчни за преминаване към изпълнение на следващите дейности. При необходимост може да се изискат нови материали и данни от съответните институции.

При обработката на получените цифрови данни е необходимо те да бъдат трансформирани в приетата за България координатна система, а именно Кадастрална координатна система 2005, съобразно [4 и 5]. Всички дейности по преобразуването на данните е редно да се извършват при спазване на изискванията на приложение № 9 към чл. 83, ал. 1 от [5].

### **2.2.2. Проучване и анализ на текущото състояние на морския плаж**

Следващата по важност стъпка е анализ на текущото състояние на морския плаж, като се извършва проучване и анализ на съществуващите: Работна геодезическа основа (РГО), Геодезически мрежи с местно предназначение (ГММП) и точките от Държавната геодезическа мрежа (ДГМ). За изпълнението на задача се обхождат всички тези точки в обхвата на морския плаж. При установяване на голям брой унищожени точки от РГО се създава изцяло нова РГО с използване на запазените точки, или се допълва

съществуващата, в зависимост от броя и местоположението на запазените такива. При установена липса на хомогенност и пълно покритие на територията на специализираната карта от съществуващите точки се избират места за нови точки, съгласно изискванията на наредбата по чл. 31 [6] и съгласувано със СГКК. РГО се създава като включена планова и височинна мрежа, отговаряща на изискванията на чл. 23 от [5].

Точките от РГО се създават, измерват и обработват при спазване на изискванията на Глава втора, Раздел III от [5 и/или на 7].

Точките се стабилизират на предварително определените по проект места, подходящо избрани съобразно предложената технология за измерване и равномерно разположени на територията на обекта. Новопоставените работни точки приоритетно се стабилизират на най-защитените от унищожаване места и всяка трябва да има видимост към минимум две съседни точки от РГО или ГММП. Работните точки се стабилизират със знаци за стабилизирани на трайни настилки – метални тръби, маркиращи пирони, бетонен блок, гранитен блок по образец, одобрен от изпълнителния директор на АГКК, съгласно чл. 23, ал. 7 от [5].

Точките от РГО се реперират (за предпочитане чрез координиране) или на място до най-малко три трайни ситуационни обекта чрез измерване на хоризонталните разстояния до тях (измерени с точност до см). Местата, от които е извършено реперирането, се отбелязват с трайна черна боя, с окръжност – 50 mm и точка в центъра (за плоски повърхности), със знак (за ъгли на сгради, огради или др.) или чрез маркиращи болтове и пирони. На подходящо място се надписва текст: РТ и номера на точката (височина на буквите и цифрите 7 cm с предварително изработени шаблони). Надписът се поставя на височина до 1,20 m.

Определянето на координатите на точките от РГО (измерване и строга обработка по метода на най-малките квадрати) се извършва при спазване на изискванията на Глава втора, Раздел III от [5 и на 7], в зависимост от метода на измерване.

Точките от РГО могат да се определят чрез измервания с класически инструменти, чрез използване на Глобални навигационни спътникови системи (ГНСС) или чрез комбинация от тях. Измерванията могат да се извършат чрез ГНСС измервания с геодезически ГНСС приемници, извършени в режим Real Time Kinematic (RTK) с точност в планово отношение до (10 mm + 1 ppm). Като изходни точки се използват лицензираните от АГКК перманентни станции на използваната инфраструктурна ГНСС мрежа.

### **2.2.3. Геодезически измервания на обектите по чл. 6, ал. 4 и 5 от ЗУЧК за създаване на Специализирани карти и регистри на морските плажове**

Геодезическите измервания могат да се извършват с тотални станции и/или геодезически ГНСС приемници, осигуряващи определянето на положението на заснетите точки чрез посоки и разстояния и/или ГНСС определения с необходимата точност, съгласно изискванията на [6 и 5].

Заснемат се всички съществуващи сгради и обекти на кадастралната карта, границите на обектите по чл. 6, ал. 4 от [1] и на подобектите, а именно:

- морските плажове, като към територията на морските плажове се включват и пясъчните дюни, разположени непосредствено зад плажната ивица или попадащи върху морския плаж;
- брегоукрепителните и брегозащитните системи и съоръжения за предпазване от вредното въздействие на водите, изградени в имотите държавна собственост;
- прилежащите на морето крайбрежни езера, лагуни, лимани и влажни зони;

- пясъчните дюни;
- островите, включително и изградените от човешка дейност;
- пясъчен плаж, каменист плаж и пясъчна дюна са подобекти на морския плаж.

Също така се заснема и местоположението на елементите по чл. 6 от [2], както следва:

- пешеходни и велосипедни алеи, разделителни пътни ивици и др.;
- линейни инженерни мрежи и съоръжения на техническата инфраструктура;
- естествени и изкуствени водни площи и течения, басейни, корекции на водни течения, сондажи, солници, зауствания на отпадъчни води и др.;
- огради и други заграждения, които не са имотообразуващи;
- трайни насаждения и зелени площи, декоративни елементи, монументи и други обекти на изкуството;
- спортни площадки и съоръжения;
- преместваеми обекти в случаите по чл. 12, ал. 1 от [2].

Правилното изобразяване на очертаванията на обектите и терена на морския плаж се гарантира чрез заснемане на достатъчен брой характерни подробни точки.

Определянето на координатите на очертаванията на сградите, обектите, подобектите и елементите на специализираната карта, чрез преки геодезически измервания се извършва с геодезически инструменти, които отговарят на следните изисквания [5]:

- тотални станции, които отговарят на изискванията:  $m_R \leq 5 \text{ mgon}$  и  $m_S \leq 10 + 10 S \cdot 10^{-6} \text{ mm}$ ;
- геодезически ГНСС приемници, които осигуряват средна квадратна грешка в положението на граничните точки на поземлените имоти, не по-голяма от допустимите стойности на  $\Delta S$ , посочени в чл. 18, ал. 4, т. 1, буква „а“ от [5].

Изискванията за извършване на геодезическите измервания са:

- чрез геодезически измервания се определят координатите на точки на обектите, подобектите и елементите;
- на всяка заснета точка се определя средната квадратна грешка в положението ѝ, която не трябва да превишава допустимите стойности за урбанизирани територии по чл. 18, ал. 4, съответно за неурбанизирани територии по чл. 18, ал. 5 от [5];
- когато разстоянията между подробните точки от границите са по-големи от 50 m, се заснемат допълнителни точки;
- обекти, подобекти, елементи, брегова линия и граници в крива се заснемат с начало и край на кривата и достатъчен брой точки за правилното им изобразяване.

Специализираната карта се изработва в приетата и дефинирана за страната Кадастрална координатна система 2005. За извършване на всички необходими преки геодезически измервания могат да се прилагат два метода на измерване – посредством

безрефлекторна тотална станция и посредством измервания с геодезически ГНСС приемници, извършени в режим Real Time Kinematic (RTK).

Данните от измерванията с тотална станция трябва да се обработват чрез параметрично изравнение по МНМК (обикновено чрез програмен продукт TPLAN), за определяне на проекционните координати и височините на заснетите точки от ситуацията. Данните от измерванията с геодезическия ГНСС приемник се обработват с лицензираната програма на АГКК BGSTrans в Координатна система БГС2005.

#### **2.2.4. Създаване на цифров модел на специализираната карта**

При обработката на данните за създаване или за изработване на проект за изменение на специализирана карта трябва да се обединят данните от геодезическите измервания и от наличните такива за морския плаж. Специализираната карта и регистри се създават въз основа на получената от СГКК кадастрална и специализирана информация за териториите на морските плажове.

За територии, за които се изработва актуализиране на специализираната карта, трябва да се извърши анализ от обединението на наличните и новите данни от преките геодезически измервания. Ако специализираната карта не отговаря на изискванията за актуалност и/или точност, за актуализиране на обектите, подобектите и елементите трябва да се използват данните, получени от новите преки геодезически измервания.

#### **2.2.5. Създаване на специализирани регистри на обектите по чл. 2 и чл. 12 от Наредба № 1-16.09.2008 г.**

##### **2.2.5.1. Създаване на специализиран регистър на обектите по чл. 2**

Специализираните регистри на обектите по чл. 2 се създават въз основа на данните, получени от СГКК, Министерството на туризма, други ведомства и определените от правоспособното лице по кадастръ данни, съгласно чл. 7 от [2].

В специализираните регистри се съдържа информация, както следва:

- основни кадастрални данни на поземлените имоти – идентификатор, площ, трайно предназначение на територията, начин на трайно ползване, адрес;
- вид на собствеността на поземления имот – изключително държавна собственост, публична държавна или общинска собственост;
- пореден номер на обекта в границите на поземления имот;
- вид на обекта;
- номер и вид на подобект;
- технически, количествени и качествени характеристики;
- данни за актовете, удостоверяващи правата върху обектите, включително за предоставяне на концесия;
- регистрационен номер на техническия паспорт на съоръжението.

##### **2.2.5.2. Създаване на таблици с техническите характеристики на обектите и размери на обектите от техническата инфраструктура**

Техническите характеристики на обектите в специализираната карта се описват в таблица съгласно Приложение № 2 от [2] и включват данни за общата площ, активна

плажна площ, дължини на всички граници на морския плаж, ширини на плажната ивица, максимална надморска височина и др.

Размерите на обектите на техническата инфраструктура и на преместваемите обекти на територията на морския плаж се описват в таблица съгласно Приложение № 3 от [2].

### **2.2.6. Окомплектоване на материалите**

Всички изработени материали, а именно:

- чертежи на проект за изменение на специализираната карта в М 1:1000, в зависимост от площта на обектите по чл. 2, може да бъде изработена и в мащаб 1:500 или 1:2000, в Кадастрална координатна система 2005 г.;
- чертеж на актуализирана специализирана карта в разграфка М 1:1000, М 1:500 или М 1:2000, в Кадастрална координатна система 2005 г.;
- специализиран регистър на обектите;
- таблица на техническите характеристики на обектите – Приложение № 2;
- таблица на обектите от техническата инфраструктура – Приложение № 3;
- обяснителна записка;
- данни от геодезически измервания;
- данни за новоположени точки от РГО;

се предават на СГКК за разглеждане от комисия.

Материалите и данните на специализираната карта трябва да са в съответствие с изискванията за вида и формата съгласно [2]. Всички данни и материали трябва да се представят в цифров и текстов, съответно графичен вид.

## **3. Актуални геодезически технологии**

В днешно време геодезическите и геоинформационните технологии се развиват изключително бързо, което е предпоставка за използването на нови и актуални такива при създаването и поддържането в актуално състояние на специализираните карти на морските плажове на територията на Република България. Има много направени изследвания по тази тема, като например използването на ГНСС и Безпилотна летателна система [8].

## **4. Заключение**

В резултат на извършената работа и за последващо качествено създаване или проект за актуализиране на специализираната карта и определяне на границите на охранителни зони „А“ и „Б“ трябва да бъдат събрани следните изходни материали и данни:

- кадастрална карта и кадастрални регистри на имота на морския плаж и на имотите в съседство на имота на морския плаж в цифров вид – CAD;

- да бъде приета Специализираната карта и регистри на морския плаж в цифров вид – CAD;
- кадастрална карта на землището, в което попада морският плаж в цифров вид – CAD;
- граници на Охранителни зони А и Б по [1] за съответния морски плаж в цифров вид – CAD;
- актове за изключително държавна собственост на морските плажове – PDF формат.

Новопроектираната РГО трябва да бъде стабилизирана и реперирана (за предпочитане като репераж от координиране), като трябва да бъдат извършени всички предвидени измервания, свързани с определянето на плановото и височинно положение на точките от РГО.

Измерванията, свързани с изработването по създаване или проект за актуализиране на специализирана карта трябва да бъдат обработени строго по МНМК и да се извърши анализ на получените точност и изравнени величини.

Създаденият цифров модел на специализираната карта трябва да бъде с отразени всички събрани материали и данни съгласно разпоредбите на [2].

Създаденият специализиран регистър на поземлените имоти с тяхната характеристика, вид обект и подобект от специализираната карта трябва да бъде в цифров и графичен вид.

Създадените таблици с техническите характеристики на обектите и размерите на обектите от техническата инфраструктура трябва да бъдат в цифров и графичен вид.

Създаването и актуализирането на специализирани карти на Черноморското крайбрежие трябва да се извършва в горната последователност.

Създаването и актуализирането на специализираните карти и регистри се разглежда от комисия, в която се включват освен представители на СГКК и представители на специализираната администрация на АГКК, областната администрация, общинската администрация, Министерството на околната среда и водите, Министерството на регионалното развитие и благоустройството, Министерството на туризма, други заинтересувани ведомства и представители на научните институти към БАН, чиято дейност е в областта на географията, геологията, океанологията, биологията и екосистемите. Решенията на комисията се отразяват в протокол.

Лицето, определено със заповед по чл. 35, ал. 2, съответно по чл. 35б, ал. 2 от [6] трябва да отстрани допуснатите несъответствия в 30-дневен срок, съобразно протокола на комисията.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Закон за устройството на черноморското крайбрежие. В сила от 01.01.2008 г., Обн. ДВ. br. 48 от 15 Юни 2007г.

2. Наредба № 1 от 16 септември 2008 г. за създаването и поддържането на специализираните карти и регистри на обектите по чл. 6, ал. 4 и 5 от Закон за устройството на черноморското крайбрежие. В сила от 26.09.2008 г., Издадена от министара на регионалното развитие и благоустройството, Обн. ДВ. br. 84 от 26 Септември 2008 г.

3. Zakon za obshtestvenite porachki. V sila ot 15.04.2016 g., Obn. DV. br. 13 ot 16 Fevuari 2016 g.

4. Instrukcia № RD-02-20-12 ot 03 avgust 2012 g. za preobrazuvane na sashtestvuvashтите geodezicheski i kartografski materiali i dannii v „Balgarska geodezicheska sistema 2005“, v sila ot 17.08.2012 g., Izdadena ot Ministerstvoto na regionalnoto razvitie i blagoustroystvoto, Obn. DV. br.63 ot 17 Avgust 2012 g.

5. Naredba № RD-02-20-5 ot 15 dekemvri 2016 g. za sadarzhaniето, sazhdavaneto i poddarzhaneto na kadastralnata karta i kadastralnite registry. V sila ot 13.01.2017 g., izdadena ot ministara na regionalnoto razvitie i blagoustroystvoto, Obn. DV. br. 4 ot 13 yanuari 2017 g.

6. Zakon za kadastara I imtnia registar. V sila ot 01.01.2001 g., Obn. DV. br. 34 ot 25 April 2000 g.

7. Instruktsia № RD-02-20-25 ot 20 septemvri 2011 g. za opredelyane na geodezicheski tochki s pomoshтта na globalni navigatsionni spatnikovi sistemi. V sila ot 11.10.2011 g., Izdadena ot Ministerstvoto na regionalnoto razvitie i blagoustroystvoto, Obn. DV. br. 79 ot 11 Oktomvri 2011 g.

8. *Georgieva, M.* Current geodetic technologies in the maintenance of specialized maps and registers of sea beaches in the Republic of Bulgaria. 22nd International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2022 – Section Geodesy and Mine Surveying, ISSN 1314-2704 (in print).

## **SURVEYING ACTIVITIES IN THE CREATION AND UPDATING OF SPECIALIZED MAPS AND REGISTERS FOR THE SEA BEACHES OF THE BULGARIAN BLACK SEA COAST**

**M. Georgieva<sup>1</sup>**

**Keywords:** *specialized map, cadastre, regulatory act, orthophoto, unmanned aerial systems*

### **ABSTRACT**

The aim of the paper is to present the geodetic activities in the creation and maintenance of the specialized maps and registers of the sea beaches of the Republic of Bulgaria. For this purpose, an analysis of the technological processes and activities of the surveyor according to the Law on the Spatial Planning of the Black Sea Coast and Regulation No. 1 on the creation and maintenance of specialized maps and registers is made. The study focuses on the current regulations and surveying technologies for creating and updating specialized maps and registers. Based on the analysis, generalizations and conclusions about the applicability of current surveying technologies and regulations are drawn.

---

<sup>1</sup> Marina Georgieva, Eng. PhD student, Dept. “Geodesy”, UACEG, 1 H. Smirnenki Blvd., Sofia 1046, e-mail: [m.georgieva\\_fgs@uacg.bg](mailto:m.georgieva_fgs@uacg.bg)