

ОДОБРЯВАМ:

**Изпълнителен директор на Агенцията
по геодезия, картография и кадастър**

ИНЖ. СВЕТОСЛАВ ПЕТРОВ



ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

**за създаване на цифрова едромасщабна топографска карта (ЦЕТК) за района на
Българската антарктическа база (БАБ)**

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Агенцията по геодезия, картография и кадастър (АГКК) е отговорната институция, която създава топографска база данни за територията на страната и за района на българската база в Антарктика.

В изпълнение чл. 4, ал. 2 от Наредбата за ЕТК възлага на български геодезисти, представители на Геодезическия факултет на УАСГ и Военно-географската служба изпълнение на геодезически и топографски дейности за района на БАБ на о-в Ливингстън (62°38'29"ю.ш. и 60°21'53"з.д.) за създаване на геодезическа основа и цифрова едромасщабна топографска карта.

Проектът обхваща откритите от сняг и лед скални участъци в района на БАБ, и цялостната инфраструктура, състояща се от жилищни сгради, специализирани складови конструкции, генераторно и инсенераторно помещения, както и други обслужващи постройки.

Предполагаема площ за заснемане на прилежащата инфраструктура надхвърля 100 дка, а тази на откритите скални участъци е многократно по-голяма и зависи от конкретните климатични условия през съответния сезон.

Технологията на геодезическо заснемане е особено специфична и изисква от изпълнителите сериозна алпийска и техническа подготовка с използване на осигурителни въжета и сложна екипировка, при спазване на изключителни мерки за безопасност.

Създаването на геодезическа основа и топографска база данни за територията ще даде възможност за реализиране на проекти, свързани с:

- геодезическо заснемане на бреговата линия и приливните изменения на водното ниво;
- проследяване движението на ледници и тяхното топене;
- едромасщабно картографиране;
- заснемане на акваторията в района на БАБ за осигуряване на безопасно корабоплаване и дебаркиране на експедициите;
- сеизмични и геодинамични изследвания на територията на острова;
- изграждане и поддържане на геобаза данни за инфраструктурата на БАБ;
- изграждане на комплексна ГИС за нуждите на цялостната научна програма на БАИ;

- аерозаснемане на района и близките околности на БАБ с малък безпилотен управляем летателен апарат (DRONE, мултикоптер);

- съвместяване на резултати от научните изследвания в района на Антарктика от български и чуждестранни проекти и др.

Основните дейности и правила за създаването на цифровата ЕТК са в съответствие с Наредба за едромашабната топографска карта, *обн. ДВ. бр.48 от 10 Юни 2014г.*, Инструкция за изработване на едромашабни топографски карти в мащаби 1:10000, 1:5000 и 1:2000 и за обновяване на едромашабната топографска карта в мащаби 1:10000 и 1:5000, *издадена през 1985 г. от Главно управление по геодезия, картография и кадастър* и Инструкция за определяне на геодезически точки с помощта на глобални навигационни спътникови системи, *обн. ДВ. бр.79 от 11 Октомври 2011г.*

2. ИЗХОДНИ МАТЕРИАЛИ И ДАННИ

2.1. Използват се налични материали и данни от предидущи геодезически дейности на остров Ливингстън:

- трайно стабилизираната през 1998 година геодезическа точка в района на базата, на която са провели няколкодневни ГНСС наблюдения и след това през 2014-2015 година са извършени повторни еднодневни измервания и привързване към перманентни станции на Антарктида и Южна Америка.

- през 1998-99 година в Седмата Българска национална експедиция до остров Ливингстън геодезическа мрежа, от която е извършена геодезическа снимка по класически способ – с оптически теодолит и електронна приставка за измерване на разстояния.

- картираните скални разкрития в района на базата, след което е изработена и карта в М 1:1000.

- извършената през 2009-2010 година хидрографска снимка и 3D моделиране на акваторията на Южния залив на острова.

2.2. Геодезическа снимка и снимки в дигитален вид от аерофотозаснемане;

2.3. Условни знаци за едромашабни топографски карти

2.4. Схема на картните листове в системата за разграфка и номенклатура на картните листове

3. ОБХВАТ НА ДЕЙНОСТИТЕ

Общият обхват на дейностите и изискванията за изработването на кадастралната карта и кадастрални регистри е следния:

3.1. Създаване на геодезическа основа за извършване на комплексни научни изследвания (геодезически, картографски, хидрографски, геоморфоложки и др.)

За привързване на всички извършени до момента и бъдещи научни дейности в района на БАБ към единна геодезическа основа се изгражда геодезическа мрежа, строго определена в Международната земна координатна система (ITRS), която се материализира чрез изграждане на геодезически точки на стабилна скална основа.

Изграждането на геодезическата основа и определянето ѝ в международна координатна система преминава през следните етапи:

1. Идеен проект за конфигурацията и броя на геодезическите точки от мрежата

2. Обследване на местността, избор на места за стабилизиране на геодезическите точки и проверка видимостите между тях, откриване и оценка на съществуващи точки от локалната мрежа

3. Стабилизиране на геодезическите точки

4. Проект и програма за ГНСС измервания

5. ГНСС измервания в съответствие с изготвените проект и програма

6. Поддържане на перманентна (за времето на експедицията) ГНСС станция

7. Обработка на измерванията, оценка тяхното качество и определяне на крайни резултати.

8. Окончателната обработка на измерванията, съвместно с данни от изходните перманентни станции, посредством научноизследователски софтуер

9. Извеждане на трансформационни връзки (параметри) между съществуващата в момента локална координатна система в района на БАБ и международна земна координатна система ITRS.

10. Трансформиране на съществуващите геодезически и картографски материали и пространствени данни от проведените до момента научни и научноизследователски дейности от българските полярни експедиции в района БАБ към единната основа.

3.2 Геодезическа снимка

Геодезическата снимка обхваща откритите от сняг и лед скални участъци в района на БАБ и цялостната инфраструктура, състояща се от жилищни сгради, специализирани складови конструкции, генераторно и инсенераторно помещения, както и други обслужващи постройки. Предполагамата площ за заснемане на прилежащата инфраструктура надхвърля 100 дка, а тази на откритите скални участъци е многократно по-голяма и зависи от конкретните климатични условия през съответния сезон.

За целта се използва комбинация от геодезически методи за заснемане, като:

- класическа земна геодезическа снимка с тотална станция;
- фотограметрични заснемания;

3.3 Създаване на топографска база данни

1. Създаване на бази данни:

- геодезическа база данни – геодезическа основа;
- топографска база данни – линии, точки и полигони, определящи контурите на топографските елементи.

2. Основни слоеве:

- векторни данни – релеф, хидрография, граници,;
- растерни данни – територии, водни площи

3. Атрибути (признаци и характерни елементи) на обектите;

4. База данни на географските имена;

5. Генериране на картоиздателски оригинал, осигуряващ необходимото качество на отпечатъците и съвместими с картоиздателските системи.

4. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

4.1. Математическа основа

Едромашабната топографска карта за района на българската база в Антарктика се изработва в Международна земна координатна система (ITRS) в мащаб 1:5000, в универсална напречна цилиндрична проекция на Меркатор (Universal Transverse

Merkator –UTM) в 6° зони 20 и 21 (E20 и E21) с основни меридиани 57° и 63° западна дължина от Гринуич

Системата за разграфка и номенклатура на картните листове на ЕТК е свързана със системата за разграфка и номенклатура на картата на света в М 1:1 000 000.

Височинна система – локална, свързана с показанията на водното ниво по водомерна лата за времетраенето на хидрографската снимка

4.2. Апаратура и оборудване

- ГНСС приемници – 3 бр.;
- акумулаторни батерии за външно захранване на апаратурата;
- тотална станция – 1 бр.;
- дрон с фотокамера;
- хидрографен комплект – 1 комплект;
- преносим компютър;
- средства за комуникация между екипите;
- екипировка за работа на открито в полярни условия.

5. МАТЕРИАЛИ ПРЕДАВАНИ ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

5.1. Доклад, съдържащ подробно описание на извършените дейности, описание на съществени проблеми, възникнали по време на изпълнението на проекта, както и коментари и приложения; описание на извършените видове дейности; предложения за разработване на основни положения при създаване на цифрова ЕТК и обновяване на базите данни, вследствие работата по проекта;

Други резултати, коментари и анализи за изпълнението на проекта по отношение изискванията за съдържание, точност на ситуацията и релефа, оформление; Приложения (карти, схеми, таблици и др.).

5.2. Цифрова ЕТК М 1:5000 в общоприети и стандартни формати за пространствените данни - изображения, таблични и текстови данни.

Материалите се предават в цифров и графичен вид в два екземпляра на CD (еднократен запис).

5.3. Предаваните материали и данни са в съответствие с чл.25 и чл.26 от Наредата за едромасщабната топографска карта