



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

КОХЕЗИОНЕН ФОНД



Оперативна програма "Околна среда 2007 – 2013 г."

www.opc.moew.government.bg

Проектът се финансира от Кохезионния фонд на ЕС и от държавния бюджет на Република България чрез Оперативна програма "Околна среда 2007 - 2013"

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

на обществена поръчка с предмет

**„ИЗГОТВЯНЕ НА ЦИФРОВ МОДЕЛ НА РЕЛЕФА
ЧРЕЗ ВЪЗДУШНО ЛАЗЕРНО СКАНИРАНЕ (LIDAR)
НА РАЙОНИТЕ СЪС ЗНАЧИТЕЛЕН ПОТЕНЦИАЛЕН РИСК ОТ НАВОДНЕНИЯ”**

Открита с Решение № Р-ПУРН-13 от 30.06.2014г.

по Процедура за директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ
BG161PO005/12/1.20/02/29 по Приоритетна ос 1 на Оперативна програма "Околна
среда 2007 - 2013 г."

СЪДЪРЖАНИЕ

I.	ИЗХОДНА ИНФОРМАЦИЯ	4
	1. Страна бенефициент	4
	2. Възложител	4
II.	ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ	4
	1. Предмет на техническото задание	4
	2. Обща информация и цел на проекта.....	4
III.	ОСНОВНА ЦЕЛ НА ПОРЪЧКАТА	5
IV.	ОБХВАТ НА ДЕЙНОСТТА	5
	1. Териториален обхват.....	5
	2. Описание на дейностите	6
V.	ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.....	6
	1. Общи изисквания към изпълнителя на поръчката	6
	2. Изисквания към екипа за изпълнение	7
VI.	ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ЗАДАЧАТА	8
	1. Общи изисквания към изпълнението	8
	2. Точност.....	9
	3. Референтни системи.....	9
	4. Планиране на полета и извършване на заснемането.....	9
	4.1 Оборудване и технически средства	9
	4.2 Планиране на полета.....	10
	4.3 Калибриране и контрол на полета. Систематични грешки	10
	4.4 Извършване на заснемането	11
	5. Изисквания към обработка на данните и крайните продукти.....	11
	5.1 Обработка на данните	11
	5.2 Осигуряване и контрол на качеството (QA/QC).....	12
	5.3 Съдържание и формат на крайните продукти – цифрови данни	13

VII.	СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ	15
VIII.	ПРЕДСТАВЯНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА	15
IX.	ПРИЕМАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПОРЪЧКАТА И РАЗПЛАЩАНЕ	16
X.	КОНТРОЛ ЗА СПАЗВАНЕ НА ИЗИСКВАНИЯТА НА ЗЗКИ И НАРЕДБАТА ЗА ОБЩИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ГАРАНТИРАНЕ НА ИНДУСТРИАЛНАТА СИГУРНОСТ	18
XI.	РАБОТЕН ЕЗИК	18
XII.	ПРАВА НА ПОЛЗВАНЕ (собственост) върху данните (вкл. първични ”сурови”, междинни данни и крайни продукти):	19
XIII.	ПОМЕЩЕНИЯ И ОБОРУДВАНЕ	19
XIV.	ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ	19

I. ИЗХОДНА ИНФОРМАЦИЯ

1. Страна бенефициент

Република България, Министерство на околната среда и водите, Басейнови дирекции

2. Възложител

Басейнова дирекция за управление на водите в Дунавски район (БДУВДР)

ул. „Чаталджа” № 60

гр. Плевен 5800

България

II. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

1. Предмет на техническите спецификации

Настоящите технически спецификации са неразделна част от документацията за участие в открита процедура по ЗОП за възлагане на обществена поръчка за услуга с предмет **„Изготвяне на цифров модел на релефа чрез въздушно лазерно сканиране (LIDAR) на районите със значителен потенциален риск от наводнения”**

2. Обща информация и цел на проекта

В изпълнение на изискванията на Директива 2007/60/ЕО относно оценката и управлението на риска от наводнения, транспонирана в Закона за водите, Р България е длъжна да извърши оценка на степента на риска от наводнения, да състави карти на заплахата и на риска от наводнения и да предприеме адекватни и координирани мерки за намаляване на този риск чрез изготвяне на План за управление на риска от наводнения (ПУРН).

За осигуряване на необходимата научнопрактическа подкрепа и подпомагане на Басейновите дирекции при изготвяне на ПУРН е разработен Проект *„Разработване на планове за управление на риска от наводнения”*. Проектът е финансиран по *Процедура за директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ BG161PO005/12/1.20/02/29 по Приоритетна ос 1 на Оперативна програма "Околна среда 2007 - 2013 г."*. Басейнова дирекция за управление на водите в Дунавски район /БДУВДР/ е бенефициент по процедура за директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ BG161PO005/12/1.20/02/29 *„Разработване на планове за управление на риска от наводнения”*, съгласно Заповед № РД-ОП-53/29.09.2012г. на Министъра на околната среда и водите за безвъзмездна финансова помощ по Оперативна програма *„Околна среда 2007-2013 г.”*, по проект *„Разработване на планове за управление на риска от наводнения”* и Заповед № РД-ОП-62/19.11.2012г. за изменение и допълнение на Заповед № РД-ОП-53/29.09.2012г. на Министъра на околната среда и водите за безвъзмездна финансова помощ по Оперативна програма *„Околна среда 2007-2013 г.”*.

Общата цел на проекта е принос за правилното и навременно прилагане на законодателството на ЕС в областта на околната среда и в частност успешно и в срок разработване на необходимите документи относно оценката и управлението на риска от наводнения, съгласно изискванията на Директива 2007/60/ЕО относно оценката и управлението на риска от наводнения, насочена към намаляване на риска от настъпване на неблагоприятни последици за човешкото здраве и околната среда.

Специфичните цели на проекта са: Изготвяне на първоначална оценка на риска от наводнения, карти на районите в риск и под заплахата и разработване на планове за управление на риска от наводнения. Съгласно Закона за водите Директорите на Басейнови Дирекции(БД) са отговорни за изготвяне на Планове за управление на риска от наводнения в срок до 22 декември 2015 година

Базата за изготвяне на ПУРН са картите на заплахата и на риска от наводнения, които следва да бъдат готови до 22.12.2013г. Тези карти се изготвят за районите, за които е оценено че съществува значителен потенциален риск от наводнения (РЗПРН).

Основен елемент при изготвяне на картите на заплахата от наводнения е цифров модел на релефа (ЦМР) с необходимата точност. Предвид изискванията за точност, при изготвяне на ЦМР за такива цели се предпочита метода на въздушно лазерно сканиране на земната повърхност (LIDAR). Една от дейностите в проекта предвижда изготвяне на Цифров модел на релефа чрез въздушно лазерно сканиране (LIDAR).

III. ОСНОВНА ЦЕЛ НА ПОРЪЧКАТА

Съгласно Закона за водите и Директивата за наводненията, карти на заплахата и на риска от наводнения следва да се изготвят за определени Райони със значителен потенциален риск от наводнения (РЗПРН) в четирите района за басейново управление (РБУ) в България.

Целта на настоящата поръчка е Възложителят да избере независим Изпълнител, притежаващ професионална квалификация и практически опит, който да изготви Цифров модел на релефа чрез въздушно лазерно заснемане (LIDAR) за районите със значителен потенциален риск от наводнения в четирите РБУ в България за нуждите на картиране на заплахата от наводнения

IV. ОБХВАТ НА ДЕЙНОСТТА

1. Териториален обхват

Минималният обхват на заснетата територия, за която трябва да се изготви Цифров модел на релефа, е 14 000 кв.км., а максималният е 19 170 кв.км. Територията на заснемане включва райони, разположени по течението на главни и второстепенни реки в четирите района за басейново управление в страната и черноморското крайбрежие съгласно определените РЗПРН. Територията на заснемане може да включва и площи по теченията на реките извън обхвата на определените РЗПРН с цел максимално окрупняване на участъците в рамките на поречието и оптимизиране на облитането.

Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Европейския съюз, чрез Оперативна програма „Околна среда 2007-2013 г.“. БДУВДР носи цялата отговорност за съдържанието на документа и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и правителството на Република България, представлявано от Министерството на околната среда и водите.

Точното очертание на минималната и максималната територия на заснемане е представено в шейп-формат като неразделна част от настоящите спецификации. Представените шейп-файлове са изготвени на база наличните в Басейновите Дирекции и МОСВ цифрови данни за водните обекти и включват площ, изцяло разположена на територията на Р България. В случай че по време на изпълнение на задачата на база на други, по-точни данни, се установи, че представеното към настоящите спецификации очертание на територията на заснемане излиза извън официалните граници на Р България, то за граница на територията на заснемане следва да се счита граничната линия съгласно по-точните данни.

Точното разположение и очертание на територията на заснемане в обхвата на максималната площ и съгласно площта, оферирана в техническото предложение на Изпълнителя, се съгласува между Възложителя и Изпълнителя в срок от 10 дни от датата на сключване на договора.

2. Описание на дейностите

Изпълнението на поръчката включва следните дейности:

1. Планиране на заснемането
2. Калибриране и контрол на полета; изичстване на систематични грешки
3. Извършване на въздушно лазерно сканиране на определената територия и набиране на данни
4. Обработка на данните и оценка на качеството
5. Създаване на цифров модел на релефа и допълнителни цифрови продукти
6. Оценка на качеството на крайните продукти; представяне на резултатите

V. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

1. Общи изисквания към изпълнителя на поръчката

Изпълнителят следва да разполага с необходимите въздухоплателни средства, оборудване и експертен персонал за изпълнение на поръчката. В техническото си предложение Изпълнителят трябва да покаже, че техническите средства като количество и параметри осигуряват изпълнението предвидените в настоящите спецификации дейности с необходимото качество и в изискуемия срок.

Изпълнителят трябва да притежава валидно свидетелство за авиационен оператор или да има сключен договор с авиационен оператор.

Изпълнителят трябва да извърши за своя сметка всички необходими действия за изпълнение и съгласуване на дейностите по въздушното лазерно сканиране съгласно изискванията на Наредба No РД-02-20-16 от 5 август 2011г. на Министерството на регионалното развитие и благоустройството, както и да предприеме и извърши за своя

сметка всички необходими действия за декласификация на материалите от заснемането съгласно изискванията на същата наредба. Изпълнителят следва да изпълни всички изисквания за гарантиране на индустриалната сигурност при изпълнение на поръчката, съгласно действащото законодателство.

Възложителят не се нуждае от класифицираната информация, която Изпълнителят би получил при изпълнение на задачата.

Изпълнителят следва да осигури необходимото качество на изпълнение на всички етапи от дейността. В техническото си предложение Изпълнителят следва да представи системата за вътрешен контрол на качеството, която ще използва.

Изпълнителят е отговорен за осигуряване на сигурност и безопасност при изпълнението на задачата. Той трябва да гарантира спазването на всички приложими стандарти и инструкции, да осигури съответните условия на работа, както и да осъществява необходимия вътрешен контрол с цел осигуряване на безопасността на екипа, ангажиран с изпълнението на поръчката и на всички хора в района на заснемане.

При цялостното изпълнение на задачата Изпълнителят е длъжен да съблюдава изискванията на всички приложими стандарти и нормативни документи, дори и ако те не са изрично упоменати в настоящите спецификации.

Изпълнителят има задължението да изпълнява мерките и препоръките, съдържащи се в докладите от проверки на Възложителя.

2. Изисквания към екипа за изпълнение

За изпълнението на проекта Изпълнителят следва да осигури екип с необходимия числен състав и с опит в изпълнението на задачи от подобен характер.

Изпълнителят следва да формира екип от квалифицирани експерти с необходимата квалификация и със специфичен опит в съответните области, свързани с изпълнението на задачата. Всички експерти, чието участие в изпълнението на поръчката е от решаващо значение, са определени като ключови.

Предвид характера на работа, екипът на изпълнителя следва да включва следните ключови експерти:

1. *Ръководител на проекта – експерт с квалификация, съответстваща на дейностите по проекта и с опит като ръководител или ключов експерт в подобни по характер и обем проекти*
2. *Експерт по планиране и изпълнение на полетите – експерт с квалификация и опит по планиране, организация и изпълнение на летателни дейности, свързани с дистанционни методи на измерване*
3. *Експерт по геодезия – експерт с квалификация и практически опит по геодезични измервания и трансформации*
4. *Експерт по географски информационни системи (ГИС) – експерт с практически опит по обработка на географски данни и прилагане на ГИС-софтуер при обработка на данни и работа с цифров модел на релефа*

Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Европейския съюз, чрез Оперативна програма „Околна среда 2007-2013 г.“. БДУВДР носи цялата отговорност за съдържанието на документа и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и правителството на Република България, представлявано от Министерството на околната среда и водите.

5. *Експерт по контрол на качеството – експерт с практически опит по оценка на качеството на данни от лазерно сканиране*

Предложените ключови експерти и техните автобиографии трябва да отговарят най-малкото на посочените в настоящата Документация задължителни изисквания за съответната позиция. Съответствието с изискванията се доказват с релевантни доказателствени документи – дипломи, референции и др. Разпределението на задълженията и отговорностите между експертите се описва в Техническото предложение.

В процеса на изпълнение на договора горепосочените ключови експерти могат да бъдат променяни само при наличието на следните непреодолими доказуеми обстоятелства: смърт, загуба на трудоспособност (частична или пълна), загуба на правоспособност, независещи от Изпълнителя обстоятелства. В тези случаи замяната на експерт се извършва с едноседмично писмено известие (искане за смяна на ключов експерт) до Възложителя, като се прилагат: описание на причините за смяната на експерт, документи, доказващи наличието на някои от изброените обстоятелства, и автобиография на новия експерт, който следва да отговаря на изискванията за съответната позиция. Искането за смяна се разглежда от Възложителя в едноседмичен срок от подаването му, след което се изпраща писмено становище относно одобрение/неодобрение на предложената смяна.

VI. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ЗАДАЧАТА

1. Общи изисквания към изпълнението

Изпълнението на задачата следва да се извърши при съблюдаване на приложимото законодателство. вкл. на

- Изискванията на Наредба No РД-02-20-16 от 5 август 2011г. на Министерството на регионалното развитие и благоустройството.
- Изискванията на Закона за защита на класифицираната информация
- Изискванията на Наредбата за общите изисквания за гарантиране на индустриалната сигурност
- Наредба за задължителните общи условия за сигурност на автоматизираните информационни системи или мрежи, в които се създава, обработка, съхранява и пренася класифицирана информация.

В случай, че в процеса на съгласуване на заснемането по реда на Наредба No РД-02-20-16 от 5 август 2011г възникне необходимост от промяна на територията за заснемане, Изпълнителят следва да информира Възложителят. Промяната на границите на територията на заснемане се уточнява и съгласува между Възложителя и Изпълнителя.

При изпълнение на задачата Изпълнителят може по своя преценка да използва информация, с която разполага или до която има достъп (едромашабни карти, координати и коти на точките от Държавната опорна геодезическа мрежа (Държавната нивелачна и триангулачна мрежи), координати и коти от локални геодезически мрежи, привързани към Държавните геодезически мрежи), както и информация – собственост на Възложителя.

Възложителят, при аргументирано поискване от страна на Изпълнителя, съдейства за предоставяне на изходна информация, налична в други държавни структури, в случай че съществуват законово регламентирани основания за това и изпълнителят няма друг начин да получи тези данни. Техническото предложение трябва да съдържа описание на информацията, която ще бъде използвана, включително описание на информацията, която Изпълнителят ще поиска да бъде предоставена от Възложителя.

Изпълнителят следва да удостовери и осигури правото си за ползване на съответната информация (в т.ч. платени такси, лицензи, разрешителни за достъп и др. подобни според спецификата на информацията и нормативната уредба), когато същата не е собственост на Възложителя и не е предоставена от него. Разходите за придобиване на необходимата информация, която не е собственост на Възложителя, са за сметка на Изпълнителя.

В техническото си предложение Изпълнителят следва да представи оценка на потенциалните рискове при изпълнение на задачата и да предложи възможности за преодоляването им

2. Точност

Точността на заснетите данни се определя чрез средно-квадратичната грешка (Root Mean Square Error – RMSE)

Данните, получени в резултат на заснемането трябва да отговаря на следните изисквания за позиционална точност:

- Вертикална точност - средноквадратична грешка /RMSE/ не по-голяма от **0.15 м**
- Хоризонтална точност – средноквадратична грешка /RMSE/ не по-голяма от **0.25 м.**
- Вертикална разделителна способност – не по-малка от **0.01м**

3. Референтни системи

Всички цифрови данни, получени като резултат от настоящата поръчка трябва да бъдат геореферирани в референтна система ETRS 89 или WGS 84; данните за височините трябва да бъдат представени във височинна система EVRS2007 и в Балтийска височинна система.

4. Планиране на полета и извършване на заснемането

4.1 Оборудване и технически средства

Всички технически средства и софтуер, необходими за изпълнение на задачата следва да се осигурят от Изпълнителя. Използваното оборудване и други технически средства трябва да осигуряват изпълнението на задачата с необходимото качество съгласно настоящите спецификации.

Изпълнителят трябва да представи доказателства – валидни сертификати от производител или друг оторизиран орган за калибрирането на използваното оборудване. В допълнение към сертификатите Изпълнителят трябва да представи описание на

Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Европейския съюз, чрез Оперативна програма „Околна среда 2007-2013 г.“. БДУВДР носи цялата отговорност за съдържанието на документа и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и правителството на Република България, представявано от Министерството на околната среда и водите.

допълнителните дейности по калибриране на LIDAR-системата, предприети специално за изпълнението на настоящата задача с цел идентифициране и коригиране на систематични грешки.

4.2 Планиране на полета

Заснемането на терена и на важни (от гледна точка на възложителя) ситуационни особености и съоръжения се извършва по предварително предложен от изпълнителя и одобрен от оторизираните органи план за летене. При планиране на полета трябва да се имат предвид следните изисквания към параметрите на заснемане:

- Заснемането да се планира по блокове, като се осигури застъпване между блоковете както следва: напречно застъпване не по-малко от 200 м.; и надлъжно застъпване – не по-малко от 20%.
- Траекторията на облитане трябва да покрива напълно предвидената за заснемане територия, като включва успоредни и достатъчно на брой напречно разположени блокове с цел осигуряване на необходимото качество на заснемане
- Диаметър на лазерното петно (*on-ground laser spot diameter*) ≤ 50 см
- Гъстота на точките на заснемане - ≥ 4 т./кв м в участъци без застъпване (≥ 8 т/кв.м в участъци със застъпване)
- Ъгълът на сканиране и честотата на лазерните импулси трябва да бъдат подбрани така, че да гарантират качеството на крайния продукт съгласно настоящите спецификации.

4.3 Калибриране и контрол на полета. Систематични грешки

За контрол и управление на траекторията на лазерното сканиране изпълнителят може да използва наземни референтни GPS станции.

Изпълнителят трябва да предприеме мерки за дефиниране и изчистване на евентуална систематична грешка от заснемането.

За констатиране и дефиниране на систематични отклонения по преценка на изпълнителя може да се използват резултати от допълнителни калибрационни полети .

Изпълнителят може да използва допълнителни референтни участъци (референтни полета) за контрол и изчистване на систематичната грешка. Броят и разположението на полетата се определя и обоснова от Изпълнителя. В тази връзка и във връзка с осигуряване на качествено изпълнение на задачата като цяло Изпълнителят може да използва наземни опорни и контролни точки .

По своя преценка Изпълнителят може да използва всякакви други приложими методи и налични данни за калибриране на апаратурата и на полета и за изчистване на систематичните грешки.Изпълнителят трябва да представи и обоснове използваните методи.

4.4 Извършване на заснемането

Заснемането следва да се извършва при подходящи метеорологични условия, които не възпрепятстват постигането на посочената в настоящите спецификации точност на крайния продукт.

Заснемането следва да се извършва при отсъствие на снежна покривка, а в територии с висока растителност – при отсъствие на развита листна маса. В случай че обективни обстоятелства налагат отклонение от тези условия, Изпълнителят информира Възложителят за причините и съгласува териториите, подлежащи на заснемане при съответните обстоятелства.

Изпълнителят е отговорен за осигуряване на безопасното изпълнение на задачата. Той следва да съблюдава всички нормативни изисквания и да предприеме необходимите действия за осигуряване на безопасност на летателните дейности.

Предвид свързаността на поръчката с други дейности по картографиране на наводненията, Изпълнителят следва да осигури максимално синхронизиране на заснемането в четирите РБУ и по възможност едновременно приключване на летателните дейности във всички РБУ. Допуска се пренасочване на летателни дейности и заснемане от един РБУ в друг поради неблагоприятни метеорологични условия.

5. Изисквания към обработка на данните и крайните продукти

5.1 Обработка на данните

Изпълнителят следва да осигури данни с необходимата плътност (гъстота на точките) за цялата територия, предмет на заснемането. Не се допускат участъци с липсваща информация (data gaps) в крайния продукт. В случай на техническа невъзможност за заснемане на даден участък или установени ограничения за заснемане при съгласуване на летателните планове на обекти от значение за военната и националната сигурност, изпълнителят следва да използва друг приложим метод за попълване на информацията, който метод трябва да бъде предварително обоснован и съгласуван с Възложителя.

Изпълнителят следва да извърши необходимата обработка за премахване на всички данни, които са резултат от систематични или случайни грешки и не формират физическия терен.

За нуждите на хидравлично моделиране трябва да бъде представен височинен модел на релефа на „голата“ земна повърхност (DTM – Digital Terrain Model). За целта трябва да се извърши необходимата обработка (филтриране) за премахване от крайния продукт на всички точки, които представляват класове обекти, различни от земната повърхност – сгради, дървета и др.

Освен височинен модел на релефа, Изпълнителят трябва да предостави и височинен модел на повърхността (DSM – Digital Surface Model). Всички обекти над терена, включващи растителност, индивидуални дървета, сгради и др. трябва да бъдат представени в този модел.

Изпълнителят трябва да геореферира и представи крайните резултати в изискуемите съгласно настоящите спецификацииреферентни системи (ETRS89 или WGS84; вертикална система EVRS2007 и Балтийска), като представи описание на използваните за целта трансформационни процедури, вкл. на използвания софтуер.

Изпълнителят следва да представи на Възложителя подробно описание на цялостния процес на обработка на данните от заснемането и на използвания за целта софтуер, включително методиката и софтуера, които ще използва за обработка и картиране на линиите на прекъсване (Break Lines) на терена (водни течения, ровове, канавки, била на възвишения, седловини и др. подобни), както и метода за филтриране на DSM за получаване на DTM.

5.2 Осигуряване и контрол на качеството (QA/QC)

Контролът на точността и качеството на данните е отговорност на изпълнителя. Изпълнителят следва да предложи и съгласува с Възложителя методите, които ще приложи за осигуряване на качеството и за оценка на точността на данните.

Крайните продукти трябва да отговарят на изискванията за точност съгласно т.VI.2 на настоящите спецификации.

Вертикалната точност на крайните продукти се оценява чрез средноквадратичната грешка (RMSE - Root mean squared error) по формула (1) :

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Z_{data(i)} - Z_{check(i)})^2}{n}} \quad (1)$$

Където:

$(Z_{data(i)} - Z_{check(i)})$ е разликата между измерените и действителни вертикални координати (коти) на избраните контролни точки

n е броят на контролните точки, използвани за оценка.

Изпълнителят следва да представи резултатите от оценката на общата вертикална точност. Допълнително следва да се представи поотделно оценка на вертикалната точност по следните основни категории на земно покритие: урбанизирани територии, територии без растителност или с ниска растителност; територии с висока растителност/горски територии. Изпълнителят трябва да предложи и обоснове броя на използваните точки за оценката по отделните категории.

Хоризонталната точност на данните се оценява също чрез средноквадратичната грешка RMSE общо за цялата заснета територия.

Изпълнителят следва да приложи описание на метода за оценка на точността, вкл. използвания софтуер

Изпълнителят трябва да представи доклад, съдържащ всички данни от оценката на точността на продуктите, вкл. констатираните отклонения за всяка от контролните точки.

При констатирани неточности и отклонения, Изпълнителят следва да извърши за своя сметка всички необходими корекции и евентуални доработки

5.3 Съдържание и формат на крайните продукти – цифрови данни

А. Задължително изискуеми продукти

5.3.1. LIDAR –облак от точки на релефа (Relief Point Cloud)

- формат на данните - ASCII и/или ESRI shape
- съдържание: координати (x,y,z) на заснетите точки и наличните параметри на заснемането (intensity, GPS-time, scan angle, number of the return classification, user data, number of returns of given pulse),
- референтни система – ETRS89 или WGS 84; вертикална референтна система EVRS 2007

5.3.2. Цифров височинен модел на релефа (DTM) на “голата” земна повърхност

- формат на данните - ESRI grid, GeoTiFF или друг растерен ГИС-съвместим формат
- размер на клетката –2 м
- вертикална разделителна способност – 0.01м
- съдържание на атрибутите: стойност на височините в метри в Балтийска височинна система и в система EVRS2007
- референтни система – ETRS89 или WGS84;

5.3.3. Цифров модел на повърхността (DSM)

- съдържащ информация за релефа и за значими топографски обекти на земната повърхност, вкл. обработени линии на прекъсване
- формат на данните - ESRI grid , GeoTiFF или друг растерен ГИС съвместим формат
- размер на клетката – 2 м
- вертикална разделителна способност – 0.01м
- съдържание на атрибутите: стойност на височините в метри в балтийска височинна система и в система EVRS2007
- референтни система – ETRS89 или WGS84;

Б. Допълнителни / опционални продукти

5.3.4. Класифициран облак от точки

- Съдържание – заснетите точки от земната повърхност, класифицирани в класове - „земна повърхност”, „растителност”, „сгради”
- Формат - ASCII и/или ESRI shape
- референтна система – ETRS89 /WGS 84; вертикална референтна система EVRS 2007

5.3.5. TIN- модел на релефа на земната повърхност

- Формат - ESRI TIN
- Базиран на облака от точки и обработените линии на прекъсване, отразяващи водните течения
- Референтна система – ETRS89 /WGS84; EVRS2007

5.3.6. Речни участъци в територията на заснемане

- Съдържание – централна линия на участъците от речните течения в заснетата територия, получена след обработка на линиите на прекъсване
- Формат – ESRI shape; polyline. или друг векторен ГИС съвместим формат
- Референтна система – ETRS89 /WGS84

5.3.7. Цифров модел на релефа - hillshade (Shaded DTM)

- формат на данните - ESRI raster, GeoTIFF или друг растерен ГИС съвместим формат
- размер на клетката и референтна система – съответстващи на DTM (т.А.2)

Освен гореописаните данни изпълнителят трябва задължително да представи

5.3.8. Схема за разделяне на данните по блокове (съгласно описаното по-долу в т.5.3.В) - формат ESRI-shape, в отделен файл за всеки район за басейново управление

Водни линейни и площни обекти в територията на заснемане следва да бъдат представени в крайните продукти (навсякъде, където е приложимо) като линейни и площни обекти на височината на водната им повърхност към момента на сканиране.

В. Формат на предаване на данните

Всички цифрови данни, получени като резултат от настоящата поръчка трябва да бъдат представени на подходящ магнитен носител – DVD или HDD.

Данните за отделните райони за басейново управление се представят на отделни физически носители.

Предвид размера на файловете, данните следва да бъдат представени на отделни блокове (tiles). Размерът на блоковете трябва да бъде предложен от Изпълнителя и съгласуван от Възложителя. Изпълнителят трябва да представи схема на разделяне на данните по блокове. Имената на файловете за отделните блокове трябва да съдържат означенията на блоковете съгласно предложената схема. Схемата за разделяне по блокове трябва да бъде предложена поотделно за отделните Райони за басейново управление и разделянето да е съобразено с основните поречия в РБУ. Схемата за разделяне по блокове трябва да е напълно идентична за всички продукти в растерен формат. Схемата за разделяне по блокове трябва да бъде представена в шейп-формат, в отделен файл за всеки район за басейново управление.

По време на въстъпителната среща за изпълнението на договора ще бъде договорена схема за представяне на резултатите (подготвени ЦМТ) по поречия (в случай, че се налага).

Изготвеният цифров мотел на релефа не трябва да съдържа грешки, внесени от разделянето на блокове. Не се допускат участъци с липсващи данни (data gaps) по границите между блоковете. Частите от отделните блокове, покриващи територия извън предвидената за заснемане трябва да бъдат означени като “NoData”.

За всички пространствени данни трябва да се представят метаданни съгласно изискванията на Директива 2007/2/ЕС INSPIRE

VII. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Изпълнителят посочва в своето техническо предложение срока за цялостното изпълнение на задачата. Този срок не може да бъде по-кратък от 4 месеца и по-дълъг от 10 месеца след сключване на договора.

Договорът за настоящата обществена поръчка се счита за сключен от датата на подписването му от страните Възложител и Изпълнител, като изпълнението му започва от същата дата.

В десет дневен срок от датата на започване на изпълнението на договора, Изпълнителят трябва да организира въстъпителна среща с представители на Възложителя.

VIII. ПРЕДСТАВЯНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

За изпълнение на задълженията си по настоящата поръчка, предвидени в договора, Изпълнителят изготвя и предоставя на Възложителя въстъпителен, първи и втори междинен и финален доклади за изпълнение на дейностите, както следва:

1. Въстъпителен доклад (двадесет дни след сключване на договора). Докладът съдържа: анализ на ситуацията, план-график за изпълнение на дейностите; план за изпълнение на полетите, констатирани трудности и проблеми и предложение за начини и

срокове за тяхното преодоляване; актуализиран график за изпълнение на дейностите по договора – при необходимост.

2. Първи междинен доклад (десет дни след завършване на сканирането) - за текущото изпълнение на задълженията по договора. Докладът включва:

- информация относно предприетите мерки за калибриране и контрол на полета и изчистване на систематична грешка .
- информация относно: Условия на изпълнение на полетите; параметри на заснемането; възникнали проблеми при изпълнение на задачата (ако има такива) и предприетите действия за преодоляването им;
- предоставяне на извадка от необработени данни от измерванията на подходящ носител. Извадката трябва да съдържа данни от четирите района за басейново управление с описание на територията, която обхваща.

3. Втори междинен доклад (45 дни след приключване на сканирането). Докладът съдържа :

- Информация за извършената обработка на данните; използваните методи за оценка на качеството и на точността на данните и резултатите от оценката; възникнали проблеми и действия за преодоляването им
- Представяне на резултатите съгл. т.5.3.А. от раздел VI на настоящите спецификации

4. Финален доклад, за цялостното изпълнение на задълженията по договора (до 15 дни от приключване на изпълнението на договора, съгласно договорения срок,) Докладът съдържа:

- Описание и анализ на цялостното изпълнение, методи и резултати от оценката на точността на представените данни
- Окончателно представяне на всички резултати от изпълнението на поръчката съгласно техническите спецификации и сключения договор.

При констатиране на несъответствия и непълноти в представените доклади, Изпълнителят следва да представи ревизирани версии в срок, указан писмено от Възложителя.

Всички доклади се изготвят и предоставят на български език в два екземпляра, а финалния доклад в 5 екземпляра. Докладите трябва да бъдат предадени в електронен формат и на хартиен носител.

IX. ПРИЕМАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПОРЪЧКАТА И РАЗПЛАЩАНЕ

Изпълнението на обществената поръчка се приема от Комисия за приемане на изпълнението на договора, назначена със заповед от Възложителя.

Комисията преглежда встъпителния и междинните доклади на Изпълнителя и в срок от 15 (петнадесет) работни дни дава становище.

Комисията може да откаже да приеме изпълнението изцяло или частично, когато е налице неизпълнение или забавено, некачествено и/или лошо изпълнение на отделни задължения по договора от страна на Изпълнителя.

Когато встъпителният/междинният доклад бъде приет от Комисията за приемане на изпълнението, Възложителят уведомява Изпълнителя да предостави фактура за авансово плащане.

Авансовото и Междинните плащания са платими до 30 (тридесет) календарни дни от датата на одобряването на фактурата от Възложителя.

Комисията преглежда финалния доклад на Изпълнителя за изпълнението на договора и в срок от 15 (петнадесет) работни дни дава становище дали изпълнението на договора е приключило и дали приема финалния доклад или го връща за корекции със съответните забележки.

Комисията дава мотивирано становище дали на Изпълнителя следва да се изплати окончателното плащане или то следва да се удържи изцяло или частично като неустойка за неизпълнение на задължения по договора, като посочва вида на неизпълнението.

Когато Комисията даде становище за приемане на финалния доклад за изпълнението на договора на Изпълнителя, тя съставя протокол, с който удостоверява изпълнението на настоящия договор и предлага връщането или задържането на гаранцията за изпълнение.

С протокола Комисията може да предложи на Възложителя дали следва да се поиска усвояване на неустойката, предвидена в договора, а също и дали следва да се търси обезщетение по общия ред.

Когато Комисията предложи в протокола усвояване на неустойките, тя посочва кое задължение не е изпълнено, каква е формата на неизпълнение и какъв е точния размер на неустойката.

Когато Комисията предложи в протокола да се търси обезщетение за претърпени вреди и пропуснати ползи от неизпълнението по общия ред, тя посочва кое задължение не е изпълнено, каква е формата на неизпълнение и какъв е размера на обезщетението.

При своята дейност Комисията може да иска писмени обосновки, допълнителни доказателства и информация относно всички факти и обстоятелства, свързани с дейността ѝ от Изпълнителя по настоящия договор.

Когато финалният доклад бъде приет от Комисията за приемане на изпълнението, назначена със заповед от Възложителя, Възложителят уведомява Изпълнителя да представи фактура за окончателното плащане.

Разплащането се извършва на четири етапа:

1. Авансово плащане – 20 % (двадесет процента) от цената на договора;
2. Първо междинно плащане Междинно плащане – 25 % (двадесет и пет процента) от цената на договора, след приемане на Първи междинен доклад;

3. Второ междинно плащане - 25 % (двадесет и пет процента) от цената на договора, след приемане на Втори междинен доклад

4. Окончателно разплащане – 30% (тридесет процента) от цената на договора, след приемане на финалния доклад.

Плащанията по договора се извършват по банков път, в български лева, при спазване на реда и условията на договора за изпълнение.

X. КОНТРОЛ ЗА СПАЗВАНЕ НА ИЗИСКВАНИЯТА НА ЗЗКИ И НАРЕДБАТА ЗА ОБЩИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ГАРАНТИРАНЕ НА ИНДУСТРИАЛНАТА СИГУРНОСТ

Основните етапи на изпълнение на дейностите, които подлежат на специализиран контрол по отношение на спазване на ЗЗКИ и Наредбата за общите изисквания за гарантиране на индустриалната сигурност са по време на изпълнението на лазерното заснемане на териториите и са описани по-долу:

- Лазерно заснемане и запис на информацията на защитени магнитни носители
- Пренасяне на магнитни носители за многократен запис на информацията от летището до регистратурата за КИ на Изпълнителя;
- Подготовка на основни и резервни записи от дисковете на камерата върху магнитни носители и регистрация в регистратурата за КИ на Изпълнителя;
- Изпращане на основните и резервни записи на магнитни носители (дискове) от Изпълнителя на Супервайзера за заличаване на обектите, съдържащи КИ;
- Зачиване от Супервайзера на всички обекти, свързани с националната сигурност и отбраната на страната;
- Унищожаване на магнитни и други носители за многократен запис в съответствие с изискванията на ЗЗКИ и ППЗЗКИ

Контролът върху Изпълнителя и под-изпълнителите (ако има такива) за изпълнението на отделните етапи и цялостното изпълнение на задачите ще се осъществява съгласно условията на Договора и приложенията към него.

XI. РАБОТЕН ЕЗИК

Работният език при изпълнение на настоящата поръчка е българският език. Изпълнителят е длъжен да изготви и представи за своя сметка всички документи на български език. В случай, че е необходимо, при комуникацията с Възложителя, Изпълнителят ще си осигурява за своя сметка превод от и на всеки друг език на и от български език.

XII. ПРАВА НА ПОЛЗВАНЕ (собственост) върху данните (вкл. първични ”сурови”, междинни данни и крайни продукти):

Възложителят придобива всички права на собственост на собственост и ползване върху всички резултати, получени при изпълнение на настоящата поръчка

XIII. ПОМЕЩЕНИЯ И ОБОРУДВАНЕ

Помещенията и оборудването, които Изпълнителят ще използва при изпълнение на настоящата поръчка за целия период на договора се осигуряват от Изпълнителя и са за негова сметка.

XIV. ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

Неразделна част от настоящите технически спецификации са два шейп-файла, съдържащи очертание на минималната и максималната територия на заснемане.