**Приложение 1**

|  |
| --- |
| ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ ПО ОКОЛНА СРЕДА |
| ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ |
| за |
| Привеждане на масиви от пространствени данни и мрежови услуги в съответствие с изискванията на Директива 2007/2/ ЕО за създаване на инфраструктура за пространствена информация в Европейската общност /INSPIRE/  |

|  |
| --- |
|     |

# **СЪДЪРЖАНИЕ**

[**СЪДЪРЖАНИЕ** 2](#_Toc18412435)

[**1.** **РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ** 5](#_Toc18412436)

[**1.1.** **Използвани акроними** 5](#_Toc18412437)

[**2.** **ВЪВЕДЕНИЕ** 5](#_Toc18412438)

[**2.1.** **Цел на документа** 5](#_Toc18412439)

[**2.2.** **За възложителя – функции и структура** 6](#_Toc18412440)

[**2.3.** **За обществената поръчка** 6](#_Toc18412441)

[**2.4.** **Нормативна рамка** 6](#_Toc18412442)

[**3.** **Цели, обхват и очаквани резултати от изпълнение на поръчката** 8](#_Toc18412443)

[**3.1.** **Общи и специфични цели на поръчката** 8](#_Toc18412444)

[**3.2.** **Обхват на поръчката** 8](#_Toc18412445)

[**3.3.** **Целеви групи** 9](#_Toc18412446)

[**3.4.** **Очаквани резултати** 9](#_Toc18412447)

[**3.5.** **Период на изпълнение** 10](#_Toc18412448)

[**4.** **ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ** 10](#_Toc18412449)

[**5.** **ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА** 11](#_Toc18412450)

[**5.1.** **Общи изисквания към изпълнението на обществената поръчка** 11](#_Toc18412451)

[**5.2.** **Общи организационни принципи** 11](#_Toc18412452)

[**5.3.** **Управление на поръчката** 12](#_Toc18412453)

[**5.4.** **Управление на риска** 13](#_Toc18412454)

[**6.** **ЕТАПИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА** 13](#_Toc18412455)

[**6.1.** **Етапи** 13](#_Toc18412456)

[**6.2.** **Гаранционна Поддръжка** 14](#_Toc18412457)

[**6.3.** **Комуникация и доклади** 15](#_Toc18412458)

[**7.** **ОБЩИ ФУНКЦИОНАЛНИ И НЕФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ** 16](#_Toc18412459)

[**7.1.** **ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ** 16](#_Toc18412460)

[**7.1.1.** **Интеграция с външни геопортали** 16](#_Toc18412461)

[**7.1.2.** **Технически изисквания към интерфейсите** 16](#_Toc18412462)

[**7.1.3.** **Отворени данни** 17](#_Toc18412463)

[**7.1.4.** **Администриране** 17](#_Toc18412464)

[**7.2.** **НЕФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ** 18](#_Toc18412465)

[**7.2.1.** **Авторски права и изходен код** 18](#_Toc18412466)

[**7.2.2.** **Системна и приложна архитектура** 18](#_Toc18412467)

[**7.2.3.** **Повторно използване (преизползване) на ресурси и готови разработки** 19](#_Toc18412468)

[**7.2.4.** **Изграждане и поддръжка на множество среди** 20](#_Toc18412469)

[**7.2.5.** **Процес на разработка, тестване и разгръщане** 21](#_Toc18412470)

[**7.2.6.** **Бързодействие и мащабируемост** 21](#_Toc18412471)

[**7.2.7.** **Информационна сигурност и интегритет на данните** 22](#_Toc18412472)

[**7.2.8.** **Използваемост** 23](#_Toc18412473)

[**7.2.9.** **Системен журнал** 25](#_Toc18412474)

[**7.2.10.** **Дизайн на бази данни и взаимодействие с тях** 25](#_Toc18412475)

[**8.** **ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПОРЪЧКАТА** 26](#_Toc18412476)

[**8.1.** **ДЕЙНОСТ 1 – АНАЛИЗ И СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СТРУКТУРИТЕ ОТ ПРОСТРАНСТВЕНИ ДАННИ В ИАОС И НА МЕТАДАННИТЕ ЗА ТЯХ** 26](#_Toc18412477)

[**8.1.1.** **Описание на дейността** 26](#_Toc18412478)

[**8.1.2.** **Изисквания към изпълнение на дейността** 26](#_Toc18412479)

[**8.1.3.** **Очаквани резултати** 26](#_Toc18412480)

[**8.2.** **ДЕЙНОС 2 – РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРИЛОЖНИ СХЕМИ ЗА ДАННИТЕ И МЕТАДАННИТЕ ПО INSPIRE** 27](#_Toc18412481)

[**8.2.1.** **Описание на дейността** 27](#_Toc18412482)

[**8.2.2.** **Изисквания към изпълнение на дейността** 27](#_Toc18412483)

[**8.2.3.** **Очаквани резултати** 29](#_Toc18412484)

[**8.3.** **ДЕЙНОСТ 3 – ТРАНСФОРМИРАНЕ НА НАЛИЧНИТЕ МАСИВИ ОТ ПРОСТРАНСТВЕНИ ДАННИ И МЕТАДАННИ В СЪОТВЕТСТВИЕ С РАЗРАБОТЕНИТЕ ПРИЛОЖНИ СХЕМИ И ОРГАНИЗИРАНЕТО ИМ В БАЗА ДАННИ** 29](#_Toc18412485)

[**8.3.1.** **Описание на дейността** 29](#_Toc18412486)

[**8.3.2.** **Изисквания към изпълнение на дейността** 29](#_Toc18412487)

[**8.3.3.** **Очаквани резултати** 29](#_Toc18412488)

[**8.4.** **ДЕЙНОСТ 4 – ВНЕДРЯВАНЕ НА СОФТУЕР ЗА ПРЕОБРАЗУВАНЕ НА НОМЕНКЛАТУРИТЕ НА ИАОС В НОМЕНКЛАТУРИ (ДОМЕЙНИ) ПО INSPIRE КОДИРАНЕ НА ДАННИТЕ В UTF-8. СЪЗДАВАНЕ НА МЕТАДАННИ И УСЛУГИ ЗА ПРОСТРАНСТВЕНИ ДАННИ, СЪОТВЕТСТВАЩИ НА ТЕМИТЕ ОТ Т.3.2** 30](#_Toc18412489)

[**8.4.1.** **Описание на дейността** 30](#_Toc18412490)

[**8.4.2.** **Изисквания към изпълнение на дейността** 30](#_Toc18412491)

[**8.4.3.** **Очаквани резултати** 30](#_Toc18412492)

[**8.5.** **ДЕЙНОСТ 5 – ОСИГУРЯВАНЕ НА МРЕЖОВИ УСЛУГИ ЗА ДОСТЪП ДО ПОДДЪРЖАНИТЕ В ИАОС ПРОСТРАНСТВЕНИ ДАННИ И МЕТАДАННИ ПО ДИРЕКТИВА 2007/2/ЕО** 30](#_Toc18412493)

[**8.5.1.** **Описание на дейността** 30](#_Toc18412494)

[**8.5.2.** **Изисквания към изпълнение на дейността** 30](#_Toc18412495)

[**8.5.3.** **Очаквани резултати** 31](#_Toc18412496)

[**8.6.** **ДЕЙНОСТ 6 – ТЕСТВАНИ И ДОКУМЕНТИРАНЕ** 31](#_Toc18412497)

[**8.6.1.** **Описание на дейността** 31](#_Toc18412498)

[**8.6.2.** **Изисквания към изпълнение на дейността** 31](#_Toc18412499)

[**8.6.3.** **Очаквани резултати** 33](#_Toc18412500)

[**8.7.** **ДЕЙНОСТ 7 - ОБУЧЕНИЕ** 33](#_Toc18412501)

[**8.7.1.** **Описание на дейността** 33](#_Toc18412502)

[**8.7.2.** **Изисквания към изпълнение на дейността** 33](#_Toc18412503)

[**8.7.3.** **Очаквани резултати** 34](#_Toc18412504)

[**9.** **ОБЩИ РЕЗУЛТАТИ** 34](#_Toc18412505)

# **РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ**

# **Използвани акроними**

|  |  |
| --- | --- |
| **Акроним** | Описание |
| **АОП**  | Агенция по обществени поръчки  |
| **АПК**  | Административно процесуален кодекс  |
| **БД** | База данни |
| **ДАЕУ** | Държавна агенция „Електронно управление“ |
| **ИАОС** | Изпълнителна агенция по околна среда |
| **ЕЕСМ** | Единна Електронна Съобщителна мрежа |
| **ЕК** | Европейска комисия |
| **ЕС** | Европейски съюз |
| **ЗДОИ** | Закон за достъп до обществена информация |
| **ЗДПД** | Закон за достъп до пространствени данни |
| **ЗЕУ**  | Закон за електронното управление  |
| **ИС** | Информационни системи |
| **НППД** | Национален портал за пространствени данни |
| **СУБД** | Система за управление на бази данни |
| **РСУБД** | Релационна система за управление на база данни |
| **ДХЧО**  | Държавен хибриден частен облак  |
| **API** | Application Programming Interface/Приложно програмен интерфейс |
| **DoS** | Denial of Service - кибер атака, нарушаваща работата на услуги или хостове, свързани в Интернет |
| **INSPIRE** | Инфраструктура за пространствена информация в Европейската общност |
| **ISO** | International Standard Organization |
| **HTTP** | Hyper Text Transfer Protocol |
| **OGC** | Open Geospatial Consortium |
| **SDK** | Software development kit |
| **SOAP** | Simple Object Access Protocol |
| **SOA** | Service Oriented Architecture |
| **SQL** | Structured Query Language |
| **QA** | Quality Assurance |
| **UML** | Unified Modeling Language |
| **XML** | Extensible Markup Language |
| **WSDL** | Web Services Description Language |
| **WFS** | Web Feature Service |
| **WMS** | Web Map Service |
| **GML** | Geography Markup Language |

# **ВЪВЕДЕНИЕ**

# **Цел на документа**

Целта на настоящия документ е да опише техническите изисквания по отношение на привеждане на наличните в ИАОС пространствени данни в съответствие с изискванията на Директива 2007/2/ЕО за изграждане на инфраструктура за пространствена информация (NSPIRE) и Закона за достъп до пространствени данни (ЗДПД).

# **За възложителя – функции и структура**

Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) е администрация към Министъра на околната среда и водите за осъществяване на ръководни, координиращи и информационни функции по отношение на контрола и опазването на околната среда в България. Тя проектира и управлява Националната система за мониторинг на околната среда и информацията за състоянието на компонентите и факторите на околната среда за територията на цялата страна.

Агенцията е Национален координационен център към Европейската агенция по околна среда (ЕАОС). Европейската агенция по околна среда е органът на Европейския съюз, създаден да предоставя навременна, целенасочена, подходяща и достоверна информация за околната среда както на лицата, определящи политиката в тази област, така и на обществеността. Изпълнителната агенция е член и на Мрежата на директорите на агенции по опазване на околната среда (EPA Network).

# **За обществената поръчка**

ИАОС е първичен администратор на пространствени данни, свързани със състоянието на околната среда, както и държател на данни по темите от ЗДПД, съгласно Приложение № 1 към чл. 6 от Методическите указания за определяне на отговорностите на органите на публичната власт за прилагане на ЗДПД по отношение на създаването и достъпа до масиви от пространствени данни и услуги за такива данни, утвърдени със Заповед на Председателя на Държавна Агенция „Електронно управление“ №ДАЕУ-68/05.01.2018 г. Видовете пространствени данни, техните характеристики, начинът на поддържане и предоставяне на услуги за тях се уреждат в специалните закони, регламентиращи пространствени данни по смисъла на ЗДПД, включително нормативната уредба по компонентите и факторите на околната среда.

Директива 2007/2/ЕО определя общи правила за създаване на инфраструктурата за пространствена информация в Европейската общност. В рамките на тази инфраструктура от държавите-членки се изисква да предоставят на разположение масиви от данни във връзка с приложенията към Директивата и съответните услуги за пространствени данни в съответствие с техническите разпоредби за оперативната съвместимост. С цел да се гарантира оперативната съвместимост и хармонизацията на пространствените данни, ИАОС трябва да изпълни изискванията по отношение на типовете данни, идентификацията на пространствените обекти, метаданните за оперативна съвместимост, общия мрежови модел и други концепции и правила, които се прилагат за темите по Директивата.

# **Нормативна рамка**

Поръчката се осъществява в съответствие с изискванията, регламентирани със следните нормативни актове и стратегически документи **\***:

* Закон за обществените поръчки;
* Правилник за прилагане на закона за обществените поръчки;
* Закон за електронното управление;
* Директива 2007/2/EО на Европейския парламент и на Съвета от 14 март 2007 г. за създаване на инфраструктура за пространствена информация в Европейската общност (INSPIRE);
* Закон за достъп до пространствени данни;
* Пътна карта за изпълнение на Стратегия за развитие на електронното управление в Република България за периода 2016 - 2020 г.;
* Регламент (EO) № 1205/2008 на Комисията (13.12.2008 г.) за прилагане на Директива 2007/2/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на метаданните (ОВ, L 326, 4.12.2008 г.);
* Регламент (ЕО) № 976/2009 на Комисията от 19 октомври 2009 г. за прилагане на Директива 2007/2/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на мрежовите услуги (OB L 274, 20.10.2009 г.);
* Регламент (ЕО) № 1088/2010 на Комисията от 23 ноември 2010 г. за изменение на Регламент (ЕО) № 976/2009 по отношение на услугите за изтегляне и трансформиране (OB L 323, 8.12.2010 г.);
* Регламент (ЕО) № 268/2010 на Комисията от 29 март 2010 г. за прилагане на Директива 2007/2/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на достъпа на институции и органи на Общността до масиви от пространствени данни и услуги за такива данни, предоставяни от държавите-членки при хармонизирани условия (ОВ L 83, 30.3.2010 г.);
* Регламент (ЕО) № 1089/2010 на Комисията от 23 ноември 2010 г. за прилагане на Директива 2007/2/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на оперативната съвместимост на масиви от пространствени данни и услуги за пространствени данни (ОВ L 323, 8.12.2010 г.);
* Регламент (ЕО) № 102/2011 на Комисията от 4 февруари 2011 г. за изменение на Регламент (ЕО) № 1089/2010 за прилагане на Директива 2007/2/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на оперативната съвместимост на масиви от пространствени данни и услуги за пространствени данни (ОВ L 31, 5.2.2011 г.);
* Регламент (ЕO) № 1253/2013 на Комисията от 21 октомври 2013 г. за изменение на Регламент (ЕО) № 1089/2010 по отношение на оперативната съвместимост на масиви от пространствени данни и услугите за пространствени данни (ОВ L 331, 10.12.2013 г.);
* Регламент (ЕO) № 1312/2014 на Комисията от 10 декември 2014 г. за изменение на Регламент (ЕО) № 1089/2010 по отношение на оперативната съвместимост на услугите за пространствени данни (ОВ L 354, 11.12.2014 г.);
* Регламент (ЕС) № 1311/2014 от 10 декември 2014 г. за изменение на Регламент (ЕО) № 976/2009 по отношение на определението за елемента INSPIRE на метаданните;
* Решение за изпълнение (ЕС) 2019/1372 на Комисията от 19 август 2019 година за прилагане на Директива 2007/2/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на наблюдението и докладването;
* INSPIRE Metadata Implementation Rules : Technical Guidelines based on ISO 19115 and ISO 19119;
* INSPIRE Data Specification on Environemental Data – Technical Guidelines ;

Създаването и документирането на приложните схеми, както и правилата за кодиране са в съответствие с:

* ISO 19103 – Conceptual Schema Language;
* ISO 19109 – Rules for application schema;
* ISO 19118 – Encoding;
* ISO 19136 – Geography Markup Language (GML).

\* **Забележка**: Директивата, всички Регламенти, Технически ръководства, Правила за прилагане, Спецификациите за темите, Общият концептуален модел, UML модела, Ръководство за кодиране на данни и т.н. - могат да бъдат разгледани в секция Library на INSPIRE портала на ЕС https://inspire.ec.europa.eu/portfolio/document-library

**Изпълнителят е длъжен да се запознае задълбочено и да прилага изискванията в посочените по-горе документи.**

# **Цели, обхват и очаквани резултати от изпълнение на поръчката**

# **Общи и специфични цели на поръчката**

Общата цел на поръчката е насочена към изпълнение на ангажиментите на ИАОС като администратор на пространствени данни по Директива 2007/2/ЕО за създаване на инфраструктура за пространствена информация в Европейската общност (INSPIRE) и Закона за достъп до пространствени данни.

Постигането на общата цел ще бъде реализирано чрез следните специфични цели:

* Привеждане на наличните в ИАОС пространствени данни в съответствие с изискванията на Директива 2007/2/ЕО и ЗДПД и структурирането им в база данни;
* Изграждане на необходимата стандартна и оперативно съвместима информационно-комуникационна среда на ниво ИАОС за достъп от администратори и потребители на пространствени данни;
* Осигуряване на достъп до стандартизирани и хармонизирани пространствени данни и услуги за такива данни.

Постигането на целите ще бъде реализирано чрез изпълнение на планираните дейности по поръчката.

# **Обхват на поръчката**

Предмет на настоящата обществена поръчка са следните теми:

* ІІІ.7 Съоръжения за мониторинг на околната среда (Environmental monitoring Facilities);
* III.8 Производствени и промишлени съоръжения (Production and industrial facilities);
* ІІІ.11 Управление на територията/ограничени/регулирани зони и отчетни единици (Area management / restriction / regulation zones & reporting units);
* III.12 Природни рискови зони (Natural risk zones);
* ІІІ.18 Местообитания и биотопи (Habitats and biotopes);
* ІІІ.19 Разпространение на видовете (Species distribution).

Описаните по-горе цели се осъществяват с изпълнението на следните основни дейности, които формират обхвата на поръчката:

* Дейност 1 – Анализ и спецификация на структурите от пространствени данни в ИАОС и на метаданните за тях;
* Дейност 2 - Разработване на приложни схеми за данните и метаданните по INSPIRE;
* Дейност 3 - Трансформиране на наличните масиви от пространствени данни и метаданни в съответствие с разработените приложни схеми и организирането им в база данни;
* Дейност 4 - Внедряване на софтуер за преобразуване на номенклатурите на ИАОС в номенклатури (домейни) по INSPIRE и кодиране на данните в UTF-8. Създаване на метаданни и услуги за пространствените данни, съответстващи на темите от т. 3.2.
* Дейност 5 – Осигуряване на мрежови услуги за достъп до поддържаните в ИАОС пространствени данни и метаданни по Директива 2007/2/ЕО,
* Дейност 6 – Тестване и документиране
* Дейност 7 - Обучение

# **Целеви групи**

Целевите групи, към които е насочен проектът, обхващат:

* Изпълнителна агенция по околна среда;
* Министерство на околната среда и водите;
* Басейнови дирекции;
* Държавна агенция „Електронно управление“ (ДАЕУ);
* Други физически и юридически лица.

# **Очаквани резултати**

Очакваните резултати от изпълнението на настоящата обществена поръчка са:

* Пространствени данни, приведени в съответствие с изискванията на Директива 2007/2/ЕО, структурирани в база данни;
* Кодиране на данните в съответствие с приложните схеми при спазване изискванията на стандарта ISO 19118;
* Внедрени услуги по чл. 5 и чл. 11 от Директива 2007/2/ЕО чрез наличната при Възложителя технологична инфраструктура по INSPIRE;
* Осигурена техническа възможност за връзка с Националния портал за пространствени данни.

# **Период на изпълнение**

Периодът на изпълнение е 6 месеца, считано от датата на сключване на договора за изпълнение на обществената поръчка.

Участниците трябва да изготвят подробен график, в който следва да се конкретизират сроковете за изпълнение на всяка дейност и поддейност от настоящата поръчка. Графикът за изпълнение трябва да бъде съобразен с продължителността на дейността и не може да надвишава 6 месеца от датата на сключване на договора.

# **ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ**

Съгласно ЗДПД събирането, създаването, поддържането и актуализирането на масивите от пространствени данни се извършва от първичните администратори на такива данни, като по отношение на състоянието на околната среда такива са структурните звена в системата на МОСВ, каквото е и Изпълнителна агенция по околна среда.

Съгласно Приложение № 1 към чл. 6 от Методическите указания за определяне на отговорностите на органите на публичната власт за прилагане на ЗДПД по отношение на създаването и достъпа до масиви от пространствени данни и услуги за такива данни, утвърдени със Заповед на Председателя на Държавна Агенция „Електронно управление“ №ДАЕУ-68/05.01.2018 г., Изпълнителна агенция по околна среда е държател на референтни данни по следните теми:

І.9 Защитени обекти (Protected Sites);

ІІ.2 Земно покритие (Land cover);

ІІІ.7 Съоръжения за мониторинг на околната среда (Environmental monitoring Facilities);

ІІІ.18 Местообитания и биотопи (Habitats and biotopes);

ІІІ.19 Разпространение на видовете (Species distribution),

Създадени са метаданни по теми:

І.9 Защитени обекти (Protected Sites);

ІІ.2 Земно покритие (Land cover);

ІІІ.7 Съоръжения за мониторинг на околната среда (Environmental monitoring Facilities) – за обектен клас „Мрежа от пунктове за повърхностни води“.

За осигуряване на качеството на метаданните е използван редактора и валидатора на INSPIRE геопортала. Създадени са структури на данните и слоеве по теми І.9 и ІІ.2, съответстващи на изискванията по INSPIRE. Създадени са услуги за разглеждане и услуги за изтегляне на данни по двете теми. Това е постигнато с наличните в ИАОС ArcGIS Server и ArcGIS for INSPIRE, включващ INSPIRE съвместими клиентски и сървърни добавки, шаблони за извличане, трансформиране и зареждане на информация от съществуващи бази данни. ArcGIS for INSPIRE е версия 10.2, която не включва шаблони за темите от Анекс ІІІ от Директивата.

Във връзка с уведомително писмо, постъпило в Държавна агенция „Електронно управление“ от Европейската комисия относно задълженията по разпоредби от Директива 2007/2/ЕО и приложен към него списък с масиви от пространствени данни с приоритетно значение съгласно законодателството в областта на околната среда, до които трябва да се осигури достъп по линия на инфраструктурата на INSPIRE, възникнаха нови задължения на ИАОС по прилагане на Директивата.

За масивите от данни, свързани с докладванията по Рамковата директива за водите, Директивата за пречистване на градските отпадъчни води, Рамковата директива за морска стратегия и Директивата за опазване на водите от замърсяване с нитрати, са създадени метаданни и услуги за разглеждане и за изтегляне на данни чрез GeoServer и GeoNetwork в рамките на проект „Надграждане на геоинформационната система за управление на водите и докладване“. На ДАЕУ са предоставени метаданни и услуги за разглеждане за 22 набора от пространствени данни с приоритетно значение. Метаданните и услугите са публично достъпни чрез Националния портал за пространствени данни.

За достигане на пълния обем от набори от пространствени данни по приложения списък към писмото от Генералния секретариат на ЕК до ДАЕУ, за които ИАОС е администратор, е необходимо да бъде надградена съществуващата инфраструктура за пространствена информация на ИАОС (Web сървър, ГИС софтуер, приложен софтуер и други ИТ релевантни услуги). Инфраструктурата трябва да осигури възможност за преобразуване на данните, организиране на престуктурираните данни в база данни, създаване на метаданни и услуги съгласно Директива INSPIRE, предоставяне на мрежови услуги.

# **ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА**

# **Общи изисквания към изпълнението на обществената поръчка**

Изпълнителят следва да спазва всички нормативни изисквания по отношение на дейността на ИАОС, електронното управление в Република България, Директива 2007/2/ЕО за създаване на инфраструктура за пространствена информация в Европейската общност (INSPIRE) и Закона за достъп до пространствени данни.

# **Общи организационни принципи**

Задължително изискване е да се спазват утвърдените хоризонтални и вертикални принципи на организация на изпълнението на предмета на обществената поръчка за гарантирано постигане на желаните резултати от настоящата поръчка, така че да се покрие пълният набор от компетенции и ноу-хау, необходими за изпълнение на предмета на поръчката, а също така да се гарантира и достатъчно ниво на ангажираност с изпълнението и проблемите на поръчката:

• Хоризонталният принцип предполага ангажиране на специалисти от различни звена, така че да се покрие пълният набор от компетенции и ноу-хау по предмета на поръчката и същевременно екипът да усвои новите разработки на достатъчно ранен етап, така че да е в състояние пълноценно да ги използва и развива и след приключването й;

• Вертикалният принцип включва участие на експерти и представители на различните управленски нива, така че управленският екип да покрива както експертните области, необходими за правилното и качественото изпълнение на поръчката, така и управленските и организационните умения и възможности за осъществяване на политиката във връзка с нейното изпълнение. Чрез участие на ръководители на звената - ползватели на резултата от поръчката, ще се гарантира достатъчно ниво на ангажираност на институцията с проблемите на поръчката.

# **Управление на поръчката**

Дейностите по управление на настоящата поръчка трябва да включват като минимум управление на реализацията на всички дейности, посочени в настоящата обществена поръчка, и постигане на очакваните резултати, както и разпределението на предложените участници в екипа за управление на поръчката по роли, график и дейности.

Доброто управление на настоящата поръчка трябва да бъде обезпечено чрез:

* Координиране на усилията на експертите от страна на Изпълнителя и Възложителя и осигуряване на висока степен на взаимодействие между членовете на екипа по настоящата поръчка;
* Оптимално използване на ресурсите;
* Текущ контрол по изпълнението на дейностите по настоящата поръчка;
* Навременно разпространяване на необходимата информация до всички участници в настоящата поръчка;
* Идентифициране на промени и осигуряване на техните анализ и координация;
* Осигуряване на качеството и полагане на усилия за непрекъснато подобряване на работата за удовлетворяване на изискванията на участниците в настоящата поръчка.

Всеки участник трябва да изготви и представи на Възложителя подходяща Методология за изпълнение на настоящата поръчка, като вземе предвид:

* Етапите на настоящата поръчка;
* Организация на изпълнение:
* Структура на екипа на Изпълнителя;
* Начин на взаимодействие между членовете на екипа на Изпълнителя;
* Връзки за взаимодействие с екипа на Възложителя.
* Документация по поръчката :
* Видове доклади;
* Техническа и експлоатационна документация;
* Време на предаване;
* Съдържание на документите;
* Управление на версиите.
* Управление на качеството;
* График за изпълнение на настоящата поръчка.

В графика участниците трябва да опишат дейностите и стъпките за тяхното изпълнение максимално детайлно, като покажат логическата връзка между тях. В графика трябва да са посочени датите за предаване на всеки от документите, изготвени в изпълнение на обществената поръчка.

# **Управление на риска**

В техническото си предложение участниците трябва да опишат подхода за управление на риска, който ще прилагат при изпълнението на поръчката.

Участниците трябва да представят и списък с идентифицираните
от Възложителя рискове с оценка на вероятност, въздействие и мерки за реакция.

През времето за изпълнение на поръчката Изпълнителят трябва да следи рисковете, да оценява тяхното влияние, да анализира ситуацията и да идентифицира (евентуално) нови рискове.

В хода на изпълнение на поръчката Изпълнителят следва да поддържа актуален списък с рисковете и да докладва състоянието на рисковете най-малко с месечните отчети за напредъка.

При изготвянето на списъка с рискове Участниците следва да вземат предвид следните идентифицирани от Възложителя рискове:

* Промяна в нормативната уредба, водеща до промяна на ключови компоненти на решението – предмет на разработка на настоящата обществена поръчка;
* Недобра комуникация между екипите на Възложителя и Изпълнителя по време на аналитичния етап на поръчката;
* Ненавременно изпълнение на всяко от задълженията от страна на Изпълнителя;
* Неправилно и неефективно разпределяне на ресурсите и отговорностите при изпълнението на договора;
* Забавяне при изпълнение на дейностите, опасност от неспазване на срока за изпълнение на настоящата поръчка;
* Грешки при разработване на функционалностите;
* Недостатъчна яснота по правната рамка и/или променяща се правна рамка по време на изпълнение на поръчката;
* Липса на задълбоченост при изследването и анализа на пространствените данни на Възложителя;
* Неинформиране на Възложителя за всички потенциални проблеми, които биха могли да възникнат в хода на изпълнение на дейностите.

# **ЕТАПИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА**

# **Етапи**

Дейностите по обществената поръчка следва да бъдат изпълнени в следните Етапи:

|  |  |
| --- | --- |
| **ЕТАПИ** | **ДЕЙНОСТИ ПО СЪОТВЕТНИЯ ЕТАП** |
| ЕТАП 1  | Дейност 1 - Анализ и спецификация на структурите от пространствени данни в ИАОС и на метаданните за тяхДейност 2 - Разработване на приложни схеми за данните и метаданните по INSPIREДейност 3 - Трансформиране на наличните масиви от пространствени данни и метаданни в съответствие с разработените приложни схеми и организирането им в база данни.  |
| ЕТАП 2 | Дейност 4 - Внедряване на софтуер за преобразуване на номенклатурите на ИАОС в номенклатури (домейни) по INSPIRE и кодиране на данните в UTF-8. Създаване на метаданни и услуги, съответстващи на темите от т. 3.2.  |
| ЕТАП 3  | Дейност 5 – Осигуряване на мрежови услуги за достъп до поддържаните в ИАОС пространствени данни и метаданни по Директива 2007/2/ЕО |
| ЕТАП 4 | Дейност 6 – Тестване и документиранеДейност 7 - Обучение |

# **Гаранционна Поддръжка**

Изпълнителят трябва да осигури за своя сметка гаранционна поддръжка за период от минимум 36 (тридесет и шест) месеца след приемане на резултатите от описаните по-горе дейности.

При необходимост по време на гаранционния период трябва да бъдат осъществявани дейности по осигуряване на експлоатационната годност на софтуера и ефективното му използване от Възложителя, в случай че настъпят явни отклонения от нормалните му експлоатационни характеристики.

По време на изпълнение на услугите по гаранционна поддръжка Изпълнителят трябва да осигури използването на уеб базирана система за регистриране и проследяване на проблемите, която да се използва съвместно от представители на Изпълнителя и Възложителя.

Времето за реакция от страна на Изпълнителя трябва да бъде:

* до 1 (един) час от уведомлението при възникване на съществен проблем, като например спиране на мрежова услуга (по смисъла на INSPIRE), спиране на базата данни и прекъсване на връзката с НППД на ниво услуга;
* до 3 (три) дни от уведомлението при средно голям проблем, като например необходимост от промяна на настройки на софтуера или отстраняване на проблеми със сигурността;
* до 5 (пет) дни от уведомлението при проблем от неспешен характер, който не нарушава работоспособността на софтуера.

Приоритетите на проблемите се определят от Възложителя в зависимост от влиянието им върху изпълнението на ангажиментите по INSPIRE. Редът на отстраняване на проблемите се определя в зависимост от техния приоритет.

Минималният обхват на поддръжката трябва да включва:

* Извършване на диагностика на докладван проблем с цел осигуряване на правилното функциониране на услугите;
* Отстраняване на проблеми, възпрепятстващи правилното изпълнение на работните процеси;
* Консултации за разрешаване на проблеми по предложената от Изпълнителя конфигурация на средата (операционна система, база данни, middleware, хардуер и мрежи), включително промени в конфигурацията на софтуерната инфраструктура на мястото на инсталация;
* Възстановяване на данните и услугите при евентуално прекъсване на работните процеси, както и коригирането им вследствие на грешки;
* Експертна поддръжка и подпомагане на служители от ИАОС по телефон и електронна поща в рамките на работното време (от 9:00 до 17:30 часа всеки работен ден от седмицата);
* Актуализация и предаване на нова версия на документацията при установени явни несъответствия с реализираните функционалности, както и в случаите, в които са извършени действия по отстраняване на дефекти и грешки, в рамките на гаранционната поддръжка.

# **Комуникация и доклади**

За успешното изпълнение на поръчката Участниците в настоящата процедура трябва да предложат адекватен механизъм за управление на комуникацията, който е неразделна част от предлаганата цялостна методология.

Управлението на комуникацията трябва да включва изготвяне на минимум следните регулярни доклади за статуса и напредъка на изпълнението на поръчката:

**Встъпителен доклад**

Встъпителният доклад трябва да бъде предоставен до две (2) седмици от подписването на договора и да съдържа описание минимум на:

* Подробен работен план и актуализиран времеви график;
* Начини на комуникация;
* Отговорни лица и екипи.

Встъпителният доклад следва да бъде одобрен от Възложителя.

**Междинни доклади**

Междинните доклади трябва да бъдат представяни и да се предават при приключване на всяка от дейностите и/или при настъпване на събитие.

Междинните доклади трябва да съдържат информация относно изпълнението на дейностите и поддейностите по предварително изготвения работен план.

Докладът за междинния напредък трябва да бъде подготвен по следния начин:

* Общ прогрес по дейностите през периода;
* Постигнати резултати за периода;
* Срещнати проблеми, причини и мерки, предприети за преодоляването им;
* Рискове за изпълнение на свързани дейности и на поръчката като цяло и предприети мерки;
* Актуализиран план за изпълнение, ако има такъв.

Всеки междинен доклад следва да бъде одобрен от Възложителя.

**Окончателен доклад**

В края на периода за изпълнение трябва да се представи окончателен доклад. Окончателният доклад трябва да съдържа описание на изпълнението и резултати.

Докладите се изпращат до отговорния служител на Възложителя. За тази цел Възложителят ще определи в договора отговорните служители. Всички доклади се представят на български език в електронен формат и на хартиен носител. Представянето на докладите трябва да се извършва чрез подписване на двустранни предавателно-приемателни протоколи, подписани от представители на Изпълнителя и на Възложителя. Докладите се одобряват от отговорните служители в срок до 5 работни дни.

Възложителят разглежда представените доклади и уведомява Изпълнителя за приемането им без забележки или ги връща за преработване, допълване и/или окомплектоване, ако не отговарят на изискванията, като чрез упълномощено в договора лице дава указания и определя срок за отстраняване на констатираните недостатъци и пропуски.

# **ОБЩИ ФУНКЦИОНАЛНИ И НЕФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ**

# **ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ**

### **Интеграция с външни геопортали**

При изпълнение на дейностите по настоящата поръчка, Изпълнителят трябва да осигури интеграция в реално време с Националния портал за пространствени данни, на който да бъдат публикувани създадените метаданни и услуги за масивите от пространствени данни по темите от т. 3.2.

### **Технически изисквания към интерфейсите**

Приложните интерфейси трябва да отговарят на следните функционални и технологични изисквания:

* Служебните онлайн интерфейси трябва да се предоставят като уеб-услуги (web-services) и да осигуряват достатъчна мащабируемост и производителност за обслужване на синхронни заявки (sync pull) в реално време, с максимално време за отговор на заявки под 1 секунда за 95% от заявките, които не включват запитвания до регистри и външни системи. Изпълнителят трябва да обоснове прогнозирано натоварване и да предложи критерии за оценка на максимално допустимото време за отговор на машинна заявка. Критерият за оценка следва да се основава на анализ на прогнозираното натоварване и на наличния хардуер, който ще се използва. Изпълнителят трябва да представи обосновано предложение за минималното време за отговор на заявка на базата на посочените по-горе критерии и да осигури нужните условия за спазването му.

### **Отворени данни**

* Трябва да бъде разработен и внедрен онлайн интерфейс за предоставяне на пространствени данни, в машинночетим, отворен формат и интеграция с Националния портал за достъп до пространствени данни, съгласно всички изисквания на Директива 2007/2/ЕО и Закона за достъп до пространствени данни. Трябва да се поддържат всички набори от данни, които са изискуеми по Директива 2007/2/ЕО и за които Възложителят се явява администратор на данните;
* Трябва да бъде разработен и внедрен онлайн интерфейс за свободен публичен автоматизиран достъп до документите, информацията и данните в Системата (наричани заедно „данните”). Интерфейсът трябва да осигурява достъп до данните в машинночетим, отворен формат, съгласно всички изисквания на Директива (ЕС) 2019/1024 на Европейския парламент и на Съвета от 20 юни 2019 година относно отворените данни и повторното използване на информацията от обществения сектор и на Закона за достъп до обществена информация;
* Да бъде предвидена разработката и внедряването на отворени онлайн интерфейси и практически механизми, които да улеснят търсенето и достъпа до данни, които са на разположение за повторна употреба, като например списъци с основни документи и съответните метаданни, достъпни онлайн и в машинночетим формат, както и интеграция с портала за отворени данни <https://data.egov.bg/>, който съдържа връзки и метаданни за списъците с материали, съгласно изискванията на Закона за достъп до обществена информация (ЗДОИ);
* Трябва да се разработи и да се поддържа актуално публично описание на всички служебни и отворени интерфейси, отворените формати за данни, заедно с историята на промените в тях, в структуриран машинночетим формат;
* Трябва да се разработят процеси по предоставяне на данни в отворен, машинночетим формат заедно със съответните метаданни. Форматите и метаданните следва да съответстват на официалните отворени стандарти.

### **Формиране на изгледи**

* Потребителите на Системата трябва да получават разрези на информацията чрез филтриране, пренареждане и агрегиране на данните. Резултатът се представя чрез:
* Визуализиране на таблици;
* Графична визуализация на екран;
* Разпечатване на хартиен носител;
* Експорт на данни в един или в няколко от изброените формати – ODF, Excel, PDF, HTML, TXT, XML, CSV.

### **Администриране**

Изпълнителят трябва да осигури възможност за администриране на базата данни.

# **НЕФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ**

### **Авторски права и изходен код**

* Всички компютърни програми, които се разработват за реализиране на целите на настоящата поръчка, трябва да отговарят на критериите и изискванията за софтуер с отворен код;
* всички авторски и сродни права върху произведения, обект на закрила на Закона за авторското право и сродните му права, включително, но не само, компютърните програми, техният изходен програмен код, структурата и дизайнът на интерфейсите и базата данни, чието разработване е включено в предмета на поръчката, възникват за Възложителя в пълен обем без ограничения в използването, изменението и разпространението им и представляват произведения, създадени по поръчка на Възложителя съгласно чл. 42, ал. 1 от Закона за авторското право и сродните му права;
* Приложимите и допустими лицензи за софтуер с отворен код са:
* EUPL
* GPL (General Public License) 3.0
* LGPL (Lesser General Public License)
* AGPL (Affero General Public License)
* Apache License 2.0
* New BSD license
* MIT License
* Mozilla Public License 2.0
* Да се изследва възможността резултатният продукт да се изгради частично или изцяло на базата на съществуващи софтуерни решения, които са софтуер с отворен код. Когато е финансово оправдано, да се предпочита този подход пред изграждането на собствено софтуерно решение в цялост, от нулата. Избраният подход трябва да бъде детайлно описан в техническото предложение на участниците;

### **Системна и приложна архитектура**

* Бизнес процесите и услугите трябва да бъдат проектирани колкото се може по-независимо с цел по-лесно надграждане, разширяване и обслужване.
* Трябва да бъде реализирана функционалност за текущ мониторинг, анализ и контрол на изпълнението на бизнес процесите;
* При разработката, тестването и внедряването Изпълнителят трябва да прилага наложили се архитектурни (SOA, MVC или еквивалентни) модели и дизайн-шаблони, както и принципите на обектно ориентирания подход за разработка на софтуерни приложения;
* интеграцията с НППД трябва да се реализира и опише под формата на уеб-услуги (Web Services).
* Приложните програмни интерфейси и информационните обекти задължително да поддържат атрибут за версия;
* Версията на програмните интерфейси, представени чрез уеб-услуги, трябва да поддържа версията по един или няколко от следните начини:
	+ Като част от URL-а
	+ Като GET параметър
	+ Като HTTP header (Accept или друг)
* Изпълнителят трябва да осигури механизми за реализиране на бъдещи промени без промяна на съществуващия програмен код. Когато това не е възможно, времето за промяна, компилиране и пускане в експлоатация трябва да е сведено до минимум.
* всички софтуерни компоненти (системни и приложни) трябва да бъдат така подбрани и/или разработени, че да осигуряват работоспособност и отказоустойчивост, както и недискриминационно инсталиране (без различни условия за инсталиране върху физическа и виртуална среда) и опериране в продуктивен режим, върху виртуална инфраструктура, съответно върху Държавния хибриден частен облак (ДХЧО);
* Изпълнителят трябва да проектира, подготви, инсталира и конфигурира като минимум следните среди: тестова, стейджинг, продуктивна;
* Мрежата на държавната администрация (ЕЕСМ) ще бъде използвана като основна комуникационна среда и като основен доставчик на защитен Интернет капацитет (Clean Pipe) – изискванията на софтуерните компоненти по отношение на използвани комуникационни протоколи, TCP портове и пр. трябва да бъдат детайлно документирани от Изпълнителя, за да се осигури максимална защита от хакерски атаки и външни прониквания чрез прилагане на подходящи политики за мрежова и информационна сигурност от Възложителя в инфраструктурата на Държавния хибриден частен облак и ЕЕСМ;
* В Техническото си предложение участникът трябва да опише добрите практики, които ще прилага по отношение на всеки аспект от разработката;
* Трябва да бъде създаден административен интерфейс, чрез който може да бъде извършвана конфигурацията на разработения софтуера;
* Всеки обект трябва да има уникален идентификатор;
* Записите в регистрите не трябва да подлежат на изтриване или на промяна, а всяко изтриване или промяна трябва да представлява нов запис.

### **Повторно използване (преизползване) на ресурси и готови разработки**

При изпълнение на поръчката следва максимално да се използват налични публично достъпни инструменти, библиотеки и платформи с отворен код.

Подход за избор на отворени имплементации и продукти

За реализацията на дадена техническа функционалност обикновено съществуват множество отворени алтернативни проекти, които могат да се използват в настоящата поръчка. Участникът следва да представи базов списък със свободните компоненти и средства, които възнамерява да използва.

Препоръчително е преизползването на проекти, финансирани със средства на Европейския съюз, както и на такива, в които Участникът има активни разработчици. Използването на closed source и на инструменти, библиотеки, продукти и системи с платен лиценз става за сметка на изпълнителя, като е допустимо в случаите, когато липсва подходяща свободна алтернатива с необходимата функционалност или тя не отговаря на горните условия.

Подход за работа с външните софтуерни ресурси

При използването на свободни имплементации на софтуерни библиотеки е необходимо да се организира копие (fork) на съответното хранилище в общото хранилище за проекти с отворен код, финансирани с публични средства в България (към момента <https://github.com/governmentbg>). Използващите свободните библиотеки компоненти задават за "upstream repo" хранилищата в областта governmentbg, като задължително се реферира използваната версия/commit identificator.

Когато се налага промяна в изходния код на използван софтуерен компонент, промените трябва да се извършват във fork хранилището на governmentbg в съответствие с изискванията на основния проект. Изпълнителят трябва да извърши необходимите действия за включване на направените промени в основния проект чрез "pull requests" и извършване на необходимите изисквани от разработчиците на основния проект промени до приемането им. Тези дейности трябва да бъдат извършвани по време на целия проект.

При установяване на наличие на нови версии на използваните проекти се извършва анализ на влиянието върху настоящата разработка. В случаите, при които се оптимизира използвана функционалност, отстраняват се пропуски в сигурността, стабилността или бързодействието, новата версия се извлича и използва след успешното изпълнение на интеграционните тестове.

### **Изграждане и поддръжка на множество среди**

Изпълнителят трябва да изгради и да поддържа минимум следните логически разделени среди:

|  |  |
| --- | --- |
| Среда | Описание |
| Development | чрез Development средата се осигурява работата по разработката, усъвършенстването и развитието на разработения по поръчката софтуер. В тази среда са налични и допълнителните софтуерни системи и инсталации, необходими за управление на разработката – continuous integration средства, системи за автоматизирано тестване и др. |
| Staging | чрез Staging средата се извършват тестове преди разгръщане на нова версия от Development средата върху Production средата. В нея се извършват всички интеграционни тестове, както и тестовете за натоварване. |
| Sandbox Testing | Чрез Sandbox средата всички, които трябва да се интегрират към Системата, могат да тестват интеграцията си, без да застрашават работата на продукционната среда. |
| Production | това е средата, която е публично достъпна за реална експлоатация и достъп до услугите и интеграция с Националния портал за пространствени данни. |

Участникът може да предложи изграждането на допълнителни среди според спецификите на предложеното решение.

### **Процес на разработка, тестване и разгръщане**

Всички софтуерни приложения, системи, подсистеми, библиотеки и компоненти, които са необходими за привеждане на масивите от пространствени данни и мрежови услуги в съответствие с изискванията на Директива 2007/2/ЕО, трябва да бъдат разработвани като софтуер с отворен код и да бъдат достъпни в публично хранилище. Към настоящия момент следва да се използва общото хранилище за проекти с отворен код, финансирани с публични средства в България (към момента <https://github.com/governmentbg>).

В случай че върху част от компонентите, нужни за компилация, има авторски права, те могат да бъдат или в отделно хранилище с подходящия за това лиценз или за тях трябва да бъде предоставен заместващ „mock up“ компонент, така че да не се нарушава компилацията на проекта.

За всеки един разработван компонент Изпълнителят трябва да покрие следните изисквания за гарантиране на качеството на извършваната разработка и на крайния продукт:

* Документиране на процеса минимум на ниво процедура/функция/клас;
* Покритие на резултатите с функционални тестове;
* Използване на continuous integration практики;
* Използване на dependency management.

Участникът трябва да опише детайлно подхода си за покриване на изискванията.

### **Бързодействие и мащабируемост**

1. **Контрол на натоварването и защита от DoS/DDoS атаки**
* Разработкататрябва да поддържа на приложно ниво "Rate Limiting" и/или "Throttling" на заявки от един и същ клиентски адрес както към страниците с уеб-съдържание, така и по отношение на заявките към приложните програмни интерфейси, достъпни публично или служебно като уеб-услуги (Web Services) и служебни интерфейси.
* Трябва да е позволено конфигуриране от страна на администраторите на лимитите за отделни уеб-услуги и ресурси, които се достъпват с отделен URL/URI.
1. **Бързодействие**
* При визуализация на уеб-страници е необходимо да се осигури висока производителност и минимално време за отговор на заявки - средното време за заявка трябва да бъде по-малко от 1 секунда, с максимум 1 секунда стандартно отклонение за 95% от заявките, без да се включва мрежовото времезакъснение (Network Latency) при транспорт на пакети между клиента и сървъра*.*
* Трябва да бъдат създадени тестове за натоварване.
1. **Използване на HTTP/2**

С оглед намаляване на служебния трафик, времената за отговор и натоварването на сървърите следва да се използва HTTP/2 протокол при предоставяне на публични потребителски интерфейси с включени като минимум следните възможности:

* Включена header compression;
* Използване на brotli алгоритъм за компресия;
* Включен HTTP pipelining;
* HTTP/2 Server push, приоритизиращ специфични компоненти, изграждащи страниците (CSS, JavaScript файлове и др.);
* Публичните потребителски интерфейси трябва да поддържат адаптивен избор на TLS cipher suites според вида на процесорната архитектура на клиентското устройство - AES-GCM за x86 работни станции и преносими компютри (с налични AES-NI CPU разширения), и ChaCha20/Poly1305 за мобилни устройства (основно базирани на ARM процесори);
* Ако клиентският браузър/клиент не поддържа HTTP/2, трябва да бъде предвиден fall-back механизъм към HTTP/1.1. Тази възможност трябва да може лесно да се реконфигурира в бъдеще и да отпадне, когато браузърите/клиентите, неподдържащи HTTP/2, станат незначителен процент.
1. **Качество и сигурност на програмните продукти и приложенията**
* Да бъде предвидено спазването на добри практики на софтуерната разработка – покритие на изходния код с тестове – над 60%, документиране на изходния код, използване на среда за непрекъсната интеграция (Continuous Integration), възможност за компилиране и пакетиране на продукта с една команда, възможност за инсталиране на нова версия на сървъра с една команда, система за управление на зависимостите (Dependency Management);
* Публичната част, която ще предоставя информация и услуги в Интернет, трябва да отговаря на актуалните уебстандарти за визуализиране на съдържание.

### **Информационна сигурност и интегритет на данните**

* Не се допуска съхранението на пароли на администратори, в явен вид. Всички пароли трябва да бъдат защитени с подходящи сигурни алгоритми (напр. BCrypt, PBKDF2, scrypt (RFC 7914) за съхранение на пароли и където е възможно, да се използва и прозрачно криптиране на данните в СУБД със сертификати (transparent data-at-rest encryption);
* Да бъде предвидена система за ежедневно създаване на резервни копия на данните, които да се съхраняват в базата данни;
* Не се допуска използването на Self-Signed сертификати за публични услуги;
* Всички уебстраници (вътрешни и публично достъпни в Интернет) трябва да бъдат достъпни единствено и само през протокол HTTPS. Криптирането трябва да се базира на сигурен сертификат с валидирана идентичност (Verified Identity), позволяващ задължително прилагане на TLS 1.2, който е издаден от удостоверителен орган, разпознаван от най-често използваните браузъри (Microsoft Internet Explorer, Google Chorme, Mozilla Firefox). Ежегодното преиздаване и подновяване на сертификата трябва да бъде включено като разходи и дейности в гаранционната поддръжка за целия срок на поддръжката;
* Трябва да бъдат извършени тестове за сигурност на всички уебстраници, като минимум чрез автоматизираните средства на SSL Labs за изпитване на сървърна сигурност (<https://www.ssllabs.com/ssltest/>).
* При разгръщането на всички уебуслуги (Web Services) трябва да се използва единствено протокол HTTPS със задължително прилагане на минимум TLS 1.2;
* Програмният код трябва да включва методи за автоматична санитизация на въвежданите данни и потребителски действия за защита от злонамерени атаки, като минимум SQL инжекции, XSS атаки и други познати методи за атаки, и да отговаря, където е необходимо, на Наредбата за оперативна съвместимост и информационна сигурност;
* При проектирането и разработката на софтуерните компоненти и при подготовката и разгръщането на средите трябва да се спазват последните актуални препоръки на OWASP (Open Web Application Security Project);
* Трябва да бъде осигурена възможност за проследимост на действия и събития. За всяко действие (добавяне, изтриване, модификация, четене) трябва да съдържа следните атрибути:
* Уникален номер;
* Точно време на възникване на събитието;
* Вид (номенклатура от идентификатори за вид събитие);
* Астрономическото време за удостоверяване настъпването на факти с правно или техническо значение се отчита с точност до година, дата, час, минута, секунда и при технологична необходимост - милисекунда, изписани в съответствие със стандарта БДС ISO 8601:2006;
* Трябва да бъдат проведени тестове за проникване (penetration tests), с които да се идентифицират и коригират слаби места в сигурността на системата.

### **Използваемост**

1. **Общи изисквания за използваемост и достъпност**
* Функционалностите на потребителския интерфейс на Системата трябва да бъдат независими от използваните от потребителите интернет браузъри и устройства, при условие че последните са версии в период на поддръжка от съответните производители. Трябва да бъде осигурена възможност за ползване на публичните модули на приложимите услуги през мобилни устройства – таблети и смарт-телефони, чрез оптимизация на потребителските интерфейси за мобилни устройства (Responsive Design);
* Публичните уеб страници трябва да бъдат проектирани и оптимизирани за ефективно и бързо индексиране от търсещи машини с цел популяризиране сред потребителите и по-добра откриваемост при търсене по ключови думи и фрази. При разработката на страниците и при изготвяне на автоматизираните процедури за разгръщане на нова версия на Системата трябва да се използват инструменти за минимизиране и оптимизация на размера на изходния код (HTML, JavaScript и пр.) с оглед намаляване обема на файловете и по-бързо зареждане на страниците;
* Не се допуска използването на HTML Frames, за да не се пречи на оптимизациите за търсещи машини;
* При разработката на публични уеббазирани страници трябва да се използват и да се реализира поддръжка на:
* Стандартните семантични елементи на HTML5 ([HTML Semantic Elements](http://www.w3schools.com/html/html5_semantic_elements.asp));
* JSON-LD 1.0 (<http://www.w3.org/TR/json-ld/>);
* Open Graph Protocol (<http://ogp.me>) за осигуряване на поддръжка за качествено споделяне на ресурси в социални мрежи и мобилни приложения;
* В екранните форми трябва да се използват потребителски бутони с унифициран размер и лесни за разбиране текстове в еднакъв стил.
* Всички текстови елементи от потребителския интерфейс трябва да бъдат визуализирани с шрифтове, които са подходящи за изобразяване на екран и които осигуряват максимална съвместимост и еднакво възпроизвеждане под различни клиентски операционни системи и браузъри. Не се допуска използването на серифни шрифтове (Serif).
* Всяка екранна форма трябва да има наименование, което да се изписва в горната част на екранната форма. Наименованията трябва да подсказват на потребителя какво е предназначението на формата.
* Полетата за пароли трябва задължително да различават малки и главни букви.
* Полетата за потребителски имена трябва да позволяват използване на имейл адреси като потребителско име, включително да допускат всички символи, регламентирани в RFC 1123, за наименуването на хостове;
* Главните и малките букви на въвежданите данни се запазват непроменени, не се допуска промяна на капитализацията на данните, въвеждани от потребителите.

### **Системен журнал**

 Изгражданото решение задължително трябва да осигурява проследимост на действията на всеки потребител (одит), както и версия на предишното състояние на данните, които той е променил в резултат на своите действия (системен журнал).

 Атрибутите, които трябва да се запазват при всеки запис, трябва да включват като минимум следните данни:

* дата/час на действието;
* къде се извършва действието;
* действие;
* обект, над който е извършено действието;
* IP адрес и браузър на потребителя.

 Потребителският журнал трябва да се записва в специализиран компонент, който поддържа много бързо добавяне на записи; като не забавя излишно работата.

### **Дизайн на бази данни и взаимодействие с тях**

При използване на релационна база данни следва да бъдат следвани добрите практики за дизайн и взаимодействие с базата данни, в т.ч.:

* дизайнът на схемата на базата данни трябва да бъде с максимално ниво на нормализация, освен ако това не би навредило сериозно на производителността;
* базата данни трябва да може да оперира в клъстър; в определени случаи следва да бъде използван т.нар. sharding;
* имената на таблиците и колоните трябва да следват унифицирана конвенция;
* трябва да бъдат създадени индекси по определени колони, така че да се оптимизират най-често използваните заявки; създаването на индекс трябва да е мотивирано и подкрепено със замервания;
* връзките между таблици трябва да са дефинирани чрез foreign key;
* периодично трябва да бъде правен анализ на заявките, включително чрез EXPLAIN (при SQL бази данни), и да бъдат предприети мерки за оптимизиране на бавните такива;
* задължително трябва да се използват транзакции, като нивото на изолация трябва да бъде мотивирано в предадената документация;
* при операции върху много записи (batch) следва да се избягват дългопродължаващи транзакции;
* заявките трябва да бъдат ограничени в броя записи, които връщат;
* при използване на ORM или на друг слой на абстракция между приложението и базата данни, трябва да се минимизира броят на излишните заявки (т.нар. n+1 selects проблем);

# **ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПОРЪЧКАТА**

 При изпълнение на обществената поръчка Изпълнителят следва да се придържа стриктно към условията на настоящото техническо задание, предложенията в офертата му и клаузите, заложени в проекта на договор, представляващ неразделна част от документацията за участие в процедурата.

Изпълнението на обществената поръчка следва да е в съответствие с най-добрите практики и всички приложими нормативни изисквания и международни стандарти.

Изпълнителят трябва да предвиди и поеме всички разходи, свързани с изпълнението на поръчката - разходите за всички лица, участващи от страна на изпълнителя в изпълнението на поръчката като ръководители на екип, експерти, технически и друг персонал, разходи за канцеларски материали и консумативи и други разходи, както и всички дължими данъци, такси и други плащания съгласно действащото законодателство.

По време на разработката Изпълнителят следва да използва собствен хардуер, необходимия системен софтуер и софтуерни средства. След приключване на разработката, разработените структури и модули трябва да бъдат инсталирани на инфраструктурата, предоставена от ИАОС.

# **ДЕЙНОСТ 1 – АНАЛИЗ И СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СТРУКТУРИТЕ ОТ ПРОСТРАНСТВЕНИ ДАННИ В ИАОС И НА МЕТАДАННИТЕ ЗА ТЯХ**

### **Описание на дейността**

Дейността включва първоначално проучване, анализ на наличните данни и детайлизиране на изискванията чрез детайлизирана техническа спецификация, подлежаща на одобрение от страна на Възложителя. В рамките на дейността следва да се извършат:

* Първоначално проучване - Изпълнителят се запознава с текущото състояние на данните и метаданните налични в ИАОС въз основа на предоставени от Възложителя материали и данни в писмен, графичен и цифров вид;
* Извършен анализ на изискванията на Възложителя за изясняване на всички детайли по изпълнение на поръчката;
* Изготвяне и съгласуване с Възложителя на Аналитичен доклад който ще включва:
	+ Описание на масивите от пространствени данни групирани по темите от т.3.2, както са дефинирани в Приложенията към Директивата и ЗДПД и оценка на тяхното състояние;
	+ Описание на наличните структури от метаданни за пространствените данни създадени и поддържани от ИАОС и оценка на тяхното състояние.

### **Изисквания към изпълнение на дейността**

В рамките на тази дейност Изпълнителят трябва да извърши анализ минимум на пространствените данни описани в т.3.2 и на процесите по тяхната поддръжка и обработка. Проучването да се извърши от Изпълнителя в дирекциите и отделите на ИАОС и други структури на МОСВ, които имат функционално задължение за създаването и поддържането им.

### **Очаквани резултати**

Аналитичен доклад включващ описание на установените налични пространствени данни и метаданни, влизащи в обхвата на поръчката и тяхното състояние.

# **ДЕЙНОС 2 – РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРИЛОЖНИ СХЕМИ ЗА ДАННИТЕ И МЕТАДАННИТЕ ПО INSPIRE**

### **Описание на дейността**

На база на направения в рамките на Дейност 1 Анализ, следва да се изработят приложни схеми, в които чрез описание на клас диаграми, пакети, класове, връзките между класовете и ограниченията да се направи описание на пространствените обекти във вида, в които ще се публикуват (в съответствие с изискванията на директивата INSPIRE). Приложните схеми да бъдат разработени и предоставени в подходящ цифров вид (XML и GML).

### **Изисквания към изпълнение на дейността**

Изпълнителят разработва приложни схеми за пространствените данните по темите, посочени в т. 3.2 от настоящото задание, в съответствие с вида им и общите изисквания за изпълнение на дейностите. Изборът на пространствените данни е в резултат от анализа от предходната дейност.

Създаването и документирането на приложните схеми да бъде реализирано в съответствие с:

* ISO 19103 – Conceptual schema language
* 1SO 19 109 – Rules for application schema
* ISO 19136 - Geography Markup Language (GML)

По отношение на координатните системи да се спазват следните изисквания:

* Адаптира се Еuropean Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89) за територията на страната. В дефиницията на координатната система трябва да се представят и трансформационни параметри между избраната и прилаганите координатни системи. Дефиницията е в съответствие с ISO 19111:2007Geographic Informaciton – Spatial referencing by coordinates;
* За височинна система се прилага European Vertical Reference System (EVRS);
* Избраните координатни системи (планова и височинна) и трансформационните параметри между тях и съществуващите се използват в процеса на трансформация на данните, за създаване на структурите от метаданни и при предоставяне на услуги..
* Дефиницията на координатните системи и на трансформацията между тях е в съответствие с:
	+ Наредба № 2 от 30 юли 2010 г. за дефиниране, реализация и поддържане на Българската геодезическа система;
	+ Инструкция № РД-02-20-12 от 03 август 2012 г. за преобразуване на съществуващите геодезически и картографски материали и данни в „Българска геодезическа система 2005“.
* Информацията за метаданните на всеки пространствен обект от приложната схема трябва да е в съответствие с описанието на клас диаграмата от следната фигура ( ISO 19115):



*Клас диаграма на метаданните за пространствен обект*

Приложната схема на метаданните се разработва в следния обхват:

|  |  |
| --- | --- |
| Име на клас | Описание |
| MD\_Metadata | Метаданни (атрибути на метаданните) за пространствен обект |
| MD\_SpatialRepresentation | Начин на представяне на пространствена информация. |
| MD\_ReferenceSystem | Референтна система за представяне па пространствена информация |
| MD\_MetadataExtensionInformation | Информация за разширението на метаданните |
| MD\_MaintananceInformation | Информация за актуализацията - обхват и честота на актуализиране на информацията за пространствения обект |
| MD\_Identification | Базисна информация за пространствения обект - идентификация на обекта |
| MD\_Constraints | Ограничения в ползване на данните и метаданните за пространствения обект. |
| MD\_ApplicationSchemaInformation | Приложна схема, в която с представен пространствения обект. |
| MD\_ PortrayalCatalogueReference | Информация и идентификация за каталога на данни за пространствения обект |
| MD\_ContentInformation | Информация за съдържанието на метаданни те |
| MD\_Distribution | Информация за дистрибутора на данните и за начина ма получаване на данните, |
| DQ\_DataQuality | Информация за качеството на данните |

Разработените от Изпълнителя приложни схеми се документират чрез описание на клас диаграми, пакети, класове, връзките между класовете и ограниченията. Приложните схеми да бъдат разработени и предоставени в подходящ цифров вид (XML и GML).

### **Очаквани резултати**

Доклад, включващ описание на приложните схеми в подходящ формат. Същите са предмет на одобрение от Възложителя.

# **ДЕЙНОСТ 3 – ТРАНСФОРМИРАНЕ НА НАЛИЧНИТЕ МАСИВИ ОТ ПРОСТРАНСТВЕНИ ДАННИ И МЕТАДАННИ В СЪОТВЕТСТВИЕ С РАЗРАБОТЕНИТЕ ПРИЛОЖНИ СХЕМИ И ОРГАНИЗИРАНЕТО ИМ В БАЗА ДАННИ**

### **Описание на дейността**

В рамките на дейността следва да се извърши трансформиране на наличните масиви от пространствени данни и метаданни по темите от т.3.2 в съответствие с разработените по предходната дейност приложни схеми. Изпълнителят следва да разработи технология за трансформация на данните от ползваните в ИАОС структури от данни в нови структури, съответстващи на разработените приложни схеми. За съхраняването им Изпълнителят разработва и внедрява база данни.

**При разработване на технологията следва да се отчете необходимостта от периодичното изпълнение на процеса на трансформация**.

### **Изисквания към изпълнение на дейността**

Технологията на трансформация на структурите от данни на ИАОС в нови структури, съответстващи на разработените по Дейност 2 приложни схеми, следва да се извърши чрез проектиран и разработен за целта софтуерен ETL (extract, transform, load) модел, необходим за автоматизация на процеса на трансформация на данните към средата на наличната (изградена) в ИАОС технологична инфраструктура за публикуване на данни и метаданни в съответствие с изискванията на INSPIRE. За съхраняване на трансформираните данни, Изпълнителят следва да проектира и разработи подходяща база данни. Базата данни следва да се реализира:

* В съответствие с разработените приложни схеми;
* В среда на РСУБД;
* За едновременно съхранение на данни и метаданни.

 След осигуряване на технологичната среда за процеса, Изпълнителят следва реално да трансформира и въведе в базата данни наличните данни и метаданни.

Изпълнителят документира начина на трансформация и въвеждане на данните в базата данни.

### **Очаквани резултати**

Като резултат от дейността се очаква:

* Реализирана технология за трансформация и съхранение на данни и метаданни;
* Трансформирани и съхранени всички данни, идентифицирани в рамките на Дейност 1.

# **ДЕЙНОСТ 4 – ВНЕДРЯВАНЕ НА СОФТУЕР ЗА ПРЕОБРАЗУВАНЕ НА НОМЕНКЛАТУРИТЕ НА ИАОС В НОМЕНКЛАТУРИ (ДОМЕЙНИ) ПО INSPIRE КОДИРАНЕ НА ДАННИТЕ В UTF-8. СЪЗДАВАНЕ НА МЕТАДАННИ И УСЛУГИ ЗА ПРОСТРАНСТВЕНИ ДАННИ, СЪОТВЕТСТВАЩИ НА ТЕМИТЕ ОТ Т.3.2**

### **Описание на дейността**

В рамките на Дейност 4 следва да бъде проектиран и реализиран софтуер за преобразуване на номенклатурите на ИАОС в номенклатури (домейни) по INSPIRE и кодиране на данните в UTF-8. Данните съхранени в базата данни по предходната дейност да се експортират в INSPIRE формат (XML и GML).

Да се създадат INSPIRE съвместими метаданни и услуги, съответстващи на темите от т. 3.2.

### **Изисквания към изпълнение на дейността**

Софтуерът да имплементира правилата за кодиране на приложните схеми, разработени по Дейност 2 при съблюдаване на изискванията на:

* INSPIRE Metadata Implementation Rules: Technical Guidelines based on ISO 19115 and ISO 19119;
* ISO 19118 – Encoding;
* ISO 19136 – Geography Markup Language (GML).

Изпълнителят създава услуги за пространствените данни като за целта се използва наличната при Възложителя технологична инфраструктура за публикуване на данни и метаданни в съответствие с изискванията на INSPIRE.

Изпълнителят документира процеса на кодиране на ресурсите от базата данни, резултат от Дейност 3 и на създаване на услугите.

### **Очаквани резултати**

Внедрен софтуер за кодиране на данните в съответствие с разработените приложни схеми при спазване на изискванията на ISO 19118. Налични метаданни и услуги за пространствени данни, съответстващи на темите от т. 3.2.

# **ДЕЙНОСТ 5 – ОСИГУРЯВАНЕ НА МРЕЖОВИ УСЛУГИ ЗА ДОСТЪП ДО ПОДДЪРЖАНИТЕ В ИАОС ПРОСТРАНСТВЕНИ ДАННИ И МЕТАДАННИ ПО ДИРЕКТИВА 2007/2/ЕО**

### **Описание на дейността**

В рамките на дейността следва да се изградят и управляват мрежови услуги, които да дават възможност да се откриват, разглеждат и изтеглят масиви от и услуги за пространствените данни поддържани от Възложителя, в съответствие с изискванията на Директива INSPIRE. За публикуване на метаданните и услугите, създадени по Дейност 4, да се използва наличната в ИАОС технологична инфраструктура за публикуване на данни и метаданни в съответствие с изискванията на INSPIRE.

### **Изисквания към изпълнение на дейността**

Следва да се осигури възможност на уеб базирани потребители за:

* Търсене на масиви от пространствени данни и услуги за такива данни въз основа на съдържанието на съответните метаданни и представяне на съдържанието на метаданните;
* Разглеждане на данните, върху подходяща подложка, включващо най-малкото: представяне, навигация, увеличаване/намаляване, избор на панорамен изглед, информация за легендата;
* Възможност за изтегляне на масиви от пространствени данни.

За реализация на услугите следва да се извърши:

* Настройване на мрежовите услуги в наличната в ИАОС технологична инфраструктура, за изпълнение на заявки за услугите по чл.11 на Директива 2007/2/ЕО;
* Определяне на параметри за изпълнение, изисквания за валидност на параметрите, правила за проверка на валидността на резултатите, ограниченията при изпълнение на услугите.
* Публикуване на услугите на Националния портал за пространствени данни.

При реализация на дейността трябва да се съблюдават следните изисквания:

* Всяко първоначално извикване на услуга да преминава през търсене в масива от метаданни;
* Всеки резултат от услуга да преминава през процеса на кодиране;
* Резултатът да бъде в XML и GML файл, съдържащ метаданни, данни или друга информация, като резултат от услугата.

### **Очаквани резултати**

Осигурени мрежови услуги за достъп до поддържаните в ИАОС пространствени данни и метаданни по Директива 2007/2/ЕО. Публикувани услуги на Националния портал за пространствени данни, респективно на INSPIRE геопортала на ЕС.

# **ДЕЙНОСТ 6 – ТЕСТВАНЕ И ДОКУМЕНТИРАНЕ**

### **Описание на дейността**

В рамките на дейността следва да се реализира:

* Тестване на софтуерните компоненти;
* Изработване на подробна техническа документация;

### **Изисквания към изпълнение на дейността**

За тестване на продуктите следва да се разработят програми за тестване на:

* Трансформацията на данните;
* Приложните схеми;
* Процеса на кодиране;
* Обработката на заявките;
* Продуктите от услугите.

Резултатите от тестовете са част от документацията по дейността.

В рамките на дейността Изпълнителят трябва да предложи и съгласува с възложителя План за Тестване с включени тестови сценарии и тестови данни. Приемните тестове се извършват в съответствие със съгласувания План за Тестване.

Крайните продукти, резултат от дейностите, се приемат от Възложителя след успешно проведени тестове и преглед на документацията. Всички предоставени от Изпълнителя резултати стават собственост на Възложителя след инсталирането, тестването и приемането им.

За всяка дейност от поръчката Изпълнителят следва да изготви и предаде детайлна техническа документация. Документацията трябва да отговаря на следните изисквания:

* Цялата документация и всички технически описания, ръководства за работа, администриране и поддръжка на разработените продукти трябва да бъдат на български език;
* Всички документи трябва да бъдат предоставени от Изпълнителя в електронен формат (ODF/Office Open XML/MS Word DOC/RTF/PDF/HTML или др.), позволяващ пълнотекстово търсене/търсене по ключови думи и копиране на части от съдържанието от оригиналните документи във външни документи, за вътрешна употреба на Възложителя;
* Навсякъде където в документацията има включени диаграми и/или графики, те трябва да бъдат вградени в документите в оригиналния си векторен формат;
* Детайлна техническа документация на програмния приложен интерфейс (API), включително за поддържаните уебуслуги, команди, структури от данни и др. Документацията да бъде придружена и с примерен програмен код и/или библиотеки (SDK) за реализиране на интеграция с външни системи, разработен(и) на Java или .NET. Примерният код трябва да е напълно работоспособен и да демонстрира базови итерации с API-то:
* Регистриране на крайна точка (end-point) за получаване на актуализации от Системата в реално време;
* Заявки за получаване на номенклатурни данни (списъци, таксономии);
* Заявки за актуализиране на номенклатурни данни (списъци, таксономии);
* Документацията за приложния програмен интерфейс (API) трябва да бъде публично достъпна;
* Всеки предоставен REST приложно-програмен интерфейс трябва да бъде документиран чрез API Blueprint (<https://github.com/apiaryio/api-blueprint>), Swagger (<http://swagger.io>) или чрез аналогична технология. Аналогично представяне трябва да бъде изготвено и за SOAP интерфейсите;
* Детайлна техническа документация за схемата на базата данни – структури за данни, индекси, дялове, съхранени процедури, конфигурации за репликация на данни и др.;
* Ръководства на потребителя и администратора за работа и администриране;
* Обща информация, инструкции и процедури за администриране и поддръжка на приложните сървъри, сървъра за бази данни и др.;
* Обща информация, инструкции и процедури за администриране, архивиране и възстановяване, и поддръжка на сървъра за управление на бази данни.

Минимално изискуемата документация по поръчката включва долу-изброените документи:

* Ръководство за администратора, включващо всички необходими процедури и скриптове по инсталиране, конфигуриране, архивиране, възстановяване и други;
* Документи за крайния ползвател – Изпълнителят трябва да предостави Ръководство на ползвателите на софтуера. Документът е предназначен за крайните ползватели. Той трябва да описва цялостната функционалност на приложния софтуер и съответното му използване от крайните ползватели;
* Детайлно описание на базата данни;
* Описание на софтуерните компоненти.

### **Очаквани резултати**

В резултат от изпълнението на дейността следва да се осигурят следните резултати:

* Успешно проведени тестове и приети софтуерни компоненти и резултати от дейностите;
* Изработена съгласно изискванията и приета от Възложителя документация по поръчката.

# **ДЕЙНОСТ 7 - ОБУЧЕНИЕ**

### **Описание на дейността**

В рамките на дейността следва да се реализира:

* Обучение на служители на ИАОС;
* Обучение на служители на ДАЕУ.

### **Изисквания към изпълнение на дейността**

Изпълнителят трябва да проведе обучения за следните групи и ползватели на софтуерното решение:

* Администратори (системни и на базата данни) - служители на ИАОС (4 бр.);
* Служители на ИАОС, които имат задължения по създаването, поддържането и разпространението на бази от пространствени данни (4 бр.);
* Служители на ДАЕУ в качеството им на администратори на Националния портал за пространствени данни и национални лица за контакт към INSPIRE геопортала на ЕС (4 бр.).

За провеждането на обученията Изпълнителят е длъжен да осигури:

* Необходимия хардуер;
* Необходимия софтуер;
* Зала за провеждане на обученията;
* Учебни материали;
* Обучителна програма;
* Лектори.

Обученията трябва да включват като минимум запознаване с функционалностите на разработените продукти, както и практически умения за опериране с тях.

Трябва да бъдат проведени минимум три броя обучения – по едно за всяка от посочените по-горе групи. Обученията да бъдат еднодневни.

Изпълнителят следва да разработи три обучителни програми по една за всяка от групите.

След приключването на настоящата поръчка, програмите и материалите от обученията трябва да бъдат предоставени на ИАОС и ДАЕУ.

### **Очаквани резултати**

В резултат от изпълнението на дейността следва да се осигурят следните резултати:

* Обучени служители на ИАОС;
* Обучени служители на ДАЕУ.

# **ОБЩИ РЕЗУЛТАТИ**

Очакваните резултати от изпълнението на настоящата обществена поръчка са следните:

* Аналитичен доклад, включващ описание на установените налични пространствени данни, влизащи в обхвата на поръчката и тяхното състояние. Разработени приложни схеми за метаданните и данните
* Трансформирани налични масиви от метаданни и пространствени данни в съответствие с разработените приложни схеми
* Реализиран и внедрен софтуер за кодиране. Налични метаданни и услуги, съответстващи на темите от т. 3.2
* Налични мрежови услуги за достъп до поддържаните в ИАОС пространствени данни и метаданни по Директива 2007/2/ЕО чрез наличната в ИАОС технологична инфраструктура по INSPIRE
* Публикувани метаданни и услуги за поддържаните в ИАОС теми от пространствени данни по INSPIRE
* Осигурена техническа възможност за свързване с Националния портал за пространствени данни
* Публикувани метаданни и услуги на Националния портал за пространствени данни, респективно на INSPIRE геопортала на ЕС
* Обучени служители на ИАОС и ДАЕУ.