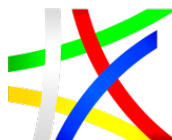




ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И  
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
TRANSPORT И  
TRANSPORTNA INFRASTRUKTURA

## РАЗДЕЛ IX.

*Държавно Предприятие  
„Пристанищна инфраструктура“*

# ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

за

*ИЗПЪЛНЕНИЕ И ВНЕДРЯВАНЕ НА ИНТЕГРИРАНА  
ИНФОРМАЦИОННА ПЛАТФОРМА В БЪЛГАРСКИТЕ  
ПРИСТАНИЩА*

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект  
„Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в  
българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от  
Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

# СЪДЪРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| СЪДЪРЖАНИЕ .....                                                                                                                                                   | 2  |
| 1. РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ .....                                                                                                                 | 6  |
| 1.1. Използвани акроними .....                                                                                                                                     | 6  |
| 1.2. Технологични дефиниции .....                                                                                                                                  | 7  |
| 2. ВЪВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                 | 9  |
| 2.1. Цел на документа.....                                                                                                                                         | 9  |
| 2.2. За възложителя – функции и структура .....                                                                                                                    | 10 |
| 2.3. За проекта .....                                                                                                                                              | 13 |
| 2.4. Нормативна рамка .....                                                                                                                                        | 13 |
| 3. ЦЕЛИ, ОБХВАТ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТА .....                                                                                                | 17 |
| 3.1. Общи и специфични цели на проекта.....                                                                                                                        | 17 |
| 3.2. Обхват на проекта .....                                                                                                                                       | 18 |
| 3.3. Целеви групи .....                                                                                                                                            | 19 |
| 3.4. Очаквани резултати .....                                                                                                                                      | 19 |
| 3.5. Период на изпълнение .....                                                                                                                                    | 20 |
| 4. ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ .....                                                                                                                                          | 20 |
| 4.1. Национален център за електронен документооборот на морския транспорт (MSW)                                                                                    | 21 |
| 4.2. Система за електронна обработка на корабните документи при пристигане/отплаване на корабите в/от българските пристанищата на река Дунав (Single Window) ..... | 39 |
| 4.3. Система за управление на отпадъците (СУО/Waste).....                                                                                                          | 40 |
| 4.4. Информационна система за мониторинг на Черно море (МИС на Черно море) / Monitoring and Information System for Black Sea (MISBS).....                          | 44 |
| 4.5 Система за бизнес анализи SAP Business Objects BI Edge .....                                                                                                   | 49 |
| 4.6 Съществуваща инфраструктура .....                                                                                                                              | 52 |
| 5. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА.....                                                                                                                     | 52 |
| 5.1. Общи изисквания към изпълнението на обществената поръчка .....                                                                                                | 53 |
| 5.2. Общи организационни принципи .....                                                                                                                            | 53 |
| 5.3. Управление на проекта .....                                                                                                                                   | 54 |
| 5.4. Управление на риска .....                                                                                                                                     | 55 |
| 6. ЕТАПИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТА.....                                                                                                                             | 56 |

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|        |                                                                                                                                                                                   |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1.   | Анализ на данните и изискванията и изготвяне на системен проект.....                                                                                                              | 56 |
| 6.2.   | Разработване.....                                                                                                                                                                 | 58 |
| 6.3.   | Доставка и монтаж на оборудване.....                                                                                                                                              | 58 |
| 6.4.   | Внедряване.....                                                                                                                                                                   | 59 |
| 6.5.   | Обучение.....                                                                                                                                                                     | 59 |
| 6.6.   | Гаранционна поддръжка.....                                                                                                                                                        | 60 |
|        | Управление на промените по време на поддръжката.....                                                                                                                              | 62 |
| 7.     | ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ В ДЪРЖАВНАТА АДМИНИСТРАЦИЯ.....                                                                                                          | 62 |
| 7.1    | Функционални изисквания към информационната система.....                                                                                                                          | 62 |
|        | Концепция.....                                                                                                                                                                    | 62 |
|        | Изисквания по отношение на ИСУО (Waste).....                                                                                                                                      | 66 |
|        | Изисквания по отношение на функционално разширение за наблюдение на замърсяването на река Дунав чрез събиране на данните от датчиците и предаване на информацията към MISBS. .... | 69 |
|        | Изисквания по отношение на DW.....                                                                                                                                                | 70 |
| 7.1.1  | Интеграция с външни информационни системи.....                                                                                                                                    | 73 |
| 7.1.2  | Интеграционен слой.....                                                                                                                                                           | 74 |
| 7.1.3  | Технически изисквания към интерфейсите.....                                                                                                                                       | 75 |
| 7.1.4  | Отворени данни.....                                                                                                                                                               | 75 |
| 7.1.5  | Формиране на изгледи.....                                                                                                                                                         | 76 |
| 7.1.6  | Администриране на системата.....                                                                                                                                                  | 77 |
| 7.2    | Нефункционални изисквания към информационната система.....                                                                                                                        | 77 |
| 7.2.1  | Авторски права и изходен код.....                                                                                                                                                 | 77 |
| 7.2.2  | Системна и приложна архитектура.....                                                                                                                                              | 78 |
| 7.2.3  | Повторно използване (преизползване) на ресурси и готови разработки.....                                                                                                           | 81 |
| 7.2.4  | Изграждане и поддръжка на множество среди.....                                                                                                                                    | 83 |
| 7.2.5  | Процес на разработка, тестване и разгръщане.....                                                                                                                                  | 83 |
| 7.2.6  | Бързодействие и мащабируемост.....                                                                                                                                                | 85 |
| 7.2.7  | Информационна сигурност и интегритет на данните.....                                                                                                                              | 88 |
| 7.2.8  | Използваемост.....                                                                                                                                                                | 91 |
| 7.2.9  | Системен журнал.....                                                                                                                                                              | 97 |
| 7.2.10 | Дизайн на бази данни и взаимодействие с тях.....                                                                                                                                  | 98 |
| 8      | ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПРОЕКТА.....                                                                                                                         | 99 |
|        | Етап 1 Анализ на данните и изискванията и изготвяне на системен проект.....                                                                                                       | 99 |

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.1                                                                                                                                                                                                                                                             | Дейност 1 Анализ на системните изисквания .....                              | 99  |
| 8.1.1                                                                                                                                                                                                                                                           | Описание на дейността .....                                                  | 99  |
| 8.1.2                                                                                                                                                                                                                                                           | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                 | 99  |
| 8.1.3                                                                                                                                                                                                                                                           | Очаквани резултати .....                                                     | 100 |
| Изготвеният като резултат от изпълнение на дейността анализ на системните изисквания ще бъде основата за изготвяне на системен проект на Интегрираната Информационна Платформа. Анализът на системните изисквания се представя за одобрение от Възложителя..... |                                                                              |     |
| 8.2                                                                                                                                                                                                                                                             | Дейност 2 Проектиране .....                                                  | 100 |
| 8.2.1                                                                                                                                                                                                                                                           | Описание на дейността .....                                                  | 100 |
| 8.2.2                                                                                                                                                                                                                                                           | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                 | 100 |
| 8.2.3                                                                                                                                                                                                                                                           | Очаквани резултати .....                                                     | 101 |
| Етап 2 Разработване.....                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              | 101 |
| 8.3                                                                                                                                                                                                                                                             | Дейност 3 Разработване на софтуерното решение .....                          | 101 |
| 8.3.1                                                                                                                                                                                                                                                           | Описание на дейността .....                                                  | 102 |
| 8.3.2                                                                                                                                                                                                                                                           | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                 | 102 |
| 8.3.3                                                                                                                                                                                                                                                           | Очаквани резултати .....                                                     | 105 |
| Етап 3 Доставка и монтаж на оборудване .....                                                                                                                                                                                                                    |                                                                              | 105 |
| 8.4                                                                                                                                                                                                                                                             | Дейност 4 Доставка и монтаж на хардуер и изграждане на експлоатационна среда | 105 |
| 8.4.1                                                                                                                                                                                                                                                           | Описание на дейността .....                                                  | 105 |
| 8.4.2                                                                                                                                                                                                                                                           | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                 | 105 |
| 8.4.3                                                                                                                                                                                                                                                           | Очаквани резултати .....                                                     | 148 |
| 8.5                                                                                                                                                                                                                                                             | Дейност 5 Доставка и монтаж на мониторингови станции .....                   | 148 |
| 8.5.1                                                                                                                                                                                                                                                           | Описание на дейността .....                                                  | 148 |
| 8.5.2                                                                                                                                                                                                                                                           | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                 | 148 |
| 8.5.3                                                                                                                                                                                                                                                           | Очаквани резултати .....                                                     | 150 |
| 8.6                                                                                                                                                                                                                                                             | Дейност 6 Доставка на оборудване за мобилен офис .....                       | 150 |
| 8.6.1                                                                                                                                                                                                                                                           | Описание на дейността .....                                                  | 150 |
| 8.6.2                                                                                                                                                                                                                                                           | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                 | 151 |
| 8.6.3                                                                                                                                                                                                                                                           | Очаквани резултати .....                                                     | 152 |
| Етап 4 Внедряване .....                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              | 153 |
| 8.7                                                                                                                                                                                                                                                             | Дейност 7 Инсталиране и конфигуриране на системата.....                      | 153 |
| 8.7.1                                                                                                                                                                                                                                                           | Описание на дейността .....                                                  | 153 |
| 8.7.2                                                                                                                                                                                                                                                           | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                 | 153 |

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|        |                                                                                 |     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.7.3  | Очаквани резултати .....                                                        | 154 |
| 8.8    | Дейност 8 Тестване за пускане на системата в експлоатация .....                 | 154 |
| 8.8.1  | Описание на дейността .....                                                     | 154 |
| 8.8.2  | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                    | 154 |
| 8.8.3  | Очаквани резултати .....                                                        | 155 |
| Етап 5 | Обучение .....                                                                  | 155 |
| 8.9    | Дейност 9 Обучение за работа със системата .....                                | 155 |
| 8.9.1  | Описание на дейността .....                                                     | 155 |
| 8.9.2  | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                    | 155 |
| 8.9.3  | Очаквани резултати .....                                                        | 156 |
| Етап 6 | Гаранционна поддръжка .....                                                     | 156 |
| 8.10   | Дейност 10 Гаранционна поддръжка на Интегрираната Информационна Платформа ..... | 156 |
| 8.10.1 | Описание на дейността .....                                                     | 156 |
| 8.10.2 | Изисквания към изпълнение на дейността .....                                    | 156 |
| 8.10.3 | Очаквани резултати .....                                                        | 157 |
| 9      | ДОКУМЕНТАЦИЯ .....                                                              | 157 |
| 9.1.   | Изисквания към документацията .....                                             | 157 |
| 9.2.   | Прозрачност и отчетност .....                                                   | 158 |
| 9.3.   | Системен проект .....                                                           | 159 |
| 9.4.   | Техническа документация .....                                                   | 159 |
| 9.5.   | Протоколи .....                                                                 | 160 |
| 9.6.   | Комуникация и отчети .....                                                      | 160 |
| 9.6.1. | Встъпителен доклад .....                                                        | 160 |
| 9.6.2. | Междинни доклади .....                                                          | 160 |
| 9.6.3. | Окончателен доклад .....                                                        | 161 |
| 10     | РЕЗУЛТАТИ .....                                                                 | 161 |
| 11     | ИЗИСКВАНИЯ КЪМ УЧАСТНИЦИТЕ И ТЕХНИЧЕСКИТЕ ИМ ПРЕДЛОЖЕНИЯ .....                  | 162 |

# 1. РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ

## 1.1. Използвани акроними

| Акроним        | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>АИС</b>     | Автоматизирана информационна система                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>АМС</b>     | Администрация на Министерския съвет                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>АОП</b>     | Агенция по обществени поръчки                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>АПК</b>     | Административнопроцесуален кодекс                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>БУЛСТАТ</b> | Регистър Булстат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ДАЕУ</b>    | Държавна агенция "Електронно управление"                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ЗДОИ</b>    | Закон за достъп до обществена информация                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ЗЕДЕП</b>   | Закон за електронния документ и електронния подпис                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗЕУ</b>     | Закон за електронното управление                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ИТ</b>      | Информационни технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ТР</b>      | Търговски регистър                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ДХЧО</b>    | Държавен хибриден частен облак                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ЦАИС</b>    | Централизирана автоматизирана информационна система                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>SDK</b>     | Software development kit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>API</b>     | Application programming interface/Приложно програмен интерфейс                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EDI</b>     | Електронен обмен на данни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ETA</b>     | Очаквано време на пристигане; Estimated Time of Arrival                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ETD</b>     | Очаквано време на заминаване; Estimated Time of Departure                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>НМ</b>      | Капитан на пристанището; Harbour Master                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>IDEF</b>    | Integration DEFinition - семейство моделиращи езици в областта на системите и софтуерното инженерство                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>IMO FAL</b> | Комитет за улесняване на корабоплаването на Международна морска организация (занимава се с въпроси, свързани с престоя и отпътуването на кораба, и има за цел да гарантира постигането на правилен баланс между регулирането и улесняването на международната морска търговия); International Maritime Organization Facilitation Committee |

|                        |                                                                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PCS</b>             | Port Community System<br>Система за електронен обмен на информация в пристанищата                                                               |
| <b>SDK</b>             | Software development kit                                                                                                                        |
| <b>SQL</b>             | Structured Query Language                                                                                                                       |
| <b>UAT</b>             | Тестване за приемане на системата от потребителите, Приемателните тестове, Тестове за приемственост; User Acceptance Testing                    |
| <b>UML</b>             | Unified modeling language - графичен език за визуализиране, специфициране, конструиране и документиране на елементите на една софтуерна система |
| <b>XML</b>             | eXtensible Markup Language                                                                                                                      |
| <b>ДППИ</b>            | Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“                                                                                               |
| <b>ИАМА</b>            | Изпълнителна Агенция „Морска администрация“                                                                                                     |
| <b>ИИП</b>             | Интегрирана информационна платформа                                                                                                             |
| <b>ИМИС</b>            | Интегрирани митнически информационни системи                                                                                                    |
| <b>ИСМО</b>            | Информационна система за мониторинг и оповестяване                                                                                              |
| <b>ИСУО</b>            | Информационна системата за управление на отпадъците                                                                                             |
| <b>КА</b>              | Корабен агент                                                                                                                                   |
| <b>НЦЕДМТ/<br/>MSW</b> | Национален център за електронен документооборот в морския транспорт;<br>Maritime Single Window                                                  |
| <b>ППС</b>             | Пристанищни приемни съоръжения                                                                                                                  |
| <b>СПРЕАЗ</b>          | Съоръжения за превенция и реагиране при експлоатационни или аварийни замърсявания                                                               |
| <b>ТА</b>              | Агент на товара                                                                                                                                 |
| <b>ТО</b>              | Терминален оператор                                                                                                                             |
| <b>ТОС</b>             | Терминална операционна система                                                                                                                  |

## 1.2. Технологични дефиниции

| Термин                                         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Виртуална комуникационна инфраструктура</b> | Инфраструктура, която на база съществуваща физическа свързаност, предоставена от ДАЕУ, предоставя възможност за изграждане на отделни и защитени виртуални мрежи за всяка една от структурите в сектора, при гарантиране на сигурен и защитен обмен на информация в тях. |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Държавен хибриден частен облак</b> | Централизирана на ниво държава информационна инфраструктура (сървъри, средства за съхранение на информация, комуникационно оборудване, съпътстващо оборудване, разпределени в няколко локации, в помещения отговарящи на критериите за изграждане на защитени центрове за данни), която предоставя физически и виртуални ресурси за ползване и администриране от секторите и структурите, които имат достъп до тях, в зависимост от нуждите им, при гарантиране на високо ниво на сигурност, надеждност, изолация на отделните ползватели и невъзможност от намеса в работоспособността на информационните им системи или неоторизиран достъп до информационните им ресурси. Изолацията на ресурсите и мрежите на отделните секторни ползватели (е-Общини, е-Правосъдие, е-Здравеопазване, е-Полиция) се гарантира с подходящи мерки на логическо ниво (формиране на отделни клъстери, виртуални информационни центрове и мрежи) и на физическо ниво (клетки и шкафове с контрол на достъпа). |
| <b>Софтуер с отворен код</b>          | Компютърна програма, която се разпространява при условия, които осигуряват безплатен достъп до програмния код и позволяват:<br>Използването на програмата и производните на нея компютърни програми, без ограничения в целта;<br>Промени в програмния код и адаптирането на компютърната програма за нуждите на нейните ползватели;<br>Разпространението на производните компютърни програми при същите условия.<br>Списък на стандартни лицензионни споразумения, които предоставят тези възможности, който може да бъде намерен в подзаконовата нормативна уредба към Закона за електронно управление или на: <a href="http://opensource.org/licenses">http://opensource.org/licenses</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Машинночетим формат</b>            | Формат на данни, който е структуриран по начин, по който, без да се преобразува в друг формат позволява софтуерни приложения да идентифицират, разпознават и извличат специфични данни, включително отделни факти и тяхната вътрешна структура.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Отворен формат</b>                 | Означава формат на данни, който не налага употребата на специфична платформа или специфичен софтуер за повторната употреба на съдържанието и е предоставен на обществеността без ограничения, които биха възпрепятствали повторното използване на информация.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Метаданни</b>                      | Данни, описващи структурата на информацията, предмет на повторно използване.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Официален отворен стандарт</b>     | Стандарт, който е установен в писмена форма и описва спецификациите за изискванията как да се осигури софтуерна оперативна съвместимост.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Система за контрол на версиите</b></p> | <p>Технология, с която се създава специално място, наречено “хранилище”, където е възможно да се следят и описват промените по дадено съдържание (текст, програмен код, двоични файлове). Една система за контрол на версиите трябва да може:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Да съхранява пълна история - кой, какво и кога е променил по съдържанието в хранилището, както и защо се прави промяната;</li> <li>• Да позволява преглеждане разликите между всеки две съхранени версии в хранилището;</li> <li>• Да позволява при необходимост съдържанието в хранилището да може да се върне към предишна съхранена версия;</li> <li>• Да позволява наличието на множество копия на хранилището и синхронизация между тях.</li> </ul> <p>Цялата информация, налична в системата за контрол на версиите за главното копие на хранилището, прието за оригинален и централен източник на съдържанието, трябва да може да бъде достъпна публично, онлайн, в реално време.</p> |
| <p><b>Първичен регистър</b></p>              | <p>Регистър, който се поддържа от първичен администратор на данни - административен орган, който по силата на закон събира или създава данни за субекти (граждани или организации) или за обекти (движими и недвижими) за първи път и изменя или заличава тези данни. Например Търговският регистър е първичен регистър за юридическите лица със стопанска цел, Имотният регистър е първичен регистър за недвижима собственост.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 2. ВЪВЕДЕНИЕ

### 2.1. Цел на документа

Целта на настоящия документ е да опише софтуерните изисквания и изискванията за хардуерна инфраструктура към изпълнението на обществена поръчка с предмет: **„Изпълнение и внедряване на интегрирана информационна платформа в българските пристанища“.**

В настоящото техническо задание са описани и изискванията към проектната организация, документацията и отчетността.

## 2.2. За възложителя – функции и структура

Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“ (ДППИ) управлява инфраструктурата на пристанищата за обществен транспорт с национално значение и предоставя услуги по управление на трафика и информационно обслужване на корабоплаването.

Държавното предприятие „Пристанищна инфраструктура“ (ДППИ) е юридическо лице по смисъла на чл.62, ал. 3 от Търговския закон със седалище в София и клонове - териториални поделения в Бургас, Варна, Лом и Русе.

В своята дейност Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“ се ръководи от действащото законодателство на Република България и от множество международни правни актове.

Предметът на дейност и статута на Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“ са регламентирани в Закона за морските пространства, вътрешните водни пътища и пристанищата на Република България. Дейността на Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“ е уточнена в Правилника за устройството, функциите и дейността му, който се приема от Управителния съвет на ДППИ и се утвърждава от Министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията.

Главното управление на ДП "Пристанищна инфраструктура" (София, бул. „Шипченски проход“ № 69, ет. 0, 1 и 4) осъществява административно-техническо, финансово, информационно и правно осигуряване и контрол на дейността на предприятието.

Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“ управлява инфраструктурата на пристанищата за обществен транспорт с национално значение в съответствие с разпоредбите на ЗМПВВПРБ. Дейността на ДППИ обхваща:

- изграждане, реконструкция, рехабилитация и поддържане на пристанищата за обществен транспорт с национално значение;
- поддържане на съществуващите и изграждане на нови подходни канали, пристанищни акватории, морски и речни депа за изхвърляне на драгажна маса, вълноломи, защитни съоръжения и други, обслужващи пристанищата за обществен транспорт с национално значение;
- управление на собствеността в пристанищата за обществен транспорт с национално значение;
- изготвяне, поддържане и съхраняване на регистър, съдържащ данни за пристанищната инфраструктура на пристанищата за обществен транспорт с национално значение;

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- подпомагане министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията при осъществяване на контрола по изпълнението на концесионните договори и договорите с едноличните търговски дружества за извършване на пристанищни услуги и на дейности по чл. 116а, ал. 1 от ЗМПВВППРБ;

- отговорност за наличието, изпълнението и поддържането на планове за сигурност на пристанищните райони, които включват пристанище за обществен транспорт с национално значение;

- обезпечаване на достъп до пристанищата;

- изграждане и поддържане на съоръженията, обслужващи системата за контрол на движението на корабите и за информация и българската речна информационна система;

- навигационното осигуряване на корабоплаването в териториалното море, вътрешните морски води, каналите и акваторията на пристанищата.

ДППИ отговаря за предоставяне на информация за управлението на трафика и информационното обслужване на корабоплаването, разпространяване на морска информация за безопасност и поддържане. ДППИ предоставя:

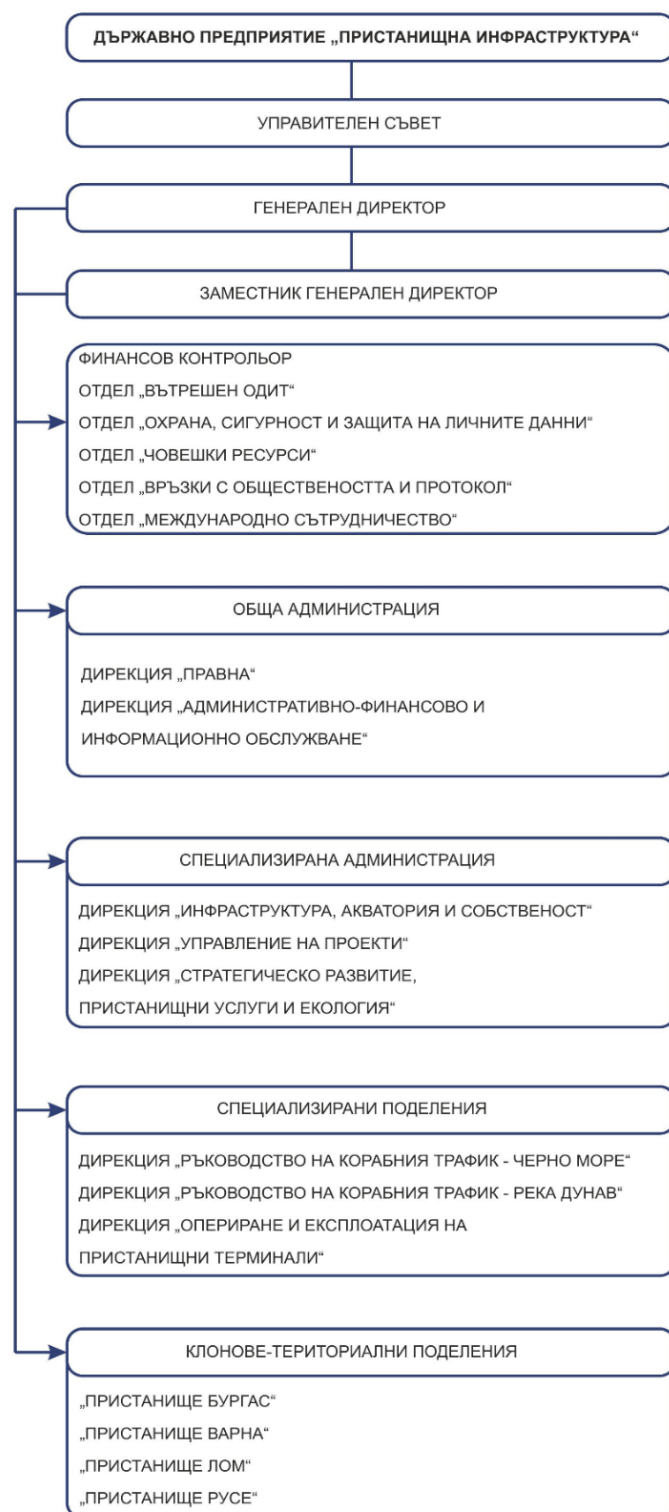
- услуги чрез Световната морска система за бедствия и безопасност (СМСББ);

- далекосъобщителни услуги кораб - бряг и бряг - кораб;

- услуги по управление на трафика и информационно обслужване на корабоплаването и предоставяне на речни информационни услуги на корабния трафик;

- хидрометеорологична информация.

Структура на Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“ :



Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

## 2.3. За проекта

Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“ е бенефициент по Оперативна програма „Транспорт и транспортна инфраструктура“ 2014-2020 (ОПТТИ) по приоритетна ос 4 - „Иновации в управлението и услугите - внедряване на модернизирана инфраструктура за управление на трафика, подобряване на безопасността и сигурността на транспорта“.

Настоящата обществена поръчка обхваща дейности по изпълнение и внедряване на интегрирана информационна платформа (ИИП), чиято цел е да обслужва следните две основни дейности, извършвани в ДППИ:

- Управление на отпадъците;
- Превенция и борба срещу замърсяванията от отпадъци.

Интегрираната информационна платформата трябва да обединява и предоставя в подходящ вид резултати, информационни потоци и данни от съществуващи в ДППИ информационни системи. Наличието на различни информационни системи, подпомагащи изпълнението на функционалните отговорности на ДППИ налага включването на същите в единна информационна платформа, което да осигури, както по-ефективно използване на информационните ресурси, така и по-лесен достъп за клиенти и заинтересовани страни.

## 2.4. Нормативна рамка

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

### Национално законодателство

1. Кодекс на търговското корабоплаване;
2. Административно-процесуален кодекс;
3. Закон за морските пространства, вътрешните водни пътища и пристанищата на Република България (ЗМПВВПРБ);
4. Закон за електронното управление;
5. Закон за митниците;
6. Закона за електронната идентификация;
7. Закон за електронния документ и електронния подпис;
8. Закон за защита на класифицираната информация;

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

9. Закон за защита на личните данни;
10. Закон за достъп до обществена информация;
11. Закон за обществените поръчки;
12. Правилник за прилагане на закона за обществените поръчки;
13. Наредба за организацията за осъществяване на граничен паспортен, митнически, здравен, ветеринарномедицински и фитосанитарен контрол, както и контрол на транспортните средства в пристанищата на Република България, обслужващи кораби от международно плаване;
14. Наредба за системите за движение, докладване и управление на трафика и информационно обслужване на корабоплаването в морските пространства на Република България;
15. Наредба за условията и реда за постигане сигурността на корабите, пристанищата и пристанищните райони;
16. Наредба № 15 от 28 септември 2004 г. за предаване и приемане на отпадъци - резултат от корабоплавателна дейност и на остатъци от корабни товари;
17. Наредба № 16 от 20 юни 2006 г. за обработка и превоз на опасни и/или замърсяващи товари по море и на опасни товари по вътрешни водни пътища;
18. Наредба № 12 от 16 декември 2010 г. за проверките по реда на държавния пристанищен контрол;
19. Наредба № 7 от 23 май 2001 г. за реда за посещение, маневриране и престой на корабите в пристанищата и рейдовете, за товарене и разтоварване, за качване на кораба и слизане на брега на екипажа, на пътниците или други лица, както и за връзка на кораба с брега;
20. Наредба № 1 от 31.01.2001 г. за условията и реда за осъществяване на пилотска дейност в Република България;
21. Задължителните правила за морските пристанища на Република България;

**Приложими директиви, регламенти и други нормативни актове на ЕС**

22. Регламент (ЕС) № 1315/2013 на Европейския парламент и на Съвета от 11 декември 2013г. относно насоките на Съюза за развитието на трансевропейската транспортна мрежа и за отмяна на Решение № 661/2010/ЕС;

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

23. Регламент (ЕО) № 725/2004 на Европейския парламент и на Съвета от 31 март 2004г. относно подобряване на сигурността на корабите и на пристанищните съоръжения;
24. Регламент (ЕС) № 910/2014 на Европейския парламент и на Съвета от 23 юли 2014 година относно електронната идентификация и удостоверителните услуги при електронни трансакции на вътрешния пазар и за отмяна на Директива 1999/93/ЕО;
25. Регламент (ЕС) 2017/352 на Европейския парламент и на Съвета от 15 февруари 2017 година за създаване на рамка за предоставянето на пристанищни услуги и общи правила за финансовата прозрачност на пристанищата, обнародван в „Официален вестник“ на Европейския съюз на 03.03.2017 г.;
26. Директива 2000/59/ЕО на Европейския парламент и на Съвета относно пристанищните приемни съоръжения за отпадъци от експлоатацията на корабите и на остатъци от товари.
27. Директива 2002/59/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 27 юни 2002г. за създаване на система на Общността за контрол на движението на корабите и за информация и отменяща Директива 93/75/ЕИО на Съвета ;
28. Директива 2005/65/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 26 октомври 2005 година за повишаване на сигурността на пристанищата;
29. Директива 2007/71 / ЕО на Комисията от 13 декември 2007г. за изменение на приложение II към Директива 2000/59/ЕО на Европейския парламент и на Съвета относно пристанищните приемни съоръжения за отпадъци от експлоатацията на корабите и на остатъци от товари;
30. Директива 2009/16/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 април 2009г. относно държавния пристанищен контрол;
31. Директива 2009/17/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 април 2009г. за изменение на Директива 2002/59/ЕО относно създаване на система на Общността за контрол на движението на корабите и за информация;
32. Директива 2009/42/ЕО на Европейския Парламент и на Съвета от 6 май 2009г. относно статистическите данни при превоз на товари и пътници по море;
33. Решение № 70/2008/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 15 януари 2008 г. относно безкнижна среда в митниците и търговията;

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“ , съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

34. Член 127 параграф 7, член 133 параграф 2, член 145 параграф 6 във връзка с параграф 3, член 148 параграф 4, член 214 параграф 1, член 271 параграф 3 и член 274 параграф 3 от Регламент (ЕС) № 952/2013 на Европейския парламент и на Съвета от 9 октомври 2013 година за създаване на Митнически кодекс на Съюза;
35. Член 190, член 206 параграф 2 и член 332 параграф 5 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2015/2447 на Комисията от 24 ноември 2015 година за определяне на подробни правила за прилагането на някои разпоредби на Регламент (ЕС) № 952/2013 на Европейския парламент и на Съвета за създаване на Митнически кодекс на Съюза;
36. Член 7 от Регламент (ЕО) № 562/2006 на Европейския парламент и на Съвета от 15 март 2006 г. за създаване на Кодекс на Общността за режима на движение на лица през границите (Кодекс на шенгенските граници);
37. Директива 2005/44/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 7 септември 2005 г. относно хармонизиране на речни информационни услуги (RIS) относно вътрешните водни пътища на Общността.
38. Директива 2019/883 на Европейския парламент и на съвета от 17 април 2019 г. относно пристанищните приемни съоръжения за предаване на отпадъци от кораби като променя Директива 2010/65/ЕС и отменя Директива 2000/95/ЕО.

#### **Международни актове**

39. Конвенция на Международната морска организация (IMO) за улесняване на международното морско корабоплаване (Конвенция FAL), приета на 9 април 1965г.;
40. Препоръка 35 на ООН / ИКЕ по правните аспекти на „обслужване на едно гише“ (Single Window);
41. Международен кодекс за превоз на опасни товари по море, приет през 1965г.;
42. Международна конвенция за опростяване и уеднаквяване на митническите процедури;
43. Международна конвенция относно хармонизиране на граничния контрол над стоките;
44. Международна конвенция за предотвратяване на замърсяването от кораби, 1973, изменена с протокол от 1978 г. (MARPOL 73/78) и с протокол от 1997 г. и анексите към нея.

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



#### **Стратегически документи:**

- 45. Интегрирана транспортна стратегия в периода до 2030 г.;
- 46. Актуализирана Стратегия за развитие на електронното управление в Република България 2019 – 2023 г. (приета с РМС № 546 от 18.09.2019 г.);
- 47. Стратегия за развитие на електронното управление в Република България 2014 – 2020 г.;
- 48. Актуализирана Пътна карта за изпълнение на Актуализирана Стратегия за развитие на електронното управление в Република България 2019 - 2023 г. (приета с РМС № 546 от 18.09.2019 г.);
- 49. Пътна карта за изпълнение на Стратегията за развитие на електронното управление в Република България за периода 2016-2020 г.

Представените нормативни актове и стратегически документи не са посочени изчерпателно.

#### **Формуляри:**

- 50. Формуляри към консолидирано ръководство за оператори и потребители на пристанищни приемни съоръжения (IMO MEPC.1/CIRC.834/rev.1, 1 март 2018)

## **3. ЦЕЛИ, ОБХВАТ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТА**

### **3.1. Общи и специфични цели на проекта**

Основна цел на проекта е подобряване на техническите възможности за приемане на отпадъците от корабоплавателната дейност в пристанищата за обществен транспорт с национално значение и привеждане на българските пристанища към изискванията на Европейския съюз в областта на защита на околната среда, произтичащи от европейските политики и директиви, както и на международните конвенции и стандарти в областта на водния транспорт..

Постигането на общата цел ще бъде реализирано чрез следните специфични цели, съответстващи на планираните по проекта дейности:

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- Осигуряване на готовност на българските речни пристанища за прилагане на Препоръките на Дунавската комисия по организация на събирането на отпадъци от корабите, плаващи по р. Дунав, и добрите европейски практики в областта;
- Подобряване на техническите възможности за реагиране при експлоатационни и аварийни замърсявания в пристанищните акватории;
- Развитие и създаване на условия за превенция и намаляване на замърсяванията, предвидимост и безопасност на пристанищната дейност и водния транспорт, чрез разработване на интегрирана информационна платформа за контрол и наблюдение на дейностите по управление на отпадъците в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение;
- Разработената в рамките на настоящата поръчка ИИП трябва да обединява и представя в подходящ вид резултатите, информационните потоци и данните от внедрените в ДП „Пристанищна инфраструктура“ информационни системи, свързани с изпълнението на процесите по управление на отпадъците в българските пристанища с национално значение и да гарантира устойчивост при опазването на околната среда;
- Въвеждане на ефективни ИТ-базирани инструменти и подходи за цялостно наблюдение на фактори, свързани със замърсяване, вследствие на изхвърляне на нефтопродукти в акваторията на българските пристанища с национално значение;
- Осигуряване на наблюдение и предоставяне на данни в зависимост от определените чрез анализ параметри и сигнализиране при настъпили събития, които са идентифицирани като рискови.
- Внедряването на ИИП ще доведе до:
  - по-голяма предвидимост и безопасност на пристанищната дейност и водния транспорт;
  - превенция и намаляване на замърсяванията, осигуряване на данни за анализ на климатични промени и други ползи.
- Внедряването на ИИП ще обезпечава информационно следните видове дейности:
  - Управление на отпадъците;
  - Превенция и борба срещу замърсяванията от отпадъци.

### **3.2. Обхват на проекта**

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

Описаните в т. 3.1 цели се осъществяват с изпълнението на минимум следните основни дейности, които формират обхвата на проекта. В своите технически предложения, всеки участник може да укаже и други дейности и/или поддейности, съобразно своите виждания и подход, които ще избере за изпълнение на настоящата поръчка:

- Дейност 1: Анализ на системните изисквания
- Дейност 2: Проектиране
- Дейност 3: Разработка на софтуерно решение
- Дейност 4: Доставка и монтаж на хардуер и изграждане на експлоатационна среда
- Дейност 5: Доставка и монтаж на мониторингови станции
- Дейност 6: Доставка на оборудване за мобилен офис
- Дейност 7: Инсталиране и конфигуриране на системата
- Дейност 8: Тестване за пускане на системата в експлоатация
- Дейност 8: Обучение за работа със системата
- Дейност 9: Гаранционна поддръжка

### **3.3. Целеви групи**

Целевите групи, към които е насочен проекта, обхващат:

- Държавно предприятие "Пристанищна инфраструктура" /ДППИ/;
- Оператори на ППС
- Оператори на СПРЕАЗ
- Изпълнителна агенция "Морска администрация" /ИАМА/;
- Оператори на пристанищни терминали;
- Корабни агенти (от името и за сметка на корабите и корабоприетелите).

### **3.4. Очаквани резултати**

Очакваните резултати от изпълнението на настоящата поръчка са:

- Работеща интегрирана информационна платформа, която да осигури наблюдение, защита и реакция на измененията на съпътстващата среда по отношение на замърсяване вследствие разливи на нефтопродукти, което ще доведе до по-голяма предвидимост и безопасност на пристанищната дейност и водния транспорт, да предоставя данни в зависимост от определените чрез анализ параметри и да сигнализира при настъпили събития, които са идентифицирани като рискови, да

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- осигурява възможност за цялостно наблюдение, проследяване на източниците на нефтени разливи и да спомогне за създаване на възможности за борба с разливите;
- Доставена, инсталирана и конфигурирана експлоатационна среда на ИИП и мониторингови станции;
  - Успешна интеграция с идентифицираните ИТ системи и/или надграждането им в рамките на проекта;
  - Обучени потребители;
  - Разработена документация;
  - Организирана и осигурена ефективна система за поддръжка след приемане на ИИП и пускане в експлоатация.

### **3.5. Период на изпълнение**

Срокът на внедряване на ИИП е не повече от 18 месеца, а срокът за гаранционна поддръжка не по-малко от 12 месеца след приемане на внедрената ИИП.

Участниците трябва да изготвят подробен график, в който следва да се конкретизират сроковете за изпълнение на всяка дейност от настоящата поръчка. Графикът за изпълнение трябва да бъде съобразен с продължителността на дейностите и не може да надвишава 30 месеца от дата на сключване на договора.

## **4. ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ**

В изпълнение на функциите на ДППИ са създадени и се експлоатират множество системи и бази данни, които се характеризират с различно ниво на автоматизация на събиране и съхраняване на данните, както и с различна архитектура, организация на данни и стратегия за интегриране, липсва възможност за обединяване и визуализация на данните, съдържащи се в отделните информационни системи и бази данни.

Към момента в ДППИ са инсталирани и са в експлоатация следните системи, които са обект на настоящия проект и подлежат на интеграция в ИИП:

- Национален център за електронен документооборот на морския транспорт (НЦЕДМТ/MSW);
- Система за електронна обработка на корабните документи при пристигане/отплаване на корабите в/от българските пристанищата на река Дунав (Single Window);

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- ИС „Waste“ - Система за управление на дейност - приемане и обработване на отпадъци, резултат от корабоплавателна дейност в пристанищата на Република България (получаваща данни от MSW);
- Информационна система за мониторинг на Черно море (МИС на Черно море) / Monitoring and Information System for Black Sea (MISBS);
- Инструмент за анализиране и докладване на данни – SAP Business Objects BI Edge.

В процеса на подготовка на проекта е извършено предпроектно проучване и са установени недостатъци и липсващи функционалности към текущия момент, които след реализирането на настоящата поръчка трябва да бъдат напълно отстранени. Очаква се след разработване и внедряване, ИИП да обединява и предоставя в подходящ вид резултати, информационни потоци и данни от съществуващи в предприятието информационни системи. Интеграцията на системите е пряко свързана с дейностите на специализираните дирекции по места за изграждане и поддържане на системи за осигуряване на сигурност и безопасност на корабоплаването. Наличието на различни информационни системи, подпомагащи изпълнението на функционалните отговорности на ДППИ налага интегриране и оптимизиране на същите, което да осигури както по-ефективно използване на информационните ресурси, така и по-лесен достъп за клиенти и заинтересовани страни.

#### **4.1. Национален център за електронен документооборот на морския транспорт (MSW)**

##### **Общо описание на системата**

Националният център за електронен документооборот на морския транспорт / НЦЕДМТ/ - Maritime Single Window (MSW) е създаден съгласно изискванията на Директива (2010/65/EC) за даване на сведения и е основание за хармонизация и опростяване на административната тежест в морския транспорт, чрез създаване на електронно предаване на информация с рационализирани стандарти. Системата събира информация за даване на сведения, изисквани преди пристигането или заминаването на кораба. Разпределя информацията на съответните национални и местни органи, записи решения и коментари от страна на властите и съобщения за доставчиците на данни за кораб /агент, корабоприетел, корабособственик/. В системата се докладва веднъж и е на разположение на всички заинтересовани институции и морския бизнес.

Автоматизиран е процеса на подаване и получаване на информацията, съгласно Директива 2002/59/EC, към Общоевропейската система SafeSeaNet.

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

### **Концепцията „едно гише“**

Системата НЦЕДМТ е реализирана на принципа „едно гише“. Целта на "едно гише" е да се опростят и хармонизират административните процедури, прилагани по отношение на морския транспорт, като отпаднат хартиените документи и се въведе изцяло електронно подаване и електронна обработка на корабните документи, изискуеми от службите по граничния контрол.

Съгласно международното и национално законодателство от корабите посещаващи или напускащи пристанищата на дадена държава се изисква значителна по обем информация и документи, които се представят на органите по граничния контрол (митница, гранична полиция, морска администрация, здравен, ветеринарен и фитосанитарен контрол). Изграждането на НЦЕДМТ позволява необходимите сведения да се подават електронно само на едно място (едно гише) във вид на данни и само един път. Необходимата информация на компетентните органи се предоставя автоматично, което съкращава времето за получаване разрешение на кораба за посещение или напускане на пристанището.

Националният център за електронен документооборот в морския транспорт има две структурни звена – „Информационен център – Бургас“ и „Информационен център – Варна“, които изпълняват координираща функция за пристанищните терминали в Бургаска и Варненска област и осигуряват човешкия фактор за контрол и функциониране на системата.

### **Информация за разработването на системата**

Системата MSW е разработена като отделна дейност от фаза 3 на проект VTMISS: Проектиране и създаване на специализиран софтуер, чрез който се изпълняват функциите и обmena на данни на системата „едно гише“ съгласно изискванията на Директива 2010/65/ЕС и националното законодателство. Инсталиране на софтуера върху доставеното оборудване за център за данни. Разработване на специализиран интерфейс за изпълнение на международен обмен на данни и интерфейси с други електронни системи съгласно цитираната директива. Доставка на ИТ и комуникационно оборудване за операторски работни места и офис техника.

### **Техническо описание**

НЦЕДМТ е уеб базирана система, която поддържа работа с повечето от популярните браузъри на персонални компютри и мобилни устройства. НЦЕДМТ осигурява достъп до

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

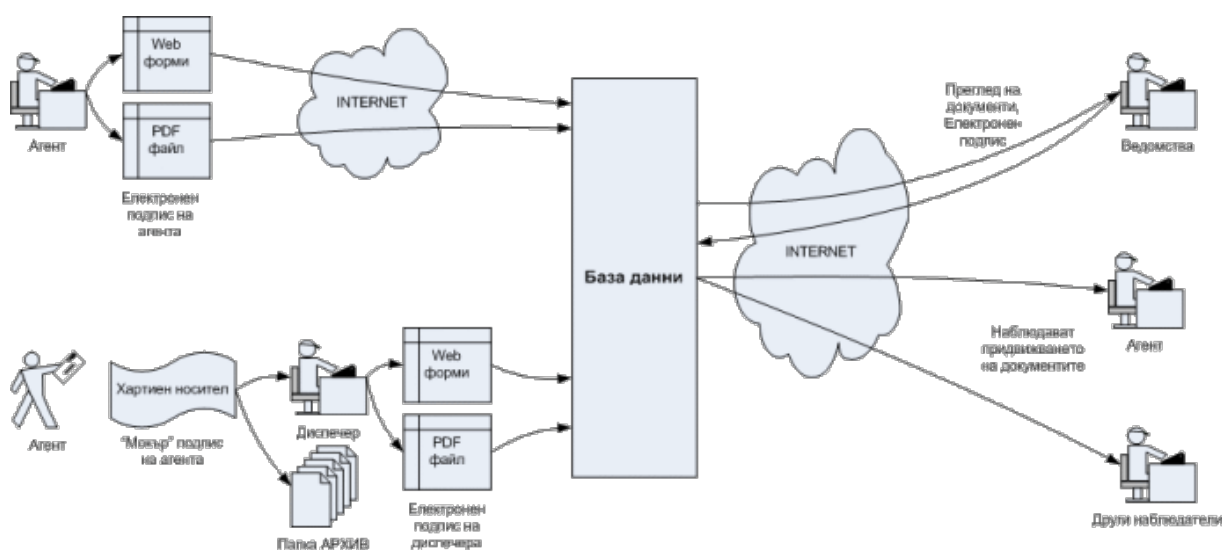
всички заинтересовани страни на процеса по управление за даване на сведения. Тази информация се изпраща до всички институции, които вземат решения и дават коментари. Данните се изпращат в SafeSeaNet, чрез използване на стандартни XML уведомления. Администратор управлява ресурсите и достъпа на потребители. Системата поддържа подписване на предоставени данни с електронни подписи, използващи XMLDSig.

Системата предоставя XML уеб услуги за интерфейс на системата. Уеб услугите са базирани на стандарта ISO 28005 - Electronic Port Clearance. Доставчикът на данни за посещение на кораб може да изпраща известия до Информационната система за нова актуализация, както и да отмени съществуващите уведомления и да получи статут за поканя на решение. Информационната система изпраща и получава уведомления за решения и коментари. Системата може да получава и дава сведения, като генерира документация за печат съгласно функционалните стандарти. Печатната документация се генерира от Reporting services на Microsoft SQL Server. Системата използва Microsoft SQL Server като система за управление на бази данни (СУБД).

### Функционално описание на системата

Основните цели на Националния Център за Електронен Документооборот на Морския Транспорт (НЦЕДМТ) са:

- Подобряване на организацията по обработка на документи за издаване на разрешения „Свободна практика“ и „Разрешение за отплаване“ (Sailing Permission)
- Съкращаване на времето за обработка на документите
- Стандартизиране на документите по препоръките на IMO (FAL Forms)



Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

## Корабни агенти – подател на информация

Корабните агенти са основни потребители на системата. Те осигуряват изцяло входния поток от документи свързани с обработката на пристигащи и заминаващи кораби в пристанището.

Документите се разделят на три основни групи:

- Документи подавани преди пристигането на кораба (pre-arrival documents)
- Документи свързани с входящата контрола на пристигнал кораб и издаване на разрешение за „свободна практика“
- Документи свързани с изходяща контрола и издаване на разрешение за отплаване (sailing permission)

## Подаване на документи

Входът на документите в системата може да се извърши по два начина:

- Електронен достъп (от офиса на агента, през web базирана система с използване на електронен подпис). Достъпът става с парола за всички институции и с електронен подпис за всички корабните агенти, корабособственици или корабоприитежатели.
- По заявка от операторско гише (предоставяне на документите в хартиен вид на дежурния оператор, който извършва преобразуването им в електронен формат и въвеждане в системата)

Независимо от начина по който са подадени документите, тяхното преобразуване се свежда до набор електронни форми с възможност за допълнително прикачване на сканирани документи (PDF формат) към всяка от формите като доказателствен или пояснителен материал.

Електронно подаване на документи

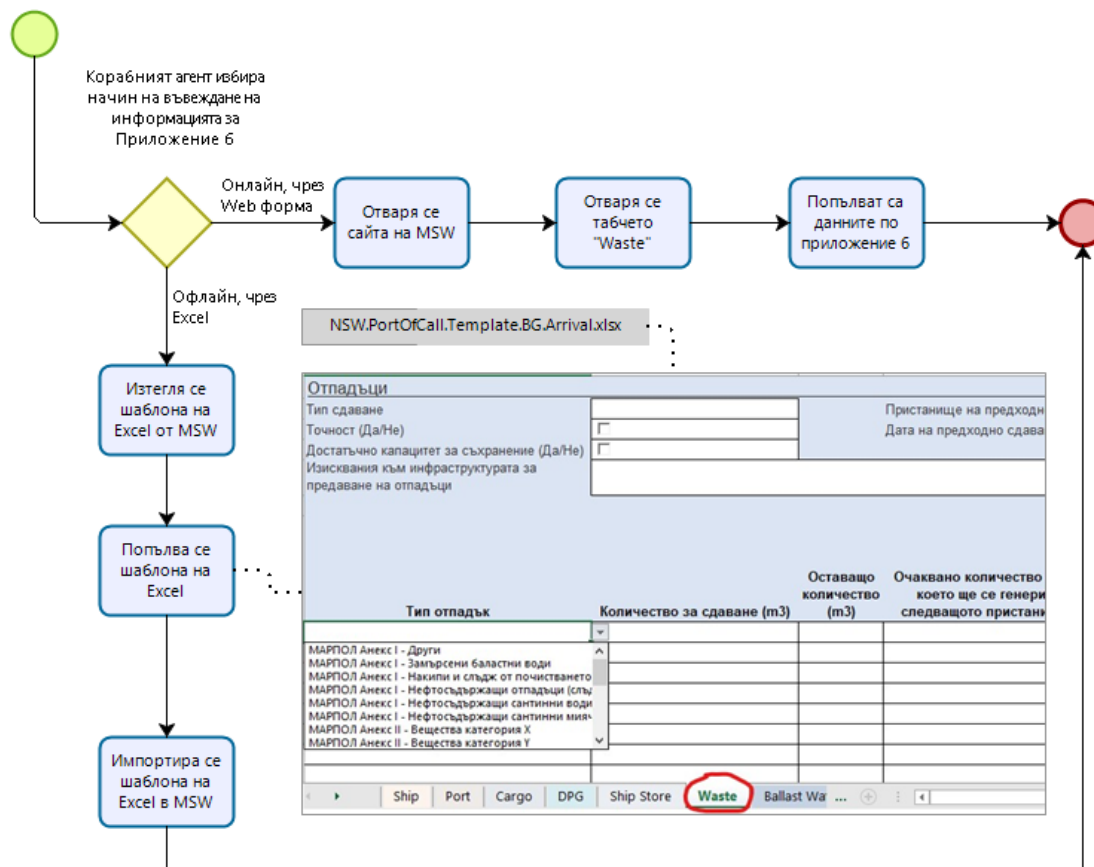
Електронното подаване на документи, от своя страна може да стане по два начина:

- **Онлайн:** чрез Web интерфейс (директно са попълват данните в Web);
- **Офлайн:** чрез импортиране на данни от Excel (данните се попълват в Excel и после се импортират в системата).

Когато се импортират данни чрез Excel, корабните агенти могат да изтеглят предварително подготвен шаблон, да го попълнят офлайн и след това да го импортират чрез Web портала. Това е най-често използвания метод за подаване на документи при пристигане и заминаване на корабите.



Описание на бизнес процес при подаване на данни за отпадъци, резултат от корабоплавателна дейност, при пристигане:



### Шаблон за подаване на данни при пристигане.

Шаблон на Excel, за подаване на информация за корабни отпадъци (таблица [Waste]) при пристигане.

| 1  | Отпадъци                                                 |                                                 |
|----|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 2  | Тип сдаване                                              | Пристижище на пре                               |
| 3  | Точност (Да/Не)                                          | Дата на предходно                               |
| 4  | Достатъчно капацитет за съхранение (Да/Не)               |                                                 |
| 5  | Изисквания към инфраструктурата за предаване на отпадъци |                                                 |
| 6  |                                                          |                                                 |
| 7  | Тип отпадък                                              | Оставащо количество (m3)                        |
| 8  | Количество за сдаване (m3)                               | Очаквано количество което ще се г следващото пр |
| 9  | МАРПОЛ Анекс I - Други                                   |                                                 |
| 10 | МАРПОЛ Анекс I - Замърсени баластни води                 |                                                 |
| 11 | МАРПОЛ Анекс I - Накипи и слъдж от почистването          |                                                 |
| 12 | МАРПОЛ Анекс I - Нефтосъдържащи отпадъци (слъ)           |                                                 |
| 13 | МАРПОЛ Анекс I - Нефтосъдържащи сапунни води             |                                                 |
| 14 | МАРПОЛ Анекс I - Нефтосъдържащи сапунни мийа             |                                                 |
| 15 | МАРПОЛ Анекс II - Вещества категория X                   |                                                 |
| 16 | МАРПОЛ Анекс II - Вещества категория Y                   |                                                 |
| 17 |                                                          |                                                 |
| 18 |                                                          |                                                 |
| 19 |                                                          |                                                 |
| 20 |                                                          |                                                 |
| 21 |                                                          |                                                 |
| 22 |                                                          |                                                 |
| 23 |                                                          |                                                 |
| 24 |                                                          |                                                 |
| 25 |                                                          |                                                 |

Ship Store **Waste** Ballast Water

Подаваните електронно данни са еквивалент на Приложение № 6, към чл. 32, ал. 1, което има вида:

#### Приложение № 6

към чл. 32, ал. 1

(Изм. – ДВ, бр. 37 от 2014 г.)

### ADVANCE NOTIFICATION FORM FOR WASTE DELIVERY TO PORT RECEPTION FACILITIES (ANF) ФОРМА ЗА ПРЕДВАРИТЕЛНО УВЕДОМЯВАНЕ ЗА ПРЕДАВАНЕ НА ОТПАДЪЦИ В ПРИСТАНИЩНИ ПРИЕМНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Notification of the Delivery of Waste to: .....(enter name of port or terminal)

Уведомяване за предаване на отпадъци в: (име на пристанището или терминала)

The master of a ship should forward the information below to the designated authority at least 24 hours in advance of arrival or upon departure of the previous port if the voyage is less than 24 hours.

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

**This form shall be retained on board the vessel along with the appropriate Oil RB, Cargo RB or Garbage RB.**

Капитанът на кораба трябва да изпрати долупосочената информация на компетентните власти най-малко 24 ч. преди пристигане или по време на напускане на предишното пристанище, ако времето на прехода е по-малко от 24 часа.

Тази форма трябва да бъде съхранявана на борда заедно с дневника за нефтените операции, дневника за товарни операции или дневника за операции с твърди отпадъци.

## DELIVERY FROM SHIPS (ANF)

### ПРЕДАВАНЕ ОТ КОРАБА

#### 1. SHIP PARTICULARS / ДАННИ НА КОРАБА

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.1 Name of ship / Име на кораба</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1.5 Owner or operator / Корабопритежател</b>                         |
| <b>1.2 IMO number (ENI)/ ИМО-номер</b><br>(Уникален европейски идентификационен номер)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1.6 Distinctive numbers or letters / Отличителен номер или букви</b> |
| <b>1.3 Gross tonnage / Бруто тонаж</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1.7 Flag State / Държава на знамето</b>                              |
| <b>1.4 Type of ship:</b> <input type="checkbox"/> Oil tanker <input type="checkbox"/> Chemical tanker <input type="checkbox"/> Bulk carrier <input type="checkbox"/> Container<br>Тип на кораба Нефтен танкер Химикаловоз За насипни товари Контейнеровоз<br><input type="checkbox"/> Other cargo ship <input type="checkbox"/> Passenger ship <input type="checkbox"/> Ro-ro <input type="checkbox"/> Other (specify)<br>Друг товарен Пътнически Ро-Ро Друг (да се уточни) |                                                                         |

#### 2. PORT AND VOIAGE PARTICULARS

##### ДАННИ ЗА ПРИСТАНИЩЕТО И РЕЙСА

|                                                                                      |                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1 Location/Terminal name and POC:</b><br>Име на района/терминала и пристанището | <b>2.6 Last Port where waste was delivered:</b><br>Последно пристанище, където са предадени отпадъци                                   |
| <b>2.2 Arrival Date and Time:</b><br>Дата и време на пристигане                      | <b>2.7 Date of last Delivery:</b><br>Дата на последно предаване                                                                        |
| <b>2.3 Departure Date and Time:</b><br>Дата и време на заминаване                    | <b>2.8 Next Port of Delivery:</b><br>Следващо пристанище на предаване:                                                                 |
| <b>2.4 Last Port and Country:</b><br>Предишно пристанище и държава                   | <b>2.9 Person Submitting this form is (if other than the master):</b><br>Формата е изпратена от (ако е различен от капитана на кораба) |
| <b>2.5 Next Port and Country (if known):</b><br>Следващо пристанище и държава        |                                                                                                                                        |

#### 3. TYPE AND AMMOUNT OF WASTE FOR DISCHARGE TO FACILITY

##### ВИД И КОЛИЧЕСТВО НА ОТПАДЪЦИТЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ПРЕДАВАНЕ НА ПРИЕМНОТО СЪОРЪЖЕНИЕ

| MARPOL Annex I – Oil                                      | Quantity (m³)   | MARPOL Annex V – Garbage              | Quantity (m³)   |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|
| МАРПОЛ Анекс I – Нефтосъдържащи отпадъци                  | Количество (m³) | МАРПОЛ Анекс V–твърди отпадъци        | Количество (m³) |
| Oily bilge water<br>Нефтосъдържащи сантинни води          |                 | A. Plastics<br>Пластмаси              |                 |
| Oily residues (sludge)<br>Нефтосъдържащи отпадъци (слядж) |                 | B. Food wastes<br>Хранителни отпадъци |                 |

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

|                                                                                                       |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oily tank washings<br><i>Нефтосъдържащи сапунни миялни води<br/>от товарните танкове</i>              |                                                                                                   |
| Dirty ballast water<br><i>Замърсени баластни води</i>                                                 |                                                                                                   |
| Scale and sludge from tank cleaning<br><i>Накипи и слъдж от почистването на<br/>товарните танкове</i> |                                                                                                   |
| Other (please specify)<br><i>Други (моля уточнете)</i>                                                |                                                                                                   |
| <b>MARPOL Annex II – NLS</b><br><i>МАРПОЛ Анекс II – вредни течни<br/>вещества</i>                    | <b>Quantity<br/>(m³)/Name<sup>1</sup></b><br><i>Количество (m³)/<br/>Наименование<sup>1</sup></i> |
| Category X substances<br><i>Вещества категория X</i>                                                  |                                                                                                   |
| Category Y substances<br><i>Вещества категория Y</i>                                                  |                                                                                                   |
| Category Z substances<br><i>Вещества категория Z</i>                                                  |                                                                                                   |
| OS – other substances<br><i>ДВ – други вещества</i>                                                   |                                                                                                   |
| <b>MARPOL Annex IV –Sewage</b><br><i>МАРПОЛ Анекс IV – отпадни води</i>                               | <b>Quantity (m³)</b><br><i>Количество (m³)</i>                                                    |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| C. Domestic wastes (e.g. paper products,<br>rags, glass, metal, bottles, crockery, etc.)<br><i>Битови отпадъци (хартиени<br/>продукти, парцали, стъкло, метал,<br/>бутилки, глинени съдове и др.)</i> |                                                |
| D. Cooking oil<br><i>Мазнини за готвене</i>                                                                                                                                                           |                                                |
| E. Incinerator ashes<br><i>Пепел от инсинератори</i>                                                                                                                                                  |                                                |
| F. Operational wastes<br><i>Експлоатационни отпадъци</i>                                                                                                                                              |                                                |
| G. Cargo residues <sup>2</sup><br><i>Остатъци от корабни товари<sup>2</sup></i>                                                                                                                       |                                                |
| H. Animal carcass(es)<br><i>Животински трупове</i>                                                                                                                                                    |                                                |
| I. Fishing gear<br><i>Риболовни принадлежности</i>                                                                                                                                                    |                                                |
| <b>MARPOL Annex VI – Air pollution</b><br><i>МАРПОЛ Анекс VI – Замърсяване на<br/>въздуха</i>                                                                                                         | <b>Quantity (m³)</b><br><i>Количество (m³)</i> |
| Ozone-depleting substances and equipment<br>containing such substances<br><i>Вещества, разграждащи озона и<br/>оборудване, съдържащо такива<br/>вещества</i>                                          |                                                |
| Exhaust gas-cleaning residues<br><i>Отработени газове-остатъци от<br/>почистване</i>                                                                                                                  |                                                |

<sup>1</sup> Indicate the proper shipping name of NLS involved.

<sup>1</sup> Посочете точното наименование на вредните течни вещества.

<sup>2</sup> Indicate the proper shipping name of the dry cargo.

<sup>2</sup> Посочете точното наименование на сухия товар.

|                                              |                                                                                          |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Name of ship:</b><br><i>Име на кораба</i> | <b>IMO number (ENI):</b><br><i>ИМО-номер(Уникален европейски идентификационен номер)</i> |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

Please state below the approximate amount of waste and residues remaining on board and the percentage of maximum storage capacity. If delivering all waste on board at this port please strike through this table and tick the box below. If delivering some or no waste, please complete all columns.

Моля посочете по-долу приблизителното количество отпадъци и остатъци от корабни товари, които остават на борда, и като процент от максималния обем на съоръженията за съхранението им. Ако предавате всички

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

отпадъци в това пристанище, моля задраскайте тази таблица и направете отметка в квадратчето по-долу. Ако предавате само част от отпадъците или не предавате отпадъци, попълнете всички колони на таблицата.

**I confirm that I am delivering all the waste held on board this vessel  
(as shown on page 1) at this port.**

□

Потвърждавам, че предавам всички отпадъци, намиращи се на борда на този кораб  
(както е посочено на страница 1), в това пристанище.

| Type<br>Вид                                                                                          | Maximum<br>dedicated storage<br>capacity (m <sup>3</sup> )<br>Капацитет за<br>съхранение на<br>отпадъци (m <sup>3</sup> ) | Amount of waste<br>retained on board<br>(m <sup>3</sup> )<br>Количество<br>отпадъци,<br>оставащи на<br>борда (m <sup>3</sup> ) | Port at which<br>remaining waste<br>will be delivered<br>Пристанище,<br>където ще<br>бъдат<br>предадени<br>оставащите<br>отпадъци | Estimated amount of<br>waste to be generated<br>between notification<br>and next port of call<br>(m <sup>3</sup> )<br>Приблизително<br>количество<br>отпадъци, които ще<br>се генерират до<br>следващото<br>пристанище (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MARPOL Annex I – Oil</b><br>МАРПОЛ Анекс I – Нефтосъдържащи отпадъци                              |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Oily bilge water</b><br>Нефтосъдържащи сантинни води                                              |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Oily residues (sludge)</b><br>Нефтосъдържащи отпадъци (слъдж)                                     |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Oily tank washings</b><br>Нефтосъдържащи миячни води от<br>товарните танкове                      |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dirty ballast water</b><br>Замърсени баластни води                                                |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Scale and sludge from tank cleaning</b><br>Накипи и слъдж от почистването на<br>товарните танкове |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Other (please specify)</b><br>Други (моля уточнете)                                               |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>MARPOL Annex II – NLS<sup>3</sup></b><br>МАРПОЛ Анекс II – вредни течни вещества <sup>3</sup>     |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Category X substances</b><br>Вещества категория X                                                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Category Y substances</b><br>Вещества категория Y                                                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Category Z substances</b><br>Вещества категория Z                                                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>OS – other substances</b><br>ДВ – други вещества                                                  |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект  
„Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в  
българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от  
Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

|                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>MARPOL Annex IV – Sewage</b><br>МАРПОЛ Анекс IV – отпадни води                                                                                                                           |  |  |  |  |
| <b>Sewage/ Отпадни води</b>                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |
| <b>MARPOL Annex V – Garbage</b><br>МАРПОЛ Анекс V – твърди отпадъци                                                                                                                         |  |  |  |  |
| <b>A. Plastics</b><br>Пластмаси                                                                                                                                                             |  |  |  |  |
| <b>B. Food wastes/Хранителни отпадъци</b>                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
| <b>C. Domestic wastes (e.g. paper products, rags, glass, metal, bottles, crockery, etc.)</b><br>Битови отпадъци (хартиени продукти, парцали, стъкло, метал, бутилки, глинени съдове и др. ) |  |  |  |  |
| <b>D. Cooking oil</b><br>Мазнини за готвене                                                                                                                                                 |  |  |  |  |
| <b>E. Incinerator ashes</b><br>Пепел от инсинератори                                                                                                                                        |  |  |  |  |
| <b>F. Operational wastes</b><br>Експлоатационни отпадъци                                                                                                                                    |  |  |  |  |
| <b>G. Cargo residues<sup>4</sup>/Остатъци от корабни товари</b>                                                                                                                             |  |  |  |  |
| <b>H. Animal carcass(es)/Животински трупове</b>                                                                                                                                             |  |  |  |  |
| <b>I. Fishing gear/Риболовни принадлежности</b>                                                                                                                                             |  |  |  |  |

**Date:** .....  
Дата

**Name and Position:** .....  
Име и длъжност

**Time:** .....  
Час

**Signature:** .....  
Подпис

<sup>3</sup> Indicate the proper shipping name of NLS involved.

<sup>3</sup> Посочете точното име на вредните течни вещества.

<sup>4</sup> Indicate the proper shipping name of the dry cargo.

<sup>4</sup> Посочете точното наименование на сухия товар.”.

### Шаблон за подаване на данни при заминаване

Шаблон на Excel, за подаване на информация за корабни отпадъци (таблица [Waste Disposal]) при заминаване.

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

|    | A                  | B                                                                    | C                | D          | E                                                   |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-----------------------------------------------------|
| 1  | Предадени отпадъци |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 2  | Дата               | Тип отпадък                                                          | м3/вместимост/кг | Количество | Име на оператора, на когото са предадени отпадъците |
| 3  |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 4  |                    | МАРПОЛ Анекс I - Други                                               |                  |            |                                                     |
| 5  |                    | МАРПОЛ Анекс I - Загърсени баластни води                             |                  |            |                                                     |
| 6  |                    | МАРПОЛ Анекс I - Накипи и слъдж от почистването на товарните танкове |                  |            |                                                     |
| 7  |                    | МАРПОЛ Анекс I - Нефтосъдържащи отпадъци (слъдж)                     |                  |            |                                                     |
| 8  |                    | МАРПОЛ Анекс I - Нефтосъдържащи санитинни води                       |                  |            |                                                     |
| 9  |                    | МАРПОЛ Анекс I - Нефтосъдържащи санитинни миялни води от товар       |                  |            |                                                     |
| 10 |                    | МАРПОЛ Анекс II - Вещества категория X                               |                  |            |                                                     |
| 11 |                    | МАРПОЛ Анекс II - Вещества категория Y                               |                  |            |                                                     |
| 12 |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 13 |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 14 |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 15 |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 16 |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 17 |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 18 |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 19 |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |
| 20 |                    |                                                                      |                  |            |                                                     |

Подаваните електронно данни са еквивалент на Декларация за предадените отпадъци, която има вида:

#### DECLARATION

Декларация

FOR WASTE DISPOSAL AT THE PORT OF .....

за отпадъците, предадени в пристанище .....

Name of the ship / Име на кораба:: .....

IMO number / ИМО номер: .....

Flag State / Държава на знамето: .....

Port of registry / Пристанище на регистрация.....

| DATE<br>Дата | TYPE OF WASTE<br>Вид на отпадъците | QUANTITY<br>m <sup>3</sup> /bags/kg<br>Количество<br>м <sup>3</sup> /вместимости/кг | NAME OF THE<br>WASTE OPERATOR<br>Име на оператора, на когото<br>са предадени отпадъците |
|--------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                    |                                                                                     |                                                                                         |
|              |                                    |                                                                                     |                                                                                         |
|              |                                    |                                                                                     |                                                                                         |
|              |                                    |                                                                                     |                                                                                         |
|              |                                    |                                                                                     |                                                                                         |

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

I, the undersigned Master / Agent of .....

Аз, долуподписаният, капитан / агент на .....

herewith declare, that above mentioned information is identical with the original receipts for waste disposal at the port of .....

с настоящото декларирам, че информацията по-горе е еднаква с оригиналните фактури за отпадъците, предадени в пристанище .....

/...../

Name

Име

...../

signature & ship's / agent's stamp

подпис и печат на кораба / агента

DATE: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Дата

### Потребители на системата

Системата осигурява достъп до документите на следните ведомства:

- Държавно предприятие "Пристанищна инфраструктура" /ДППИ/;
- Главна дирекция „Гранична полиция“ на Министерство на вътрешните работи /МВР/;
- Агенция „Митници“;
- Изпълнителна агенция "Морска администрация" /ИАМА/;
- Министерство на здравеопазването /МЗ/ (Хуманитарни лекари), Граничен здравен контрол;
- Българска агенция по безопасност на храните /БАБХ/ (граничен ветеринарномедицински и фитосанитарен контрол);
- Органи по сигурността на пристанищата и др.

Всяко от ведомствата има достъп до определен набор от документи, които подлежат на преглеждане и одобрение за издаване на разрешение „свободна практика“ или „отплаване“. Разрешението се издава след оторизация с потребителско име, парола и електронен подпис. В случай на отказ за издаване на разрешение, служителят има възможност да въведе причините за отказа и изискване за предоставяне на допълнителна информация.

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



## **Дежурен оператор в Национален Център за електронен документооборот на морския транспорт**

Дежурният оператор в Националния Център за електронен документооборот на морския транспорт е служител на ДП «Пристанищна инфраструктура» и изпълнява следните функции:

- Осигурява въвеждане на документи предоставени в хартиен вид
- наблюдава придвижването на документите между отделните инстанции
- Осигурява извършването на справки в системата при запитване по телефон/факс от съответните ведомства
- Издава разрешително за отплаване.

Операторът изпълнява функциите на агента в случаите, когато документите са предоставени в диспечерския пункт в хартиен вид. В тези случаи той подписва електронните документи със свой електронен подпис, а хартиените документи с подписа на агента се завеждат в архив.

## **Корабни агенти – наблюдение на информационния процес**

Обратната връзка между ведомствата и корабните агенти се осигурява през системата посредством възможност на всеки агент да извършва наблюдение за статуса на всеки негов документ (подписан/отказан/изчакващ). Агентът има възможност да наблюдава само своите документи и няма достъп до друга информация в системата.

При необходимост от корекция на документ, агентът има възможност само да извърши «анулиране» на стария документ и добавяне на нов с коригирано съдържание.

За осигуряване на удобство при следенето на статуса на документите, системата изпраща на агента e-mail нотификация при всяка промяна на статуса (подписване, отказ, забележки и др.)

## **Външни наблюдатели**

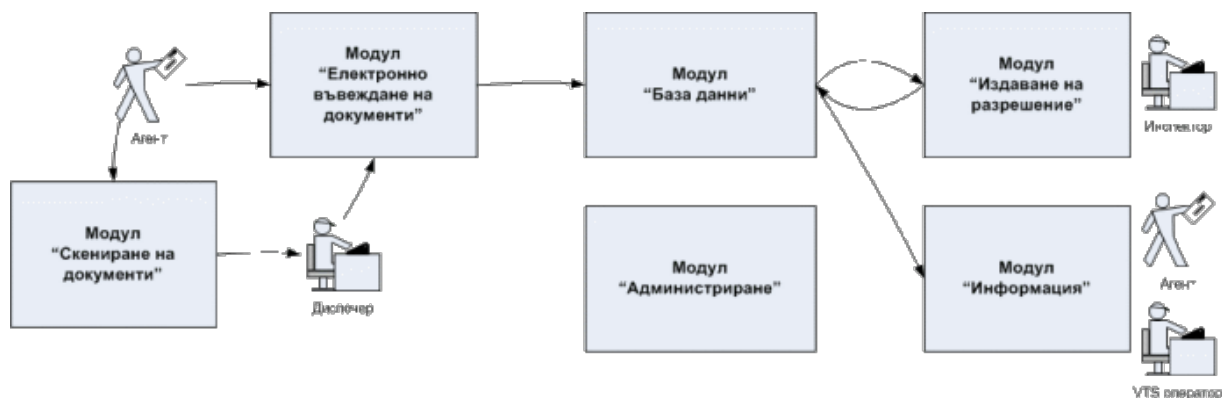
Всички оторизирани служители на ведомствата, които нямат пряко отношение с издаване на разрешения, могат да ползват въведените документи и да извършват справки, без да влияят върху информационния поток.

## **Функционална структура**

Системата включва няколко функционални модула осигуряващи информационните потоци между участниците в документооборота. Функционалната структура и връзките между модулите е показана на следващата блокова схема:

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



### Модул „ЕЛЕКТРОННО ВЪВЕЖДАНЕ НА ДОКУМЕНТИ“

Модулът осигурява необходимите инструменти за:

- Автентификация на потребителя (агент / диспечер оператор)
- Въвеждане на информация в web форма
- Валидация на информацията
- Прикачване на pdf документи
- Запис в базата данни

Потокът от документи се разделя на следните фази:

#### *Пристигане на кораба*

- Обявяване на предстояща визита на кораб
- Въвеждане на генерална форма (IMO General Declaration)
- Прикачване на допълнителни документи (IMO FAL форми) в PDF формат
- Заявка за „издаване на разрешение за свободна практика“

#### *При заминаване на кораба*

- Въвеждане на генерална форма (IMO General Declaration)
- Прикачване на допълнителни документи (IMO FAL форми) в PDF формат
- Заявка за „разрешение за отплаване“
- Закриване на визитата

Въвеждането на генералната форма се извършва през web браузър, като се предвидят всички необходими мерки за:

- Автоматична проверка на достоверността на полетата;
- Автоматично попълване на полета от базата данни на VTMISS.

### Модул „ОБРАБОТКА НА ХАРТИЕНИ ДОКУМЕНТИ“

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

Модулът се използва от оператора и осигурява необходимите инструменти за:

- Сканиране на документи и преобразуване в PDF формат;
- Приемане на документи по факс и преобразуване в PDF формат.

### **Модул „БАЗА ДАННИ”**

Базата данни осигурява съхранение на следните информационни масиви:

- Визити на кораби;
- Генерални форми;
- Електронни документи (PDF);
- Потребители и права за достъп;
- Системни логове;
- Помощни таблици.

### **Модул „ИЗДАВАНЕ НА РАЗРЕШЕНИЯ”**

Модулът осигурява на съответните ведомства следните инструменти:

- Преглед на заявките и документите подадени от агенти/диспечер;
- Одобряване/съгласие за разрешение «свободна практика»/»отплаване» с електронен подпис;
- Възможност за отказ с въвеждане на забележки или изискване за допълнителна информация;
- Автоматична e-mail нотификация до агента при наличие на промяна в статуса на документите.

### **Модул „ИНФОРМАЦИОННИ СПРАВКИ”**

Модулът осигурява на Външните наблюдатели:

- Достъп за разглеждане и справки в корабните документи;
- Търсене на кораби/визити по избрани критерии.

Модулът осигурява на Агентите:

- Достъп до собствените визити;
- Достъп до собствените документи;
- Търсене по избрани критерии;
- Възможност за заявка за „анулиране” на документ;

### **Модул „АДМИНИСТРИРАНЕ”**

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

Модулът се използва от системния администратор и осигурява необходимите инструменти за:

- Добавяне, изтриване и редактиране на потребителски имена;
- Управление на правата на достъп;
- Наблюдение на техническите параметри на работа на системата (свободни ресурси и др);
- Архивиране и възстановяване на базата данни;
- Наблюдение на системните логове.

### Описание на подаваните данни

Подавани данни за отпадъци към MSW при пристигане:

| Поле                                                     | Описание                                |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Тип сдаване                                              | Всички, Никакви, Някакви                |
| Точност                                                  | Да/Не                                   |
| Достатъчно капацитет за съхранение                       | Да/Не                                   |
| Пристанище на предходно сдаване                          | Код (5 символа) или име на пристанището |
| Дата на предходно сдаване                                | Дата на предходно сдаване               |
| Изисквания към инфраструктурата за предаване на отпадъци | Текстово поле                           |

| N | Колона                                                                                       | Описание                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Тип отпадък                                                                                  | Избира се от падащо меню                                                                    |
| B | Количество за сдаване (m <sup>3</sup> )                                                      | Количество за сдаване от избрания тип                                                       |
| C | Оставащо количество (m <sup>3</sup> )                                                        | Оставащо количество отпадъци от избрания тип                                                |
| D | Очаквано количество отпадък, което ще се генерира до следващото пристанище (m <sup>3</sup> ) | Очаквано количество отпадъци от избрания тип, което ще се генерира до следващото пристанище |
| E | Максимален капацитет за съхранение (m <sup>3</sup> )                                         | Максимален капацитет на кораба за съхранение на отпадъци от избрания тип                    |
| F | Пристанище на сдаване на оставащото количество                                               | Код (5 символа) или име на пристанището                                                     |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|   |                                                               |                                                                    |
|---|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| G | Предадени в последно пристанище на предаване на отпадъци (m³) | Количество предадени отпадъци от избрания тип при последно сдаване |
| H | Референция                                                    | Референция                                                         |

Типове отпадъци, които се избират от падащо меню на Excel шаблона

|                                                                                                             |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МАРПОЛ Анекс I - Други                                                                                      | MARPOL Annex I - Other                                                                                 |
| МАРПОЛ Анекс I - Замърсени баластни води                                                                    | MARPOL Annex I - Dirty ballast water                                                                   |
| МАРПОЛ Анекс I - Накипи и слъдж от почистването на товарните танкове                                        | MARPOL Annex I - Scale and sludge from tank cleaning                                                   |
| МАРПОЛ Анекс I - Нефтосъдържащи отпадъци (слъдж)                                                            | MARPOL Annex I - Oily residues (sludge)                                                                |
| МАРПОЛ Анекс I - Нефтосъдържащи сапунни води                                                                | MARPOL Annex I - Oily bilge water                                                                      |
| МАРПОЛ Анекс I - Нефтосъдържащи сапунни миялни води от товарните танкове                                    | MARPOL Annex I - Oily tank washings                                                                    |
| МАРПОЛ Анекс II - Вещества категория X                                                                      | MARPOL Annex II - Category X substances                                                                |
| МАРПОЛ Анекс II - Вещества категория Y                                                                      | MARPOL Annex II - Category Y substances                                                                |
| МАРПОЛ Анекс II - Вещества категория Z                                                                      | MARPOL Annex II - Category Z substances                                                                |
| МАРПОЛ Анекс II - ДВ – други вещества                                                                       | MARPOL Annex II - OS - other substances                                                                |
| МАРПОЛ Анекс IV - Отпадни води                                                                              | MARPOL Annex IV - Sewage                                                                               |
| МАРПОЛ Анекс V - Битови отпадъци (хартиени продукти, парцали, стъкло, метал, бутилки, глинени съдове и др.) | MARPOL Annex V - C. Domestic wastes (e.g. paper products, rags, glass, metal, bottles, crockery, etc.) |
| МАРПОЛ Анекс V - Експлоатационни отпадъци                                                                   | MARPOL Annex V - F. Operational wastes                                                                 |
| МАРПОЛ Анекс V - Животински трупове                                                                         | MARPOL Annex V - H. Animal carcass(es)                                                                 |
| МАРПОЛ Анекс V - Мазнини за готвене                                                                         | MARPOL Annex V - D. Cooking oil                                                                        |
| МАРПОЛ Анекс V - Остатъци от корабни товари                                                                 | MARPOL Annex V - G. Cargo residues                                                                     |
| МАРПОЛ Анекс V - Пепел от инсинератори                                                                      | MARPOL Annex V - E. Incinerator ashes                                                                  |
| МАРПОЛ Анекс V - Пластмаси                                                                                  | MARPOL Annex V - A. Plastics                                                                           |
| МАРПОЛ Анекс V - Риболовни принадлежности                                                                   | MARPOL Annex V - I. Fishing gear                                                                       |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

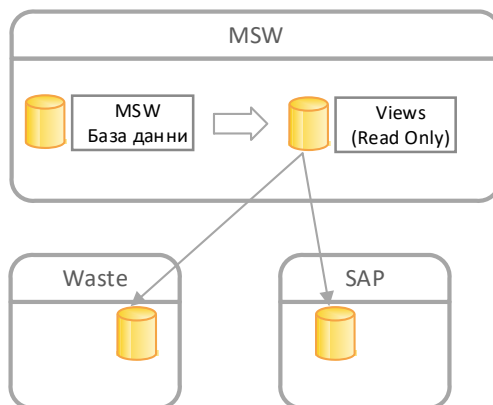
|                                                                                       |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| МАРПОЛ Анекс V - Хранителни отпадъци                                                  | MARPOL Annex V - B. Food wastes                                                       |
| МАРПОЛ Анекс VI - Вещества, разграждащи озона и оборудване, съдържащо такива вещества | MARPOL Annex VI - Ozone-depleting substances and equipment containing such substances |
| МАРПОЛ Анекс VI - Отработени газове-остатъци от почистване                            | MARPOL Annex VI - Exhaust gas-cleaning residues                                       |

Подавани данни за отпадъци към MSW при заминаване:

| N | Колона                                              | Описание                                                  |
|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| A | Дата                                                | Дата на сдаване                                           |
| B | Тип отпадък                                         | Избира се от падащо меню                                  |
| C | m <sup>3</sup> /вместимост/кг                       | Мерна единица                                             |
| D | Количество                                          | Количество сдаден отпадък от избрания тип                 |
| E | Име на оператора, на когото са предадени отпадъците | Наименование на оператор на ППС, който е приел отпадъците |

### Връзки с други системи

Разработени са следните SQL Views за предоставяне на информация на системите Waste и ИИС - SAP ERP.



- vWasteArival
- vWasteAgents
- vWasteAgencies
- vWasteVessels
- vWastePortFacilities

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- vWasteDeliveryItems
- vWasteWasteTypes
- vWasteDisposalItems
- vWasteDeparture

## **4.2. Система за електронна обработка на корабните документи при пристигане/отплаване на корабите в/от българските пристанищата на река Дунав (Single Window)**

### **Общо описание на системата**

Системата „Single Window” или „Обслужване на едно гише” позволява стандартизирана информация и документи да се подават електронно, а не на хартиен носител, в една единствена входяща точка.

Системата е в съответствие с Директива 2010/65/ЕС на ЕП и на Съвета от 20.10.2010 г. относно даване на сведения за кораби, пристигащи и напускащи пристанищата на държавите-членки, на Постановление № 242 от 4.08.2014 г. за изменение и допълнение на Наредбата за предоставяне на речни информационни услуги по вътрешните водни пътища на Р България, приета с Постановление № 329 на Министерския съвет от 2007 г. (ДВ, бр. 3 от 2008 г.), чл. 9, ал. 1 и на Наредбата за предоставяне на речни информационни услуги по вътрешните водни пътища на Р България чл. 12, ал.1 и 2.

Нормативно регламентирана е с приемането на изменения в Наредба за организацията за осъществяване на граничен паспортен, митнически, здравен, ветеринарно-медицински и фитосанитарен контрол, както и контрол на транспортните средства в пристанищата на Република България, обслужващи кораби от международно плаване, приети с Постановление № 186 на Министерски съвет от 26 януари 2017г., обн. ДВ, бр.12 от 03.02.2017г.

Системата за електронен документооборот на речния транспорт представлява съвкупност от технически средства /хардуер и софтуер/ и обслужващ персонал в структурата на ДППИ, като изпълнява функциите за обслужване на „едно гише” за събиране, обработване и съхраняване на документи и сведенията за кораби, които пристигат и/или напускат дунавските пристанищата на Република България, за осигуряване на електронно предаване на данни до и от отговорните институции и за осигуряване на електронен достъп на регистрираните външни потребители до информацията.

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

### **Архитектура и използвани технологии, стандарти за нейното разработване**

Системата е достъпна през уеб страница на адрес <https://sw.bulris.bg> и е с контролиран достъп. Данните са достъпни само за регистрирани потребители. Системата е модулна, като създадените записи от всеки модул се съхраняват в База Данни от тип MySQL. Операционната система, върху която работи системата, е Ubuntu. Софтуерът е писан на PHP език за програмиране с отворен код.

Пълното ръководство за потребителя е налично в Интернет на адрес: <https://sw.bulris.bg/docs/user-guide.pdf>.

### **Потребители на системата**

- Агенти и самоагентиращи се лица;
- Дирекция Речен Надзор – Русе и Лом;
- ТП – Русе и Лом;
- Митници - Лом, Русе, Силистра, Свищов, Сомовит, Столична;
- Регионална здравна инспекция – Русе, Силистра;
- Гранична полиция – Видин, Лом, Оряхово, Сомовит/Никопол. Свищов, Русе, Силистра;
- Пристанищни оператори.

## **4.3. Система за управление на отпадъците (СУО/Waste)**

### **Общо описание на системата**

Системата представлява база данни за отпадъците от корабоплавателна дейност в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение, чиято цел е проследимост на процесите по управление на отпадъците в пристанищата и постигане на устойчивост при опазването на околната среда. Системата осигурява:

- База данни за отпадъците от корабоплавателна дейност в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение, която спомага за проследимостта на процесите по управление на отпадъците в пристанищата и гарантира устойчивост при опазването на околната среда;
- Стандартизиране на процедурите и намаляване на административната тежест и разходите за документиране, контрол и наблюдение на дейностите по управление на отпадъците в българските пристанища за обществен транспорт;



- Възможност за акумулиране, обработка и съхранение на данни относно отпадъците, пристанищните приемни съоръжения, съоръженията за третиране на отпадъците и организациите, извършващи тези дейности, за нуждите на изготвянето на статистическа информация, както и за планиране и подобряване на съответствието на Р. България с изискванията на Директива 2000/59/ЕО и конвенцията MARPOL 73/78.

### **Техническо описание на системата**

Системата използва технологии PHP/MySQL и има изградена връзка (чрез изгледи - Views) със системата MSW.

### **Модули на СУО**

Системата е изградена на модулен принцип и включва описаните по-долу модули.

#### **Модул за поддържане на актуална информация**

Информацията от системата се предоставя на всички ползватели на пристанището съгласно Приложение 1 на Директива 2000/59/ЕС:

- Съответстващи на всяко кейово място, с диаграма/карта,
- Списък на отпадъците от експлоатацията на кораби и на остатъците от товари, които обикновено се приемат,
- Списък на местата за връзка, на операторите и на предлаганите услуги,
- Описание на процедурите за депониране,
- Описание на системата за определяне на таксите, и
- Правилата, които трябва да се спазват за сигнализиране на констатирани недостатъци в пристанищните приемни съоръжения.

Модулът поддържа линкове към актуалните ППОО за петте пристанища за обществен транспорт с национално значение – Варна, Бургас, Русе, Лом и Видин.

#### **Модул за въвеждане на данни**

Дава възможност за въвеждане на предварителната информация относно вида и обема на отпадъците - резултат от корабоплавателна дейност и на остатъците от корабни товари на борда на кораба.

Информацията се въвежда чрез MSW, от която, чрез SQL Views, се предоставя информация на СУО. През определен период от време (в рамките на интервали от няколко минути) СУО прочита информацията за пристигащия кораб и я въвежда в своята база данни.

### **Правно основание**

За морските пристанища информацията се въвежда от агента/корабния мениджър/капитана съгласно:

- Чл. 32 от Наредба за организацията за осъществяване на граничен паспортен, митнически, здравен, ветеринарно-медицински и фитосанитарен контрол, както и контрол на транспортните средства в пристанищата на Р. България, обслужващи кораби от международно плаване, приета с ПМС №186 от 23-08.2012 г., както е допълнена и изменена;
- Чл.3 от Наредба № 15 от 28.09.2004 г. за предаване и приемане на отпадъци – резултат от корабоплавателна дейност, и на остатъци от корабни товари, МТИТС, обн. ДВ бр.94 от 22.10.2004 г., както е допълнена и изменена;

Модулът включва формата от Допълнение 2 на МЕРС.1/Circ.834 от 15.04.2014 г.

За речните пристанища информацията се въвежда от агента/корабния мениджър/капитана за обезпечаване изискването на чл.6 ал.(3) от Наредба №15 от 28.09.2004 г. за предаване и приемане на отпадъци – резултат от корабоплавателна дейност и на остатъци от корабни товари.

За осигуряване изпълнението на чл. 4.1.2 и 6.4 от Препоръки по организация на събирането на отпадъци от корабите, плаващи по Дунав (док. ДК/СЕС 68/10) на Дунавската Комисия (ДК), приети с Постановление на 68-та сесия на ДК (док. ДК/СЕС 68/16) от 15 май 2007 г., както е допълнено и изменено, модулът осигурява въвеждане на предварителна информация относно вида и обема на отпадъците - резултат от корабоплавателна дейност и на остатъците от корабни товари на борда на кораба

### **Модул „Заявка за услуга“**

При попълнена предварителна информация, модулът позволява избор на оператор на ППС (от падащо меню със сертифицираните такива за даденото пристанище), като (на база на обявените за сдаване количества и видове отпадъци) автоматично се генерира Заявка за услуга – Приложение За (за морски пристанища) и Приложение Зб (за речни пристанища). Преди да се потвърди заявката, потребителите могат ръчно да променят данните за вид и количества, време за сдаване и др. Системата задължително изисква потвърждение/верифициране от упълномощеното лице на заявителя.

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

### **Модул, поддържащ данни от операторите на ППС за реално сдадените отпадъци на ППС**

Модулът позволява оператор на ППС със съответния достъп да дава информация за действително приетите отпадъци с реквизитите на Приложение 4а (за морски пристанища) и Приложение 4б (за речни пристанища). Тази информация може да се принтира/изпраща по е-мейл във вид на Разписка за приети отпадъци - до агента/корабния мениджър/капитана.

### **Поддържане на справки за действително приетите отпадъци**

На база на информацията, въведена от операторите на ППС, системата генерира справка за действително сдадените отпадъци със следните реквизити:

- Пристанище;
- Пристанищни терминали;
- Календарен период;
- Вид на отпадъка;
- По тип на кораба;
- По оператори на ППС.

### **Функционално описание на системата**

Системата Waste отразява изискванията на Директива 2000/59/ЕО:

- В системата има само информация за кораби, посещаващи пристанищата с национално значение;
- Кораби, посещаващи регионални пристанища не са отразени в Waste, освен ако не са ръчно въведени от оператора на отпадъци.

### **Потребителски роли в системата:**

- Администратор - има пълни права върху системата. Той може да създава, редактира, изтрива и забранява достъп на потребители. Може да редактира, изтрива нотификации или заявки за речно и морско пристанище. Има права да добавя и редактира пристанища, терминали и приемни съоръжения. Генерира справки и отчети;
- Агент / Капитан / Корабен мениджър (не се използва) - Тези три потребителя могат да създават нотификации и заявки и да генерират справки за създадените от тях заявки;

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- Оператор ППС - Този потребител е прикрепен към конкретно Приемно съоръжение и може да обработва заявки, които са изпратени до Приемното съоръжение. Може да генерира разписки за действително приети отпадъци. Може да прави справки за своето ППС;
- Оператор ДППИ - Тази потребителска роля е подобна на администратора (може да вижда всичко в системата), но НЕ може да създава, редактира или изтрива обекти в системата;
- Наблюдател - Този потребител не може да генерира записи. Той не може да създава нотификации или заявки. Може да прави справки;

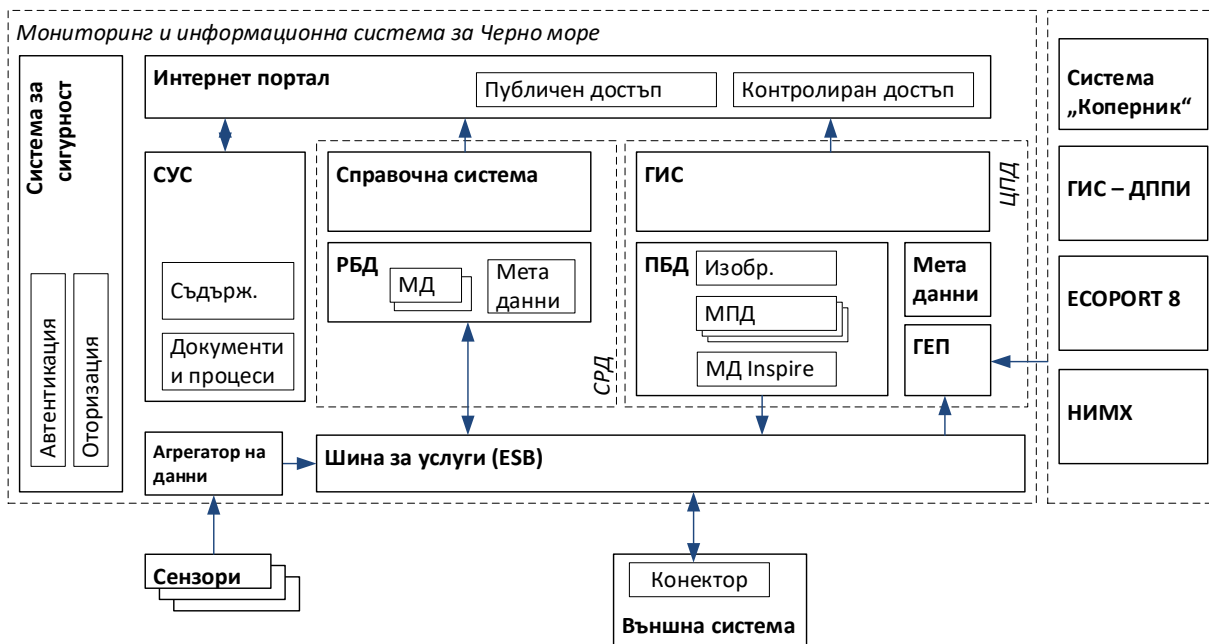
#### **4.4. Информационна система за мониторинг на Черно море (МИС на Черно море) / Monitoring and Information System for Black Sea (MISBS)**

##### **Общи положения**

Monitoring and Information System for Black Sea (MISBS) е информационна система за мониторинг на Черно море в реално време. Системата интегрира и обработва данни в реално време за състоянието на различни параметри на околната среда, морските пространства, крайбрежните зони, пристанищната инфраструктура и др. МИС на Черно море е реализирана под формата на уеб портал с публичен и контролиран достъп, като поддържа множество специализирани уеб ГИС приложения. Системата осигурява функционалност за интеграция, обработка, анализ и визуализация на информация, както и за обмен на данни с вътрешни и външни системи в реално време.

##### **Софтуерна архитектура**

Системата е реализирана чрез интегриране на стандартни компоненти с минимум специфична разработка.



- Мониторинг и информационна система за Черно море (МИС Черно море):
  - Интернет портал;
  - Система за управление на съдържание (СУС);
  - Център за пространствени данни (ЦПД):
    - Географска информационна система (ГИС), вкл. обработка на данни в реално време;
    - Пространствена база данни (ПБД), вкл.
      - Изображения;
      - Масиви от пространствени данни (МПД);
      - Масив от данни и услуги по директива „Inspire“;
    - Мета данни;
    - Процесор на географски събития (ГЕП);
  - Система за релационни данни (СРД):
    - Релационна база данни (РБД);
    - Справочна система;
  - Система за сигурност;
  - Шина за услуги – Enterprise Service Bus (ESB);
  - Решение за автоматично измерване на параметри на морската вода и атмосферния въздух (сензори).
  - Агрегатор на данни от сензори;

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

- Външни системи:
  - Система за сателитни изображения „Коперник“;
  - Произволна външна система;
  - Произволна външна ГИС система;
- ИТ инфраструктура за МИС Черно море.

### **Система за сигурност**

Ядрото на системата за сигурност е Microsoft Active Directory, която се използва от всички останали компоненти на системата. Чрез нея се управляват списъците на потребителите в ДППИ и партньорските организации, техните роли и права за достъп до различни информационни ресурси и функционалност във всички подсистеми.

### **Интернет портал**

Интернет порталът осигурява взаимодействието със системата на потребители и партньори. Той е базиран на Microsoft SharePoint Server. Състои се от публична част и такава с контролиран достъп. Двете части представляват отделни уеб приложения, за да се гарантира сигурното разделяне на данните. Уеб приложението с контролиран достъп се автентикира и авторизира срещу системата за сигурност. Публичното уеб приложение се достъпва анонимно.

### **Система за управление на съдържание**

Подсистемата за управление на съдържанието предоставя удобен и лесен за ползване уеб интерфейс за цялостно управление на структурата, съдържанието и визията на интернет портала. Използва се системата за управление на съдържание на Microsoft SharePoint Server.

### **Шина за услуги (Enterprise Service Bus)**

Шината за услуги осигурява сигурна среда за услуги за оперативна съвместимост и транспорт на съобщения между различни системи, използвайки уеб услуги, XML, адаптери за интеграция, маршрутизиране. Шината за услуги позволява динамичната свързаност и обмен на данни и съобщения между неограничен брой автономни системи. Като шина за услуги в решението се използва WSO2 Enterprise Service Bus.

### **Интеграция със сензори**

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

Системата е интегрирана с мониторингови станции за измерване на параметрите на морската вода и атмосферния въздух. Данните от тези станции се агрегират в Агрегатор на данни (AADI Realtime Connector), който предоставя уеб услуга за четене на тези данни под формата на XML съобщения. В шината за услуги (ESB) е разработен конектор, който прочита съобщенията за всеки от сензорите и ги подава на процесора на географски събития (ГЕП). ГЕП ги регистрира в пространствената база от данни, където стават достъпни за ArcGIS сървър и последваща обработка от системата.

### **Интеграция между релационната и пространствената база данни**

За обезпечаване на част от справките в порталната част, данни от пространствената база данни са налични в релационната база данни и съответно достъпни за справочната система. Интеграцията на двете бази от данни се извършва през шината за услуги (ESB). Разработен е конектор, който чете записи от пространствената база данни и ги запазва в релационната база данни във формат, подходящ за изпълнение на справки.

### **Център за пространствени данни**

Центърът за пространствени данни предоставя на ползвателите унифициран достъп до всички ГИС данни и е с трислойна архитектура:

- Слой – Данни – Информационна база;
- Слой – Бизнес логика (услуги) - ГИС сървърен софтуер;
- Слой – Приложен слой – Клиентски приложения.

Данните на системата се съхраняват и управляват в релационна база от данни. ГИС сървърът реализира основната бизнес логика по обработване на данните и предоставяне на услугите, а потребителските приложения предоставят интерфейс за взаимодействие на потребителя със системата, както и предоставяне на резултата от реализираната бизнес логика.

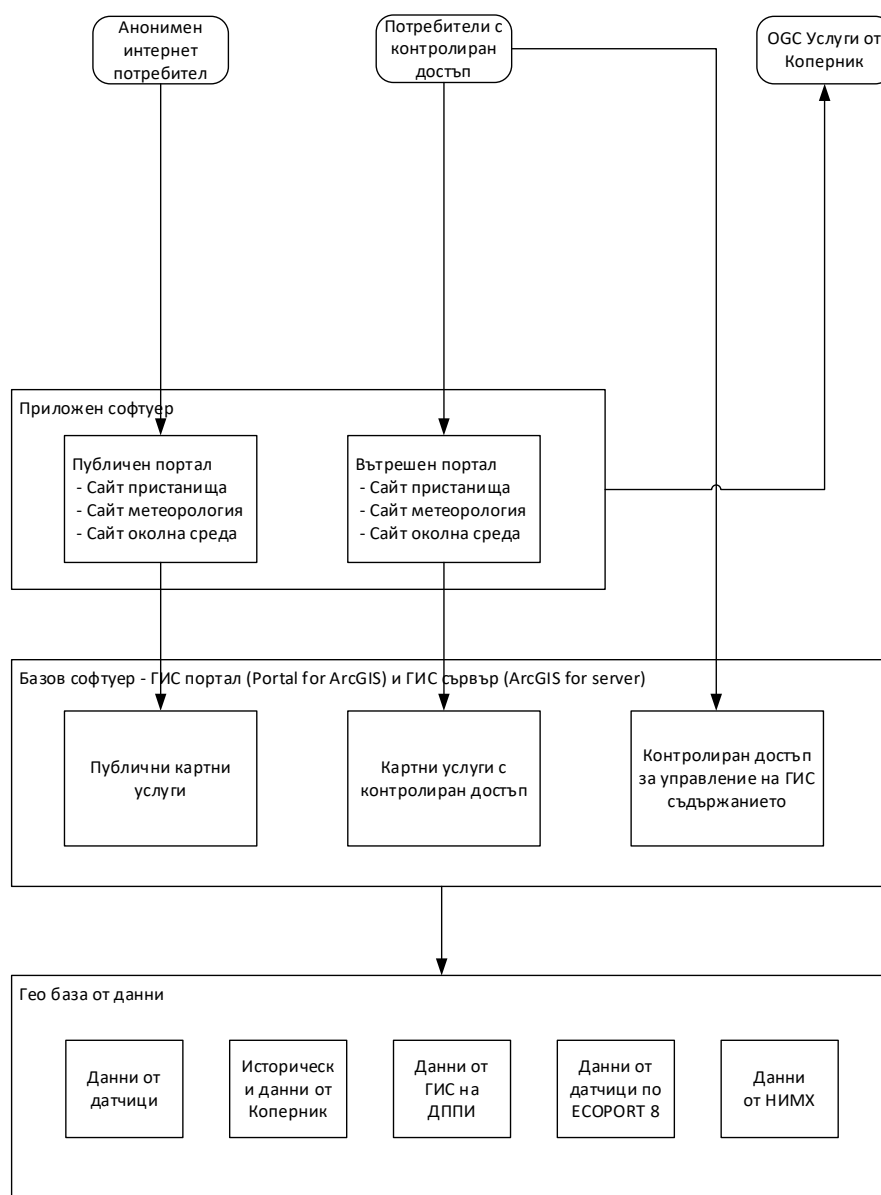
Архитектурата на системата е ориентирана към услугите (services), т.е. към:

- Създаване на услуги;
- Публикуване на услуги;
- Консумиране на услуги.

Основните възможности на системата, свързани със създаване, обработване и използване на данните се реализират като услуги (services), които се публикуват за

използване от различните клиенти и приложения на системата. За осигуряване на тази функционалност се използват възможностите на ГИС сървъра – ArcGIS for Server.

Архитектурата, ориентирана към услуги, позволява изграждането на гъвкава интеграция и постигане на интегритет между различните части на системата и други системи.



Обща схема на компонентите, участващи в потребителските потоци за публичен и вътрешен портален достъп



## Геобазата данни на системата

Гео базата от данни съдържа различни групи данни в зависимост от техния източник:

- Административни данни;
- Данни от датчиците - постъпват автоматично в гео базата чрез създаденият модул за импорт на данни от сензори;
- Данни от датчиците по проект ECOPORT 8 – данните постъпват периодично, като интеграционният модул работи автоматизирано при постъпване на информация в предварително конфигурираните файлови директории;
- Исторически данни от морската услуга на Коперник – данните от услугата за морската среда на системата Коперник постъпват през интернет периодично и се съхраняват в гео базата от данни;
- Данни от ГИС на ДППИ – данните постъпват периодично, като интеграционният модул работи автоматизирано чрез стартиране от оператор;
- Данни от НИМХ-БАН (Състояние на морето - щорм 2012 г.) – данните постъпват периодично в момента, в който потребител от партньорската организация ги добави в портала с контролиран достъп.
- Данни от НИМХ-БАН (Състояние на морето) – данните постъпват ежедневно в 10 часа местно време на сървъра на НИМХ. Разработен е автоматичен модул за зареждане на информацията в геобазата данни на МИСЧМ.

## 4.5 Система за бизнес анализи SAP Business Objects BI Edge

### Обща информация

Бизнес анализите (Business Intelligence - BI) е процесът на събиране на данни и превръщането им в значима информация за постигането на определени бизнес цели. По време на всички бизнес процеси, в различните организационни единици на предприятието, се генерират множество данни и чрез анализ на данните с помощта на BI инструменти, потребителите достигат до информация, която подкрепят процеса на вземане на решения. BI създава възможност за бързо създаване на доклади за бизнес процесите и постигнатите резултати, да анализира и интерпретира данни за клиенти, доставчици и вътрешни дейности. BI помага за оптимизиране на бизнес процесите.

### SAP Business Objects

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

SAP Business Objects BI (SAP BOBJ) представлява интегрирана платформа от различни функционалности, предназначена за извеждане на интерактивни справки и отчети, изобразяване на информационни табла, генериране и публикуване на анализи, целяща подпомагане взимането на бизнес решения на всички нива в предприятието, осигурявайки нужната информация в точното време.

SAP BOBJ се използва за анализ на данните от различни източници, като по този начин се консолидира информацията и се предоставя нужната всеобхватност за всички звена в предприятието. Edge Edition включва всички възможности на платформата, като единственото ограничение е, че всички сървърни приложения трябва да са инсталирани върху един сървър (без значение дали е физически или виртуален).

Аналитичните приложения предоставят възможности на потребителите да вникнат в информацията, носена от бизнес данните, и така се осигурява прозрачност и предвидимост на бизнес процесите. Информацията се достъпва през десктоп приложения или през WEB, като могат да се ползват и различни мобилни устройства. SAP BOBJ се подчинява на правилата за управление на потребителите на SAP и им осигурява само достъп до позволените за тях анализи, справки и данни. Потребителите на системата влизат през информационен портал, като се идентифицират с комбинация от потребителско име и парола. В зависимост от зададените права, различните потребители виждат определени справки и бизнес данни.

### **Възможности на SAP Business Objects BI**

SAP BOBJ дава възможност за разработване и обслужване на анализите, според опита и квалификацията на потребителите:

- Създаване и изпълнение на лесни и бързи отчети и тяхното разпространение от редови потребители:
  - Позволяват бързо и интерактивно създаване на форматиран отчети и справки (дори от необучени потребители)
  - Разпространение на отчетите по e-mail или в SAP BOBJ
  - Потребителите нямат нужда от IT специалисти и бизнес анализатори, за да направят необходимите им справки
- Приложения за бизнес анализатори:
  - Позволяват откриването на модели и тенденции от данните
  - Дават възможност за комбиниране и анализ на данни от различни източници
  - Да предвиждат и прогнозират бъдещи резултати
  - Да създават презентации и сценарии за бизнес развитие

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и извеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- Приложения за разработване на интерактивни информационни табла от IT специалисти и програмисти:
  - Мощна среда за изграждане на интерактивни и визуално привлекателни анализи
  - Богат набор от контроли: бутони, списъчни полета, падащи менюта и графики
  - Възможност да се програмират сложни връзки между данни и контроли

### **Инструменти, използвани за разработване на справки и анализи**

#### **SAP Design Studio**

Представява клиентски продукт за разработване на интерактивни табла (dashboards) за извеждане на информацията в табличен и графичен вид. Интерфейсът е интуитивен и позволява създаването на аналитични интернет ориентирани приложения от дизайнера, без той да има познания по HTML. Приложенията, създадени посредством Design Studio, са базирани на новият UI5 интерфейс и директно могат да се ползват върху мобилни устройства. При разработки, продуктът може да се ползва локално или да се интегрира в SAP BO BI Edge, като е предназначен да работи с различни източници на информация, но е оптимизиран за свързване към SAP HANA и BW.

#### **SAP Analysis for Microsoft Office**

Продуктът представлява добавка към Microsoft Excel и/или Microsoft Power Point, която осигурява възможност за мултидименсионен анализ на бизнес данните. Потребителите могат интерактивно да филтрират информацията, да променят сеченията, да комбинират данни от различни източници в един документ, както и да прилагат мигновено OLAP анализи върху данните. В MS Excel има възможност за задаване на Екселски формули върху данните, а в MS Power Point динамично могат да се променя информацията в презентацията.

### **Налични анализи**

Текущите анализи са базирани на данни, извлечени онлайн от SAP HANA. Необходимите дефиниции са разработени и записани като обекти в SAP HANA, като достъпът до тях е ограничаван от потребителските права. Информацията, която се въвежда в SAP ERP е моментално достъпна за наличните анализи.

За някои от справки се ползват стандартни (дефинирани от SAP) Query Views, за други са създадени собствени (клиентски) такива.

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

## 4.6 Съществуваща инфраструктура

### Центрове за данни

Информационните системи на ДППИ се хостват в центровете за данни в:

Главно управление на ДППИ – гр. София

Център за данни – гр. Варна (Брегови център)

Център за данни – гр. Бургас (Брегови център)

Център за данни – гр. Русе

В двете основни локации – бреговите центрове във Варна и Бургас, които ще се използват за реализацията на проекта, съвърните помещения са изградени по всички изисквания за разполагане и поддържане на ИТ оборудване: резервираност на електрическото захранване, пожароизвестяваща и противопожарна система, система за сигурност, видеонаблюдение и комуникационна свързаност. Съвърните помещения в центровете за данни позволяват на допълнителни съвърни и комуникационни шкафове.

Центърът за данни във Варна се използва като основен, а този в Бургас като резервен и към него се преминава само, когато има проблем в основния център за данни.

В двата центъра за данни съществува собствена адресна схема за връзка с интернет, изградена въз основа на BGP протокол за автоматично прехвърляне на трафика към резервния център за данни в Бургас, при отпадане на основния център за данни във Варна. Между двата центъра за данни съществува свързаност. Резервираните връзки към интернет се осигуряват чрез втора оптична линия. Достъпът до интернет е изграден на базата на рутери и комутационни устройства от висок клас.

От съществуващата инфраструктура за целите на този проект се предвижда предоставяне на интернет/ WAN свързаност, оптична връзка между двата центъра за данни и резервираност на електрозахранването с аварийен дизел генератор.

### Комуникационна свързаност на полеовото оборудване

Както за море, така и за река е изградена комуникационна инфраструктура, която свързва полеовото оборудване (датчици, камери и т.н.) със съответния център за данни. Връзката на центровете за данни с полеовото оборудване е реализирана чрез наземни линии и радиорелейни трасета. Тези системи са защитени и нямат достъп до Интернет.

## 5. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

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

Обществената поръчка се изпълнява в рамките и е финансирана по **Оперативна програма „Транспорт и транспортна инфраструктура 2014-2020“, Приоритетна ос 4 „Иновации в управлението и услугите - внедряване на модернизирана инфраструктура за управление на трафика, подобряване на безопасността и сигурността на транспорта“**. Изпълнителят следва да спазва всички нормативни изисквания по отношение на дейността на Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“ и електронното управление в Република България.

Възложителят ще предостави от съществуващата инфраструктура място за разполагане на сървърни и комуникационни шкафове в основен център за данни гр. Варна и резервен център за данни гр. Бургас интернет/ WAN свързаност, оптична връзка между двата центъра за данни и резервираност на електрозахранването с аварийен дизел генератор.

Изпълнителят се задължава да достави целия софтуер – всички необходими за функционирането на Интегрираната Информационна Платформа лицензи, вкл. операционни системи, системи за виртуализация, бекъп, СУБД и т.н.

Изпълнителят ще извърши инсталиране и конфигуриране на хардуера, мрежовото и защитно оборудване и цялостното внедряване и включване на Интегрираната Информационна Платформа в средата на Възложителя.

След пълно и точно изпълнение на горепосочените задължения на Възложителя и Изпълнителя, отговорност за цялостното функциониране на ИИП в съответствие с настоящата техническа спецификация носи Изпълнителя. В случай, че ИИП не може да изпълнява изискванията на спецификацията поради нисък капацитет, недостиг или липса на определени елементи извън специфицираните в техническата спецификация (хардуер, свързващи кабели, лицензи и др.), то тези компоненти следва да бъдат доставени и интегрирани от Изпълнителя за негова сметка.

## **5.2. Общи организационни принципи**

Задължително изискване е да се спазят утвърдените хоризонтални и вертикални принципи на организация на изпълнението на предмета на обществената поръчка за гарантирано постигане на желаните резултати от проекта, така че да се покрие пълният

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

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 проекта:

- Хоризонталният принцип предполага ангажиране на специалисти от различни звена, така че да се покрие пълният набор от компетенции и ноу-хау по предмета на проекта 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 приключване на проекта;
- 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 качествено изпълнение на проекта, така и управленски и организационни умения и възможности за осъществяване на политиката във връзка с изпълнението на проекта. Чрез участие на ръководители на звената – ползватели на резултата от проекта, ще се гарантира достатъчно ниво на ангажираност на институцията с проблемите на проекта.

### **5.3. Управление на проекта<sup>1</sup>**

Участниците трябва да предложат методология за управление на проекта, която смятат да приложат.

Дейностите по управление на проекта трябва да включват като минимум управление на реализацията на всички дейности, посочени в настоящата обществена поръчка, и постигане на очакваните резултати.

Доброто управление на проекта трябва да осигури:

- О координиране на усилията на експертите от страна на Изпълнителя и Възложителя и осигуряване на висока степен на взаимодействие между членовете на проектния екип;
- О оптимално използване на ресурсите;
- О текущ контрол по изпълнението на проектните дейности;
- О разпространяване навреме на необходимата информация до всички участници в проекта;
- О идентифициране на промени и осигуряване на техните анализ и координация;
- О осигуряване на качеството и полагане на усилия за непрекъснато подобряване на работата за удовлетворяване на изискванията на участниците в проекта.

---

<sup>1</sup> Под „проект“ следва да се разбира предметът на настоящата обществена поръчка

Методологията трябва да включва подробно описание на:

О фазите на проекта;

О организация на изпълнение:

- О структура на екипа на Изпълнителя;
- О начин на взаимодействие между членовете на екипа на Изпълнителя;
- О връзки за взаимодействие с екипа на Възложителя;

О проектна документация:

- О видове доклади;
- О техническа и експлоатационна документация;
- О време на предаване;
- О съдържание на документите;
- О управление на версиите;

О управление на качеството;

О план-график за изпълнение на проекта.

## **5.4. 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 проекта 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 в отчети за напредъка.

При изготвянето на списъка с рискове Участниците следва да вземат предвид следните идентифицирани 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 аналитичните етапи на проекта;

- 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 проектните дейности, опасност от неспазване на срока за изпълнение на настоящата поръчка;
- Грешки при разработване на функционалностите на системата;
- Недостатъчна яснота по правната рамка и/или променяща се правна рамка по време на изпълнение на проекта;
- Липса на задълбоченост при изследването и описанието на бизнес процесите и данните;
- Не информиране на Възложителя за всички потенциални проблеми, които биха могли да възникнат в хода на изпълнение на дейностите;
- Риск за администриране на системата след изтичане на периода на гаранционна поддръжка;

## 6. ЕТАПИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТА

В техническото си предложение участниците трябва да предложат подход за изпълнение на проекта, като включат минимум следните етапи:

### 6.1. Анализ на данните и изискванията и изготвяне на системен проект

За успешното изпълнение на проекта за изпълнение и внедряване на интегрирана информационна платформа, на този етап от проекта се изисква екипа на Изпълнителя да се запознае в детайли с данните и изискванията, свързани с изпълнение на следните функционалности:

- Взаимодействието на Интегрираната Информационна Платформа със следните системи:

○ Национален център за електронен документооборот на морския транспорт (НЦЕДМТ/MSW);

○ Система за електронна обработка на корабните документи при пристигане/отплаване на корабите в/от българските пристанищата на река Дунав (Single Window);

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



о ИСОУ „Waste“ - Система за управление на дейност приемане и обработване на отпадъци, резултат от корабоплавателна дейност в пристанищата на Република България;

о Информационна система за мониторинг на Черно море (МИС на Черно море) / Monitoring and Information System for Black Sea (MISBS);

о Система за мониторинг на р. Дунав - функционално разширение на МИСЧМ за получаване на данни от сензори, следящи параметри на водата в акваторията на пристанищата с национално значение - Русе, Лом и Видин.

- Изграждане на централизирано хранилище за данни (Data Warehouse), върху което ще се реализират аналитичните и справочни услуги, обслужващи дейностите по управление на отпадъци, мониторинг и оповестяване.
- SAP Business Objects BI Edge – проучване на инструмента за анализ и докладване на данни от различни хетерогенни източници на данни. За целите на ИИП трябва да се надгради с възможност за обработка и анализ на данните, предоставени от платформата.

Изпълнителят трябва да изготви системен проект, който подлежи на одобрение от Възложителя. В системния проект трябва да са описани всички изисквания за реализирането на интегрираната информационна платформа. Изготвянето на системния проект включва следните основни задачи:

о Определяне на концепция на Интегрираната Информационна Платформа на базата на техническата спецификация;

о Функционално покритие на детайлни изисквания и бизнес процеси, които трябва да се реализират в интегрираната информационна платформа;

о Дизайн на интегрираната информационна платформа, хардуерната и комуникационната инфраструктура;

о Изготвяне на план за техническа реализация;

о Определяне на потребителския интерфейс.

Изпълнението на задачите изисква дефиниране на модели на бизнес процеси, модели на стандартни справки и анализи, модели на печатни бланки, политика за сигурност и защита на данните, а също така и защита на личните данни съгласно Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 година относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО (Общ регламент относно защитата на данните) (Текст от значение за ЕИП) в сила от 25.05.2018г, основни

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

изграждащи блокове, транзакции, технология на взаимодействие, мониторинг на системата, спецификация на номенклатурите, роли в системата и други. При документирането на изискванията, с цел постигане на яснота и стандартизация на документите, е необходимо да се използва стандартен език за описание на бизнес процеси – например BPMN.

Системният проект подлежи на одобрение от Възложителя. В случай на забележки, корекции или допълнения от страна на Възложителя, Изпълнителят е длъжен да ги отрази в системния проект в поставения срок.

## **6.2. Разработване**

Етапът на разработка включва изпълнението на следните задачи:

- О Разработка на функционалностите на интегрираната информационна платформа, съгласно изискванията на настоящата техническа спецификация и системния проект;

- О Провеждане на вътрешни тестове на Интегрираната Информационна Платформа (в среда на разработчика);

- О Изготвяне на детайлни сценарии за провеждане на приемателните тестове за етап „Внедряване“, Дейност Тестване и пускане на системата в експлоатация от проекта.

За изпълнение на дейностите по разработка на системата участниците в настоящата обществена поръчка трябва да опишат в своите технически предложения приложим подход (методология) за софтуерна разработка, която ще използват, както и инструментите за разработка и средата за провеждане на вътрешните тестове. Участниците трябва да опишат как предложеният от тях подход ще бъде адаптиран за успешната реализация на Системата.

## **6.3. Доставка и монтаж на оборудване**

Етапът на доставка и монтаж включва следните задачи:

- О Доставка на ИТ оборудване и изграждане на експлоатационната среда на интегрираната информационна платформа.

- О Доставка и монтаж на мониторингови станции.

За изпълнение на дейностите по доставка и монтаж на оборудване, участниците в настоящата обществена поръчка трябва да опишат в своите технически предложения всички хардуерни компоненти, които ще бъдат доставени и монтирани в рамките на този

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

проект, Участниците следва да опишат всички необходими инсталационни услуги, които предвиждат да извършат в този етап в рамките на изпълнение на проекта, вкл. изчислителна, комуникационна, мониторингова инфраструктура, така че те да оборудването да бъде напълно функционално.

О Доставка на ИТ оборудване за мобилен офис

## **6.4. Внедряване**

Изпълнителят трябва да внедри специализираното софтуерно решение в доставената информационна и комуникационна среда на ДППИ. Това включва инсталиране, конфигуриране и настройка на хардуерните и програмните компоненти на ИИП в условията на експлоатационната среда на ДППИ.

Изпълнителят трябва да проведе тестване на софтуерното решение, за да демонстрира, че изискванията са изпълнени, като Изпълнителят трябва да предложи и опише методология за тестване, която ще използва в план за тестване с описание на обхвата на тестването, вид и спецификация на тестовете, управление на дефектите, регресионна политика, инструменти, логистично осигуряване и други параметри на процеса.

## **6.5. Обучение**

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

О Системни администратори;

О Служители от ДППИ, определени за крайни потребители на ИИП.

За провеждането на обученията Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка:

О План за обучение;

О Необходимия софтуер (работеща ИИП);

О Учебни материали за всеки от обучаемите;

О Лектори;

Част от дейността е изготвяне на ръководства на потребителите от всички целеви групи.

Очаква се участниците да предложат методология за обучение, която най-добре отговаря на проекта, въз основа на своя опит.

## 6.6. Гаранционна поддръжка

Изпълнителят трябва да осигури за своя сметка гаранционна поддръжка за период от минимум 12 месеца след приемане на системата в експлоатация. Гаранцията трябва да включва всички необходими дейности за поддръжка на работоспособността на системата. При необходимост, по време на гаранционния период трябва да бъдат осъществявани дейности по осигуряване на експлоатационната годност на софтуера, хардуера и ефективното му използване от Възложителя, в случай че настъпят явни отклонения от нормалните експлоатационни характеристики, заложиени в системния проект.

Изпълнителят следва да предоставя услугите по гаранционна поддръжка чрез организиран за целта Help Desk за приемане на телефонни обаждания и e-mail съобщения. Изпълнителят трябва да осигури използването на web базирана система за регистриране и проследяване на инцидентите, която да се използва съвместно от представители на Изпълнителя и Възложителя. В тази система Изпълнителят е длъжен да описва установените причини за възникналия инцидент, предприетите действия за отстраняването му, указания към екипа на Възложителя за справяне с подобни инциденти в случай на повторно възникване.

Приоритетите на инцидентите се определят от Възложителя в зависимост от влиянието им в зависимост от влиянието им върху работата на потребителите. Редът на отстраняване на проблемите се определя в зависимост от техния приоритет.

### Приоритет 1 Висок:

- Сериозно влияние върху процесите;
- Критично влияние върху основна функционалност, системата е неизползваема или работата по изпълнението на процесите е блокирана;
- Недостъпност на информационни ресурси, като пряко и съществено се засяга способността на всички потребители да изпълняват задълженията си;

### Приоритет 2 Среден:

- Съществено влияние върху процесите;
- Голямо влияние върху основна функционалност или критично влияние върху вторична функционалност. Процесите могат да бъдат изпълнени, но със забавяне;
- Влошаване на качеството на предлаганата услуга или достъп до такава, без пълно прекъсване;

- Засегнат е широк кръг потребители;

#### **Приоритет 3 Нисък:**

- Несъществено влияние върху процесите;
- Ограничени въздействие върху дейността, което засяга или създава неудобство за изпълнение на отделни функции;

| Категория на инцидентите | Време за реакция | Максимално време за отстраняване на проблема |
|--------------------------|------------------|----------------------------------------------|
| Висок                    | до 4ч            | до 24 часа                                   |
| Среден                   | до 1 ден         | до 3 дена                                    |
| Нисък                    | до 3 дена        | до 1 седмица                                 |

Посочените срокове за реагиране на съобщения и неизправности и за отстраняване на неизправности могат да бъдат променяни/ регламентирани в процедура за поддръжка и обслужване, заедно с всички други въпроси във връзка с гаранционното обслужване.

Инциденти, които не са отстранени в договорените срокове, ще бъдат ескалирани до по-високи управленски нива в съответствие с процедурата за поддръжка и обслужване.

Минималният обхват на поддръжката трябва да включва:

- Извършване на диагностика на докладван проблем с цел осигуряване на правилното функциониране на системите и модулите;
- Отстраняване на дефектите, открити в софтуерните модули, които са модифицирани или разработени в обхвата на проекта;
- Консултации за разрешаване на проблеми по предложената от Изпълнителя конфигурация на средата (операционна система, база данни, middleware, хардуер и мрежи), използвана от приложението, включително промени в конфигурацията на софтуерната инфраструктура на мястото на инсталация;
- Възстановяването на системата и данните при евентуален срив на системата, както и коригирането им в следствие на грешки в системата;
- Експертни консултации по телефон и електронна поща за системните администратори на Възложителя за идентифициране на дефекти или грешки в софтуера;
- Дефекти или грешки, докладвани по телефона, трябва да бъдат

документирани в период до 4 часа след докладването им в система за проследяване на проблемите. Участниците трябва да опишат в своето техническо предложение процедура за документиране и сроковете, в които следва то да бъде направено.

■ Актуализация и предаване на нова версия на документацията на системата при установени явни несъответствия с фактически реализираните функционалности, както и в случаите, в които са извършени действия по отстраняване на дефекти и грешки, в рамките на гаранционната поддръжка.

### **Управление на промените по време на поддръжката**

Управлението на промените по време на гаранционната поддръжка на ИИП се състои от Искания за промяна и Отчети за инциденти.

Всички инциденти, които се рапортуват от потребителите на системата трябва да бъдат регистрирани и категоризирани или като Искане за промяна или като Отчет за инцидент. Всички регистрирани инциденти трябва да бъдат записани в Hel Desk системата за бъдещи справки и отчети.

Отчетите за инциденти, които се отнасят до проблеми, възникнали в текущата функционалност на софтуера следва да бъдат анализирани и приоритизирани според въздействието им върху ежедневния бизнес.

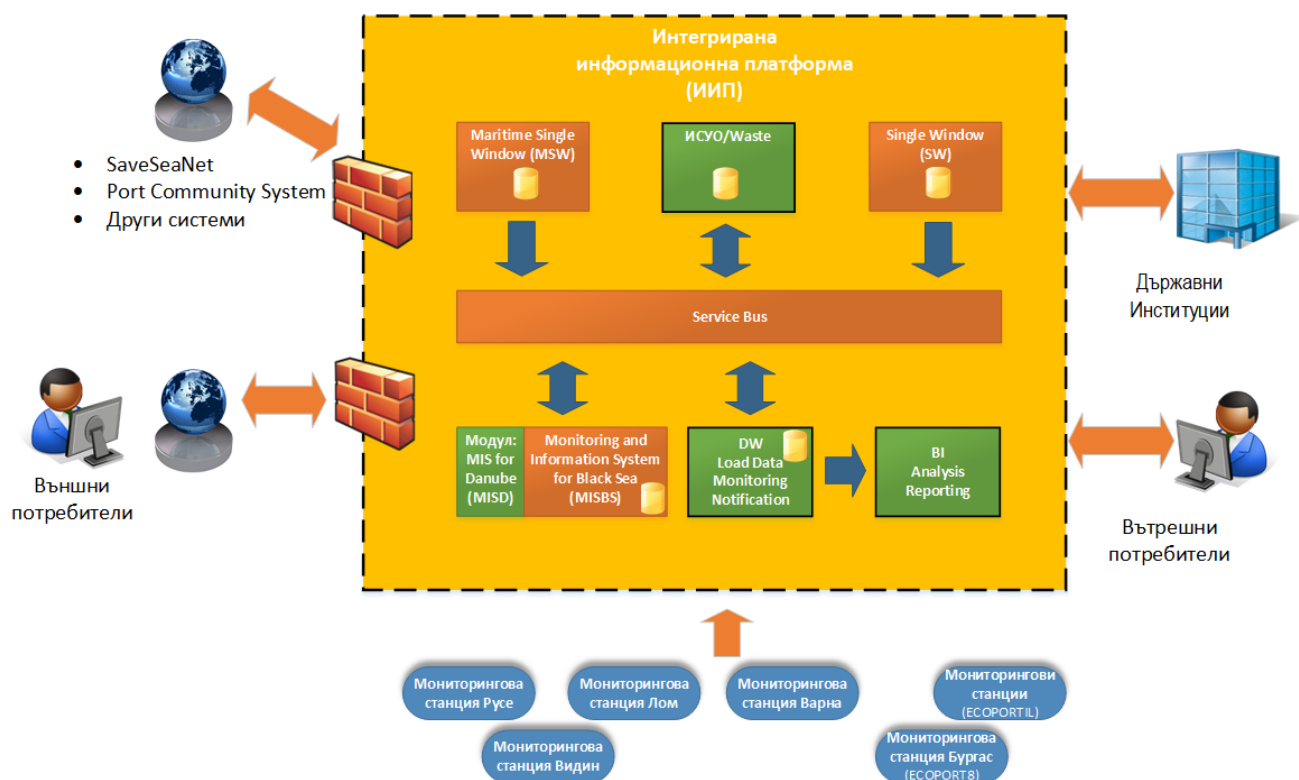
Исканията за промяна са свързани с промените в системната функционалност и функциите, за които е установено, че подобряват софтуера. Разрешаването на Искания за промяна е извън обхвата на гаранционната поддръжка.

## **7. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ В ДЪРЖАВНАТА АДМИНИСТРАЦИЯ.**

### **7.1 Функционални изисквания към информационната система**

#### **Концепция**

Посочената фигура изобразява концепцията за изграждане на интегрираната информационна платформа.



Интегрираната Информационна Платформа се състои от следните компоненти:

- o Maritime Single Window (MSW) - Национален център за електронен документооборот на морския транспорт
- o Single Window (SW) - Система за електронна обработка на корабните документи при пристигане/отплаване на корабите в/от българските пристанищата на река Дунав
- o Интегрирана система за управление на отпадъците (ИСYO/Waste) – надграждане/замяна на съществуващата система за управление на отпадъците (СYO).
- o Service Bus - шина за услуги, която да осигурява сигурна среда за услуги за оперативна съвместимост и транспорт на съобщения между различни системи, използвайки разнообразие от уеб услуги, XML, адаптери за интеграция, рутиране основано на правила и свързани технологии. Шината за услуги в качеството си на набор от интеграционни технологии следва да позволява динамичната свързаност и обmena на данни и съобщения между неограничен брой автономни системи.
- o Monitoring and Information System for Black Sea (MISBS) - Информационна система за мониторинг на Черно море (МИС на Черно море)

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

- o MIS for Danube – функционално разширение за наблюдение на замърсяването на река Дунав чрез събиране на данните от датчиците и предаване на информацията на MISBS.
- o DW - централизирано хранилище за данни (Data Warehouse), върху което ще се реализират аналитичните и справочни услуги, обслужващи дейностите по управление на отпадъци и мониторинг и оповестяване. Централизираното хранилище за данни трябва да съхранява, обединява и представя в подходящ вид резултатите, информационните потоци и данните от внедрените ИС, свързани с изпълнението на функциите на ДППИ по отношение на управление на отпадъците и мониторинг и превенция от замърсяване.
- o BI – наличният SAP Business Objects BI Edge инструмент, даващ възможност за анализ и докладване на данни от различни хетерогенни източници на данни. За целите на ИИП трябва да се надгради с възможност за обработка и анализ на данните, предоставени от платформата.

Интегрираната информационна платформа включва и надграждането на:

1) СУО до информационна системата за управление на отпадъците (ИСУО).

Целта на ИСУО е да осигури информационно процесите по приемане и обработване на отпадъци от корабоплаването и остатъци от товари от корабната дейност. ИСУО трябва да интегрира в себе си цялата функционалност на съществуващата СУО, като допълнително добавя функционалности, които се определят от изискванията съгласно измененията на нормативната база и добавянето на нови ППС. В този смисъл ИСУО трябва да автоматизира и нови процеси.

ИСУО трябва да се интегрира със следните системи:

- Национален център за електронен документооборот на морския транспорт (Maritime Single Window - MSW)
- Система за електронен документооборот на речния транспорт (Single Window)
- Инструмент за визуализация на местоположение на ППС.

Интеграцията със системите MSW и SW се изразява в получаване на следните данни:

- подаваната информация относно вида и обема на отпадъците - резултат от корабоплавателна дейност, и на остатъците от корабни товари на борда на кораба - приложение № 6 чл. 32, ал. 1 от Наредба за организацията за осъществяване на граничен паспортен, митнически, здравен, ветеринарномедицински и фитосанитарен контрол, както и контрол на транспортните средства в пристанищата на Република България, обслужващи кораби от международно плаване (Чл. 6 от

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



Директива 2000/95/ЕО) – актуализирани за морските пристанища, съгласно последните влезли в сила за Р България промени на MARPOL Annex V;

- декларация, съдържаща информация, относно вида и обема на предадените отпадъци - резултат от корабоплавателна дейност, и на остатъците от корабни товари - приложение № 8 от цитираната по-горе наредба – замяна с формата за реално приети отпадъци от оператор на ППС, съгласно Приложение 3 на Директива (ЕС) 2019/883 (в изпълнение на т.2 и т.3 от Чл.7 на директивата).

Интеграцията трябва да бъде осъществявана чрез предварително дефинирани и изградени изгледи (SQL Views), предоставящи достъп до необходимите данни в двете системи. Интеграцията с инструмент за визуализиране на местоположение трябва да бъде осъществявана с цел показване на следните данни:

- Изобразяване на реалната локализация на ППС в терминалите. Визуализацията на наличните видове, капацитети, разположение, контактна информация и др. за ППС, следва да се представя в достъпен вид на потребителите чрез ИСУО, което ще се отрази в ППОО за съответните пристанища.

## 2) МИС Черно море (MISBS) до информационна система за мониторинг и оповестяване (ИСМО)

Целта на ИСМО е да осигури постоянно наблюдение на състоянието на водата в акваторията на пристанищата с национално значение. Към текущия момент в пристанища Варна и Бургас са налични мониторингови станции, които наблюдават състоянието на водата, чрез периодично отчитане на стойности на определени физикохимични параметри.

В рамките на настоящия проект, се предвижда във всяко от останалите три пристанища за обществен транспорт с национално значение (Русе, Лом, Видин) да бъдат поставени пилотни мониторингови станции, които да наблюдават състоянието на водата в съответната пристанищна акватория като следят за замърсявания, причинени от изхвърляне или изтичане на нефтопродукти. Информацията трябва да се предава в реално време в централна система, която наблюдава параметрите, свързани със замърсяване. Постъпването на данните от мониторинговите станции в системата ще бъде осъществяване чрез средствата на шината за услуги.

## 3) Изграждане на хранилище за данни (DWH) и платформа за анализи и визуализация на данните (BI), които да предоставят информационна осигуреност на потребителите от гл.т. на достъп до данни, обработка и съхранение, аналитични възможности, допълнителни справки, визуализация и обмен на данни. Чрез изграждане на автоматичната мониторингова система и интегрираната система за управление на

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

отпадъци трябва да се натрупва база данни, чрез която да може да се оценява състоянието на параметрите на водата и да има възможност да се оценява и въздействието на други фактори, свързани с възможни експлоатационни дейности на територията на пристанището. Интеграцията на двете системи (част от ИИП) трябва да бъде осъществяване чрез шината за услуги.

Системата трябва да следи за настъпване на рискови събития, свързани със замърсяване на акваторията на пристанищата и ще предоставя механизми за известяване на съответните отговорни органи.

## **Изисквания по отношение на ИСУО (Waste)**

Системата трябва да обединява и предоставя в подходящ вид резултати, информационни потоци и данни от съществуващи в предприятието информационни системи, с цел управление на дейностите, свързани с предаване и приемане на отпадъци, резултат от корабоплавателна дейност.

Системата трябва да предоставя следните функционални възможности:

- Поддържане на данни за операторите на ППС, вписани в регистъра на пристанищните оператори за събиране на отпадъци, със следните данни като минимум:
  - o Наименование на оператор на ППС
  - o Пристанище, в което е регистриран
  - o Информация за контакт
  - o Предлагани услугиВсеки оператор трябва да поддържа собствените си данни.
- За всеки оператор на ППС, поддържане на данни за оборудването му (налични ППС) със следните данни като минимум:
  - o Наименование
  - o Вид на ППС: подвижно/неподвижно
  - o Приеман капацитет (m3) за нефтоводни смеси – по Анекс I на Marpol
  - o Приеман капацитет за отпадъчни води - по Анекс IV на Marpol

- o Приемнен капацитет (m3) за отпадъци – резултат от корабоплавателна дейност - по Анекс V на Marpol
  - o Налични приспособления
  - o Пристанище
  - o Местоположение на ППС
  - o Места за връзка
- Поддържане на данни за СПРЕАЗ (съоръжения за превенция и реагиране при експлоатационни или аварийни замърсявания) в закрити води и в бреговата зона в района на пристанището със следните данни като минимум:
  - o Наименование
  - o Тип на СПРЕАЗ (напр. скимър, боново заграждение, средство за разгръщане, помпа, шланг и т.н.)
  - o Пристанище
  - o Местоположение
- Визуализация на ППС и СПРЕАЗ върху карта.
- Поддържане на данни за кораби - като минимум:
  - o Наименование
  - o IMO номер
  - o Брутен тонаж
  - o Тип на кораб.
- Регистриране на вътрешни кораби с цел запазване на история на кораба, независимо от статуса му (активен/ неактивен).
- Прочитане на данни, предоставени чрез SQL Views от MSW/SW, свързани с:
  - o предварителни уведомления относно наличните отпадъци (видове и количества) на борда и видовете и количествата на отпадъците, които корабът възнамерява да предаде - при пристигане на кораб в пристанище;
  - o подадени декларации относно вида и обема на предадените отпадъци - резултат от корабоплавателна дейност, и на остатъците от корабни товари, преди напускане на пристанището.
  - o Видове отпадъци
  - o Списък кораби
- Генериране на заявка за сдаването на отпадъците към оператор на ППС.
- Поддържане на процес по съгласуване (приемане/отхвърляне) на заявката

- Изпращане на нотификация по имейл на:
  - Оператор на ППС – при получаване на заявка за приемане на отпадъци;
  - Потребител, подал заявката – при нейното приемане/отхвърляне от оператора на ППС.
- За всеки оператор на ППС: поддържане на данни за сключен рамков договор с кораб, който често посещава дадено пристанище, с цел осигуряване на по-голяма ефективност.
- Въвеждане и съхраняване на данни за приети отпадъци от всеки оператор на ППС за всеки кораб.
  - Възможност за експорт на данните за приети отпадъци (по вид и количество) в Excel.
  - Възможност за отпечатване на разписка за приетите от оператора на ППС корабни отпадъци (Waste Delivery Receipt), която да документира вида и количествата на предадените на оператора на ППС отпадъци/остатъци от товари при корабната дейност.
- Възможност за подаване на информация за недостатъчни ППС и изпращането ѝ до посочен от попълващия е-мейл адрес с копие до ДППИ и ИАМА.
- Поддържане на номенклатурни данни:
  - Видове отпадъци – класификация на отпадъците за море/река
  - Пристанища – йерархична номенклатура на пристанищата и прилежащите им терминали и места за връзка.
  - Типове кораби – класификация на морски / речни кораби.
  - Поддържане на информация за максимални суми, до които корабите могат да предават отпадъци, без да заплащат допълнително.
- Изготвяне на справки и възможност за експорт на резултата в Excel:
  - Справка за приемните съоръжения с местоположение, капацитетни възможности и налични приспособления
  - Справка за налични ППС по характеристики/ оборудване
  - Справка по кораб: декларирани за предаване спрямо приети отпадъци по вид и количество.
  - Справка за предадени отпадъци, които надвишават максималните количества без допълнително заплащане.
  - Справка за предадени отпадъци за период - по вид на отпадъка / тип на кораб / оператор на ППС.

- Администриране на потребители и права за достъп до функционалностите на системата. Поддържане минимум на следните потребителски роли:
  - Администратор - пълни права за достъп до всички функционалности на системата.
  - Агент/ Капитан/ Корабен мениджър - създаване на уведомления, заявки за предаване на отпадъци, генериране на справки за създадените от тях заявки;
  - Оператор ППС – обработка на заявки, изпратени за ППС, което оператора притежава. Генериране на разписки за действително приети отпадъци. Генериране на справки за своите ППС;
  - Оператор ДППИ – права за достъп до всички функционалности на системата – само за четене;
  - Наблюдател – генериране на справки.
- Поддържане на библиотека с актуални документи:
  - Възможност за прикачване/ отваряне и локално сваляне на файлове. Например: Процедури за депониране; Система за определяне на таксите; Правила за сигнализиране на констатирани недостатъци в ППС.
  - Публикуване на връзки към други файлове – напр. актуални Планове за приемане и обработване на отпадъци за всяко пристанище.
- Архивиране на стари данни.

С цел запазване на историята за предадени отпадъци, наличните данни в СУО трябва да бъдат мигрирани в ИСУО, като се запази целостта и консистентността на данните.

## **Изисквания по отношение на функционално разширение за наблюдение на замърсяването на река Дунав чрез събиране на данните от датчиците и предаване на информацията към MISBS.**

Системата е предназначена за следене за нарушаване на екологичния баланс в българския участък на река Дунав, посредством сензори, позиционирани в определени точки на пристанищата за обществен транспорт с национално значение – Русе, Лом и Видин.

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

Системата трябва да предоставя следните функционални възможности:

- Автоматично измерване на параметри на водата, свързани със замърсяване от нефтопродукти в акваторията на пристанищата;
- Обработка на оперативна информация от сензори;
- Осигуряване на контрол и предоставяне на данните от измервания в структуриран вид;
  - изготвяне на справки за произволни периоди от време и/или параметри на стойностите, измерени от автоматичната система за мониторинг.
- Администриране на потребители и права за достъп до функционалностите на системата.

Мониторинговите станции за установяване на замърсяване от неразтворими въглеводороди в акваторията на посочените пристанища трябва да осигурява възможност за получаване на информация за:

| Параметри                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наличие на замърсяване на водата причинено от неразтворими въглеводороди (моторни масла, растителни масла, смазочни масла, хидравлични масла, минерални масла, суров нефт, течни горива - бункерни горива, дизел, бензин, керосин, авиационни горива и други) |
| Дебелина на слоя на замърсяването                                                                                                                                                                                                                             |
| Площ на покритие на замърсяването                                                                                                                                                                                                                             |

Чрез тази автоматична система ще се натрупва база данни, чрез която да може да се оценява състоянието, на който и да е от изискваните параметри. Чрез системата ще се наблюдава наличие на замърсяване на водата причинено от неразтворими въглеводороди в реално време като след оповестяване на системата ще се предприемат съответните мерки за минимизиране на последствията от замърсяването на територията акваторията на пристанищата.

## Изисквания по отношение на DW

Извличането, обединяването и управлението на голямо количество информация от различни източници, в различен вид и формат, както и в различен момент от времето е сложна задача, затова е наложително да се ползват специализирани програмни решения. Освен консолидиране на цялата тази информация, решенията трябва да предоставят

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

нужните средства на потребителите, за да могат те да структурират, преобразуват и да извлекат важната за тях бизнес информация.

Участникът трябва да предложи, като част от ИИП, изграждане на централизирано хранилище за данни (Data Warehouse), върху което ще се реализират аналитичните и справочни услуги, обслужващи дейностите по управление на отпадъци и мониторинг и оповестяване. Централизираното хранилище за данни трябва да съхранява, обединява и представя в подходящ вид резултатите, информационните потоци и данните от внедрените ИС, свързани с изпълнението на функциите на ДППИ по отношение на управление на отпадъците и мониторинг и превенция от замърсяване.

Централизираното хранилище за данни трябва да предостави функционалност, даваща възможност да се следи за настъпване на рискови събития, свързани със замърсяване на акваторията на пристанищата и да се предоставят механизми за известяване на съответните отговорни органи.

За постигане на целите на ИИП, централизираното хранилище за данни (DW), трябва да покрива следните изисквания:

- Трябва да бъде свързано и да извлича необходимите данни, свързани с дейностите по управление на отпадъци и мониторинг и превенция от замърсяване, от следните информационни системи:
  - Интегрирана Система за Управление на Отпадъците (ИСУО)
  - Мониторинг и информационна система за Черно море (MISBS/МИСЧМ)
  - Функционално разширение за наблюдение на замърсяването на река Дунав чрез събиране на данните от датчиците и предаване на информацията на MISBS.
- DW трябва да бъде изградена като система с многослойна архитектура, включваща минимум следните слоеве:
  - Слой „Извличане и първоначално съхранение“ - в него се записват оригиналните данни от външните системи
  - Слой „Съхраняване и управление“ – данните се трансформират, форматират и групират по подходящ начин с цел да са готови за анализи и физически се съхраняват в DW
  - Слой „Достъп до външни системи в реално време“ – това са програмите и методите за достъп до данните съхранявани във външни системи, които не се зареждат в DW, а директно (online) се ползват в справките

- Слой „Аналитичен“ – осигурява достъпа на заявките до съхраняваните в DW и данните, които се извличат в реално време.
- Моделите в DW трябва да се реализират, чрез процедури по предварително извличане, трансформиране и зареждане (ETL) на информацията от външни източници и/или директно (online) достъпване на данните от външни бази данни (federation), като ETL средството трябва да бъде неделима част от предлаганата DW система;
- DW трябва да работи с различни източници на данни и хранилища с масиви от данни, като се свързва или директно с тях, или чрез специално изградени интерфейси;
- DW трябва да притежава вградени средства и методи за администриране и управление на съхраняваните данни, включително тяхното архивиране и/или преместване върху носители с по-бавен физически достъп;
- DW трябва да предоставя възможности за лесна интеграция с ползваното в момента в ДППИ BI решение SAP Business Objects;
- DW трябва да осигурява средства за контрол и дефиниране на правата на достъп до информацията посредством оторизационни роли и/или профили. Механизмът за оторизиране на потребители в DW, трябва да може да се ползва директно в справките и анализите в SAP Business Objects продуктите използвани в ДППИ;
- Базата данни на DW трябва да позволява всички данни да се съхраняват в колонни таблици в RAM паметта (in memory database) и да отговаря на всички изисквания на ACID (atomicity, consistency, isolation, durability) стандартите;
- Предлаганата DW трябва да осигурява възможност за експлоатация с in memory database, с очакван размер 128GB;
- Базата данни на DW трябва да е оптимизирана за съхраняване и обработка на голям обем сензорни данни, с цел реализиране на бизнес модел за наблюдение и сигнализация;
- DW трябва да предоставя възможност за дефиниране на вградени аларми, сигнализиращи при достигане на различни нива (като стойност или като %) от предварително дефинирани гранични стойности за различни наблюдавани данни и показатели;
- Освен предварително дефинираните, DW трябва да предоставя възможност потребителят да може самостоятелно да дефинира нови показатели за наблюдение и сигнализиране.



- О Базата данни на DW да е с висока степен на бързодействие, да може да се репликира и дистрибутира върху много сървъри.

ИИП трябва да предоставя възможност за анализ на събраната информация в централизираното хранилище за данни.

За целта Изпълнителя трябва да предложи разширение и развитие на ползваното в момента в ДППИ BI решение SAP Business Objects, така че на базата на събраната и консолидирана информация в централизираното хранилище за данни DW, да може:

- О Да предоставя възможности за създаване на отчети, анализи, статистики, прогнози и тенденции, както и специализирани таблици с визуализация (dash boarding);
- О Да предоставя възможности за предиктивен анализ;
- О Да предоставя възможност за изпращане на справки, с цел алармиране на потребителите, при достигане на определени стойности на зададени показатели.
- О Участникът да предвиди възможност за достъп на 20 потребителя до BI решението за целите на този проект.

ИИП трябва да предоставя възможност за справки и анализи, чиито вид, структура и съдържание ще бъдат определени в етап 1 на изпълнение на проекта:

### **7.1.1 Интеграция с външни информационни системи**

За реализиране на основни бизнес процеси изгражданата ИИП трябва да се интегрира в реално време със следните информационни системи:

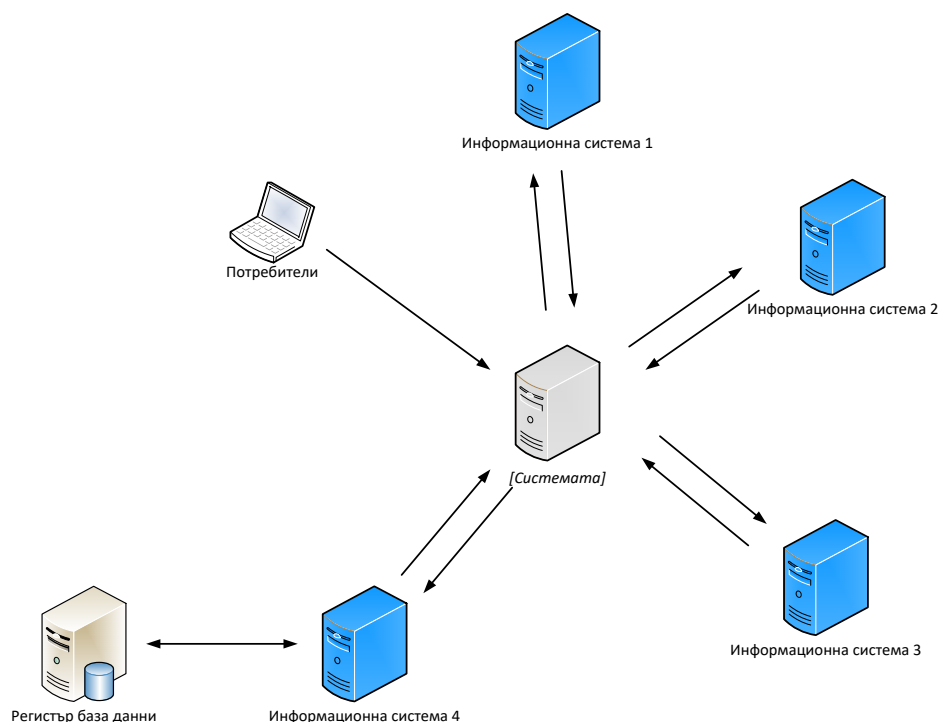
О Национален център за електронен документооборот на морския транспорт (НЦЕДМТ/MSW);

О Система за електронна обработка на корабните документи при пристигане/отплаване на корабите в/от българските пристанищата на река Дунав (Single Window);

О ИСОУ „Waste“ - Система за управление на дейност - приемане и обработване на отпадъци, резултат от корабоплавателна дейност в пристанищата на Република България;

О Информационна система за мониторинг на Черно море (МИС на Черно море) / Monitoring and Information System for Black Sea (MISBS);

О Система за мониторинг на река Дунав (МИС на река Дунав).



### 7.1.2 Интеграционен слой

- Трябва да бъде разработен и внедрен служебен онлайн интерфейс за автоматизирано машинно поискване и предаване на история на изпълнените транзакции по машинен обмен на данни, предоставените електронни услуги и начислени такси, към информационни системи на други публични институции и доставчици на обществени услуги, с оглед предоставяне на КАО, съгласно действащите изисквания за оперативна съвместимост;

- Трябва да бъде разработен и внедрен служебен онлайн интерфейс за автоматизирано изпращане на документи и нотификации чрез електронна препоръчана поща към подсистемата за сигурно връчване, част от Националната система за електронна идентификация, съгласно действащите изисквания за оперативна съвместимост;

- Трябва да бъде разработен и внедрен служебен онлайн интерфейс за автоматизирано изпращане на ценни електронни документи към Централизираната система за е-Архивиране, ако е приложимо и съответната система или регистър оперират с такива документи, съгласно действащите изисквания за оперативна съвместимост;

### 7.1.3 Технически изисквания към интерфейсите

■ Приложните програмни интерфейси трябва да отговарят на следните архитектурни, 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 на Системата 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, ако това е приложимо. 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, ако това е приложимо;

■ Трябва да се реализира интегриране на модул за разпределен кохерентен кеш (Distributed Caching) на „горещите данни“, които Системата получава и/или които се обменят през служебните онлайн интерфейси, като логиката на Системата трябва гарантира кохерентност (Cache Coherency) между кешираните данни и данните, съхранявани в базите данни;

■ Да бъде предвидено създаването и поддържането на тестова среда, достъпна за използване и извършване на интеграционни тестове от разработчици на информационни системи, включително такива, изпълняващи дейности за други администрации или за бизнеса, с цел по-лесно и устойчиво интегриране на съществуващите и бъдещи информационни системи.

### 7.1.4 Отворени данни

■ Трябва да бъде разработен и внедрен онлайн интерфейс за свободен публичен автоматизиран достъп до документите, информацията и данните в Системата, ако е приложимо (наричани заедно „данните“). Интерфейсът трябва да осигурява достъп до данните в машинночетим, отворен формат, съгласно всички изисквания на Директива

2013/37/ЕС за повторна употреба на информацията в общественостния сектор и на Закона за достъп до обществена информация;

- 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, ако е приложимо, 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 първичен администратор на данните, ако е приложимо;

- 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 <http://opendata.government.bg>, който съдържа връзки и метаданни за списъците с материали, съгласно изискванията на Закона за достъп до обществена информация след автентикация с потребителско име и парола и електронен сертификат;

- 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, ако е приложимо;

- Трябва да се разработят процеси по предоставяне на данни в отворен, машинночетим формат заедно със съответните метаданни, ако това е приложимо. Форматите и метаданните следва да съответстват на официалните отворени стандарти, ако това е приложимо.

### **7.1.5 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, Word, PDF, HTML, TXT, XML, CSV.

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

### **7.1.6 Администриране на Системата**

Системата трябва да осигурява минимум администриране на потребителите, правата за достъп, както и всички останали изисквания записани в техническата спецификация.

## **7.2 Нефункционални изисквания към информационната система**

### **7.2.1 Авторски права и изходен код**

- Всички компютърни програми, които се разработват за реализиране на Системата, 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 базите данни, чието разработване е включено в предмета на поръчката, се предават на 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:

- o GPL (General Public License) 3.0
- o LGPL (Lesser General Public License)
- o AGPL (Affero General Public License)
- o Apache License 2.0
- o New BSD license
- o MIT License
- o Mozilla Public License 2.0

- Изходният код (Source Code), разработван по проекта, както и цялата техническа документация трябва да бъде публично достъпен онлайн като софтуер с отворен код от първия ден на разработка чрез използване на система за контрол на версиите и хранилището по чл. 7в, т.18 от ЗЕУ;

- Да се изследва възможността резултатният продукт (Системата) да се изгради частично (библиотеки, пакети, модули) или изцяло на базата на съществуващи софтуерни решения. 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;

- Да бъде предвидено използването на Система за контрол на версиите и цялата информация за главното копие на хранилището, прието за оригинален и централен източник на съдържанието, да бъде достъпна публично, онлайн, в реално време.

## **7.2.2 Системна и приложна архитектура**

- Системата трябва да бъде реализирана като разпределена модулна информационна система. Системата трябва да бъде реализирана със стандартни технологии и да поддържа общоприети комуникационни стандарти, които ще гарантират съвместимост на Системата с бъдещи разработки. Съществуващите модули функционалности трябва да бъдат рефакторирани и/или надградени по начин, който да осигури изпълнението на настоящето изискване;

- Бизнес процесите и услугите трябва да бъдат проектирани колкото се може по-независимо с цел по-лесно надграждане, разширяване и обслужване. Системата трябва да е максимално параметризирана и да позволява настройка и промяна на параметрите през служебен (администраторски) потребителски интерфейс;

- Трябва да бъде реализирана функционалност за текущ мониторинг, анализ и контрол на изпълнението на бизнес процесите в Системата;

- При разработката, тестването и внедряването на Системата Изпълнителят трябва да прилага наложени се архитектурни модели и дизайн-шаблони, както и принципите на обектно ориентирания подход за разработка на софтуерни приложения;

- Системата трябва да бъде реализирана със софтуерна архитектура, ориентирана към услуги - Service Oriented Architecture (SOA);

- Взаимодействията между отделните модули в Системата и интеграциите с външни информационни системи трябва да се реализират и опишат под формата на уеб-услуги (Web Services), които да са достъпни за ползване от други системи в държавната администрация, а за определени услуги - и за гражданите и бизнеса; За всеки от отделните модули/функционалности на Системата следва да се реализират и опишат приложни

програмни интерфейси - Application Programming Interfaces (API). Приложните уеб -услуги трябва да са достъпни след автентикация минимум с потребител и парола. Приложните програмни интерфейси трябва да са достъпни и за интеграция на нови модули и други вътрешни или външни системи;

- 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:
  - о Като част от URL-а;
  - о Като GET параметър;
  - о Като HTTP header (Асепт или друг).
- За всеки отделен приложен програмен интерфейс трябва да бъде разработен софтуерен комплект за интеграция (SDK) на поне две от популярните развойни платформи (.NET, Java, PHP и други);
- Системата трябва да осигурява възможности за разширяване, резервиране и балансиране на натоварването между множество инстанции на сървъри с еднаква роля;
- При разработването на Системата трябва да се предвидят възможни промени, продиктувани от непрекъснато променящата се нормативна база, бизнес и технологична среда. Основно изискване се явява необходимостта информационната система да бъде разработена като гъвкава и лесно адаптивна, като отчита законодателни, административни, структурни или организационни промени, водещи до промени в работните процеси;
- Изпълнителят трябва да осигури механизми за реализиране на по-прости и предсказуеми промени в системата, без да променя съществуващия програмен код. Това трябва да бъде достъпно чрез параметризиране на предварително зададени променливи обекти. Когато това не е възможно, времето за промяна, компилиране и пускане в експлоатация трябва да е сведено до минимум. Бъдещото развитие на Системата ще се налага във връзка с промени в правната рамка, промени в модела на работа на потребителите, промени във външни системи, интегрирани със Системата, отстраняване на констатиранни проблеми, промени в модела на обслужване и др. Такива промени ще се извършват през целия период на експлоатация на Системата, включително и по време на гаранционния период;

- Архитектурата на Системата и всички софтуерни компоненти (системни и приложни) трябва да бъдат така подбрани и/или разработени, че да осигуряват работоспособност и отказоустойчивост на Системата, 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 за Системата: среда за разработка (Development), тестова (Test/Staging), продуктивна (Production);
- Системата трябва да бъде разгърната върху съответните среди (тестова за вътрешни нужди, тестова за външни нужди, стейджинг и продуктивна);
- Тестовата среда за външни нужди (ако е приложимо), трябва да бъде създадена и поддържана като "Sandbox", така че да е достъпна за използване и извършване на интеграционни тестове от разработчици на информационни системи, включително такива, изпълняващи дейности за други администрации или бизнеса, с цел по-лесно и устойчиво интегриране на съществуващи и бъдещи информационни системи. Тестовата среда за външни нужди, ако е приложимо, трябва да е напълно отделна от останалите среди и нейното използване не трябва да влияе по никакъв начин на нормалната работа на останалите среди или да създава каквито и да било рискове за информационната сигурност и защитата на личните данни;
- Мрежата на държавната администрация (ЕЕСМ) да може да 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. Ненужните портове по протоколи TCP и User Datagram Protocol (UDP) да бъдат забранени чрез адекватно конфигуриране на използваните софтуерни решения, хардуерни устройства и оборудване за защита и контрол на трафика;
- В Техническото си предложение участникът трябва да опише предимствата (вземайки предвид добрите практики), които ще прилага по отношение на системната архитектура и избраните варианти;



- За търсене трябва да се използват системи за пълнотекстово търсене. Не се допуска използването на индекси за пълнотекстово търсене в СУБД;
- Трябва да бъде създаден административен интерфейс, чрез който може да бъде извършвана конфигурацията на софтуера;
- Всеки обект в системата трябва да има уникален идентификатор;
- Записите в регистрите не трябва да подлежат на изтриване или на промяна, а всяко изтриване или промяна трябва да се представява нов запис.

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

- Проектът следва максимално да преизползва налични публично достъпни инструменти, библиотеки и платформи с отворен код.
- За реализацията на Системата следва да се използват в максимална степен софтуерни библиотеки и продукти 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 Система. Участникът следва да представи базов списък със свободните компоненти и средства, които възнамерява да използва. Отворените проекти трябва да отговарят на следните критерии:
  - За разработката им да се използва система за управление на версиите на кода и да е наличен механизъм за съобщаване на несъответствия и приемане на допълнения;
  - Да имат разработена техническа документация за актуалната стабилна версия;
  - Да имат повече от един активен програмист, работещ по развитието им;
  - Да имат възможност за предоставяне на комерсиална поддръжка;
  - Да нямат намаляваща от година на година активност;
  - По възможност проектите да са подкрепени от организации с идеална цел, държавни или комерсиални организации;

- По възможност проектите да имат разработени unit tests с code coverage над 50%, а проектът да използва Continuous Integration (CI) подходи - build bots, unit tests run, регулярно използване на статични/динамични анализатори на кода и др.
- Препоръчително е, ако това е възможно, 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 е допустимо в случаите, когато липсва подходяща свободна алтернатива с необходимата функционалност.
- Изпълнителят трябва да осигури поддръжка за срока на гаранционната поддръжка, от комерсиална организация, развиваща основните отворени продукти, които ще бъдат използвани като минимум за операционните системи и софтуерните продукти за управление на базите данни.

#### 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 identifier.
- 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 система. 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.

## 7.2.4 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 Системата. 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. |
| Test/Staging    | Чрез Test/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 (ако е приложимо) 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 интеграция със съответните външни системи и услуги.                                                                                                                                                                                     |

Управлението на средите трябва да става чрез автоматизирана система за провизиране и разгръщане на системните компоненти. При необходимост от страна на Възложителя Изпълнителят трябва да съдейства за изграждането на нови системни среди.

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

## 7.2.5 Процес на разработка, тестване и разгръщане

Процесите, свързани с развитието на Системата, трябва да гарантират висока прозрачност и възможност за обществен контрол над всички разработки по проекта. Изграждането на доверие в гражданите и в бизнеса налага радикално по-висока публичност и прозрачност чрез отворена разработка и публикуването на системите компоненти под отворен лиценз от самото начало на разработката. По този начин

гражданите биха могли да съдействат в процесите по развитие и тестване на разработките през целия им жизнен цикъл.

Всички софтуерни приложения, системи, подсистеми, библиотеки и компоненти, които са необходими за реализацията на Системата, 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>).

Системата може да бъде изградена чрез компоненти, които могат да бъдат частни или защитени с авторски права.

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.

Трябва да се анализират възможностите за включване на граждани в процесите по тестване и идентифициране на пропуски на софтуера. Участникът трябва да предложи механизъм и процедури за реализирането на такива процеси.

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

- Документиране на Системата в изходния код, минимум на ниво процедура/функция/клас;
- Покритие на минимум 50% от изходния код с функционални тестове [в случай на надграждане на съществуваща система – 50% от новата функционалност и 20% от съществуващата];
- Използване на continuous integration практики;
- Използване на dependency management.

Участникът трябва да опише детайлно подхода си за покриване на изискванията. Във всеки един компонент на Системата, който се build-ва и подготвя за инсталация (deployment), е необходимо да присъстват следните реквизити:

- Дата и час на build;
- Място/среда на build;
- Потребител извършил/стартирал build процеса;
- Идентификатор на ревизията от кодовото хранилище на компонента, срещу която се извършва build-ът.

## **7.2.6 Бързодействие и мащабируемост**

### **7.2.6.1 Контрол на натоварването и защита от DoS/DDoS атаки**

- Системата трябва 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.
- Системата трябва да позволява конфигуриране от страна на администраторите на лимитите за отделни страници, уеб-услуги и ресурси, които се достъпват с отделен URL/URI.
- Системата трябва да позволява ограничение на заявките и по-специално по максимална дължина на съдържанието, максимална дължина на заявката и максимална дължина на заявката по URL;
- Системата трябва да позволява конфигуриране на типът и размерът на headers, които уеб сървърът ще приеме;
- Системата трябва да позволява да се ограничи времетраенето на връзката (connection Timeout), времето, за което сървърът изчаква всички headers на заявката, преди да я прекъсне, както и минималният брой байтове в секунда при изпращане на отговор на заявка;
- Системата трябва да поддържа възможност за конфигуриране на различни лимити за конкретни автентикирани потребители (напр. системи на други администрации) и трябва да предоставя възможност за генериране на справки и статистики за броя заявки по ресурси и услуги.

### **7.2.6.2 Кохерентно кеширане на данни и заявки**

- Отделните информационни системи, подсистеми и интерфейси трябва да бъдат проектирани и да използват системи за разпределен кохерентен кеш в случаите, в които това би довело до подобряване на производителността и мащабируемостта, чрез спестяване на заявки към СУБД или файловите системи на сървърите.
- Изпълнителят трябва да опише детайлно подхода и използваните механизми и технологии за реализация на разпределения кохерентен кеш, както и системните компоненти, които ще използват разпределения кеш;

- Разпределеният кохерентен кеш трябва да поддържа възможност за компресия на подходящите за това данни – например тези от текстов тип; компресирането на данни може да бъде реализирано и на приложно ниво;

- Използваният алгоритъм за създаване на ключове за съхранение/намиране на данни в кеша не трябва да допуска колизии и трябва оптимално да използва процесорните ресурси за генериране на хешове;

- Изпълнителят трябва да подбере подходящи софтуерни решения с отворен код за реализиране на буфериране и кеширане на данните в оперативната памет на сървърите. В зависимост от конкретните приложни случаи (Use Cases) е допустимо да се използват и внедрят различни технологии, които покриват по-добре конкретните нужди – например решения като Memcached или Redis в комбинация с Redis GeoAPI могат да осигурят порядъци по-висока мащабируемост и производителност за често достъпвани оперативни данни, номенклатурни данни или документи;

Като минимум разпределен кохерентен кеш трябва да се предвиди при:

- Извличане на информация от номенклатури и атомични данни за статус и актуално състояние на партии от регистри в информационните системи;

- Извличане на информация от предефинирани периодични справки;

- Информация от лога на транзакциите при достъп с електронно-ИД до дадена услуга;

- Информация за извършените плащания;

- Други, които са идентифицирани на етап бизнес и системен анализ.

От кеша следва да бъдат изключени прикачени файлове и големи по обем резултати от справки.

#### **7.2.6.3 Бързодействие**

- При визуализация на уеб-страници системата трябва да осигурява висока производителност и подходящо време за отговор на заявки.

- Времето за реакция за по-сложни заявки (например свързване на таблици към повече от 3 таблици на базата данни) трябва да бъде в рамките на 5 секунди;

- Времето за реакция за отчетите с голям интензитет трябва да бъде в рамките на 30 секунди;

- Трябва да бъдат създадени тестове за натоварване.

#### **7.2.6.4 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.

#### **7.2.6.5 Подписване на документи**

- При реализацията на електронно подписване, ако е приложимо, с всички видове електронен подпис трябва да се подписва сигурен хеш-ключ, генериран на базата на образа/съдържанието, а не да се подписва цялото съдържание.
- Минимално допустимият алгоритъм за хеширане, който трябва да се използва при електронно подписване, ако е приложимо, е SHA-256. В случаите, в които не се подписва уеб съдържание (например документи, файлове и др.), е необходимо да се реализира поточно хеширане, като се избягва зареждането на цялото съдържание в оперативната памет.
- Системата трябва да поддържа подписване на електронни изявления и електронни документи и с електронни подписи, ако е приложимо, издадени от Доставчици на доверителни услуги в ЕС, които отговарят на изискванията за унифициран профил на електронните подписи, съгласно подзаконовите правила към Регламент ЕС 910/2014, които влизат в сила и са задължителни от 1 януари 2017 г.;
- Трябва да бъдат анализирани техническите възможности за реализиране на подписване на електронни изявления и документи без използване на Java аplet и без да

се изисква от потребителите да инсталират Java Runtime, ако е приложимо, като по този начин се осигури максимална съвместимост на процеса на подписване с всички съвременни браузъри. Такава реализация може да бъде осъществена чрез:

- използване на стандартни компоненти с отворен код, отговарящи на горните условия, които са разработени по други проекти на държавната администрация и са достъпни в хранилището, поддържано от Държавна агенция „Електронно управление” – при наличие на такива компоненти в хранилището те трябва да се преизползват и само да бъдат интегрирани в Системата, ако е приложимо;
- използване на плъгин-модули с отворен код, достъпни за най-разпространените браузъри (Browser Plug-ins), които са адаптирани и поддържат унифицираните профили на електронните подписи, издавани от ДДУ в ЕС, и съответните драйвери за крайни устройства за четене на сигурни носители или по стандартизиран в националната нормативна уредба протокол за подписване извън браузъра, ако е приложимо;
- чрез интеграция с услуги за отдалечено подписване, предлагани от доставчици на доверителни услуги в ЕС, ако е приложимо.

#### **7.2.6.6 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);
- Публичните модули, които ще предоставят информация и електронни услуги в Интернет, трябва да отговарят на актуалните уебстандарты за визуализиране на съдържание.

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

- Не се допуска съхранението на пароли на администратори, на вътрешни и външни потребители и на акаунти за достъп на системи (ако такива се използват) в явен вид. Всички пароли трябва да бъдат защитени с подходящи сигурни алгоритми (напр. BCrypt, PBKDF2, bcrypt (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;

- 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 Chrome, Mozilla Firefox). Ежегодното преиздаване и подновяване на сертификата трябва да бъде включено като разходи и дейности в гаранционната поддръжка за целия срок на поддръжката;

- Да бъде предвидена валидация за всички входни данни, постъпващи от клиента, включително съдържанието, предоставено от потребителя и съдържанието на браузъра, като headers на препращащия и потребителски агент;

- Всички данни, изпращани от клиента и показвани в уеб страница, трябва да бъдат кодирани с HTML, за да се гарантира, че съдържанието се изобразява като текст вместо HTML елемент или JavaScript;

- 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/>). За нуждите на автентикация с КЕП трябва да се предвиди имплементирането на обратен прокси сървър (Reverse Proxy) с балансиране на натоварването, който да препраща клиентските сертификати към вътрешните приложни сървъри с нестандартно поле (дефинирано в процеса на разработка на Системата) в HTTP Header-а. Схемата за проксиране на заявките трябва да бъде защитена от Spoofing;

- Като временна мярка за съвместимост настройките на уебсървърите и Reverse Proxy сървърите трябва да бъдат балансирани така, че Системата да позволява използване и на клиентски браузъри, поддържащи по-стария протокол TLS 1.1. Това изключение от общите изисквания за информационна сигурност не се прилага за достъпа на служебни потребители от държавната администрация и доставчици на обществени услуги, които имат служебен достъп до ресурси на Системата;

- При разгръщането на всички уебслужби (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 компонентите на Системата и при подготовката и разгръщането на средите трябва да се спазват последните актуални препоръки на OWASP (Open Web Application Security Project);

▪ Трябва да бъде изграден модул за проследимост на действия и събития в Системата. 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);
- Данни за информационна система, където е възникнало събитието;
- Име или идентификатор на компонент в информационната система, регистрирал събитието;
- Приоритет;
- Описание на събитието;
- Данни за събитието.

▪ 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;

▪ Астрономическото време за удостоверяване настъпването на факти с правно значение и на такива, за които се изисква противопоставимост, трябва да бъде удостоверявано с електронен времеви печат по смисъла на Глава III, Раздел 6 от Регламент ЕС 910/2014. Трябва да бъде реализирана функционалност за получаване на точно астрономическо време, отговарящо на горните условия, и от доставчик на доверителни услуги или от държавен орган, осигуряващ такава услуга, отговаряща на изискванията на RFC 3161;

▪ Да се предвиди въвеждане на ограничение на броя неуспешни опити за влизане в системата;

▪ Да се предвиди възможност да не се допуска извеждането на списък на уеб директориите;

- Предвиден ли е флаг за защита (security flag), който инструктира браузъра, че „бисквитката“ може да бъде достъпна само чрез защитени SSL канали;
- Предвиден ли е флаг HTTP only, който инструктира браузъра, че „бисквитката“ може да бъде достъпна само от сървъра, а не от скриптовете, от страна на клиента;
- Трябва да бъдат проведени тестове за проникване (penetration tests), с които да се идентифицират и коригират слаби места в сигурността на Системата.

## 7.2.8 Използваемост

### 7.2.8.1 Общи изисквания за използваемост и достъпност

- При проектирането и разработката на софтуерните компоненти и потребителските интерфейси трябва да се спазват стандартите за достъпност на потребителския интерфейс за хора с увреждания WCAG 2.0, съответстващ на ISO/IEC 40500:2012;
- Всички ресурси трябва да са достъпни чрез GET заявка на уникален адрес (URL). Не се допуска използване на POST за достигане до формуляр за подаване на заявление, за генериране на справка и други;
- 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);
- Не се допуска използване на Капча (Captcha) като механизъм за ограничаване на достъпа до документи и/или услуги. Алтернативно, Системата трябва да поддържа "Rate Limiting" и/или "Throttling" съгласно изискванията в т. 7.1.1. от настоящите изисквания. Допуска се използването на Captcha единствено при идентифицирани много последователни опити от предполагаем „бот“;
- Трябва да бъде осигурен бърз и лесен достъп до електронните услуги и те да бъдат промотирани с подходящи навигационни елементи на публичната интернет страница – банери, елементи от главното меню и др.;
- Публичните уеб страници на Системата трябва да бъдат проектирани и оптимизирани за ефективно и бързо индексирание 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

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

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:

- o Стандартните семантични елементи на HTML5 ([HTML Semantic Elements](#));
- o JSON-LD 1.0 (<http://www.w3.org/TR/json-ld/>);
- o Open Graph Protocol (<http://ogp.me>) за осигуряване на поддръжка за качествено споделяне на ресурси в социални мрежи и мобилни приложения;

- В екранните форми на Системата 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).

- Полета, опции от менюта и командни бутони, които не са разрешени конкретно за ролята на влезлия в системата потребител, не трябва да са достъпни за този потребител. Това не отменя необходимостта от ограничаване на достъпа до бизнес логиката на приложението чрез декларативен или програмен подход.

- 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.

- Всички търсения трябва да са нечувствителни към малки и главни букви.

- 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 наименоуването на хостове;

- Главните и малките букви на въвежданите данни се запазват непроменени, не се допуска Системата да променя капитализацията на данните, въведени от потребителите.

- Системата трябва да позволява въвеждане на данни, съдържащи както български, така и символи на официалните езици на ЕС.
- Наименованията на полетата следва да са достатъчно описателни, като максимално се доближават до характера на съдържащите се в тях данни.
- Системата трябва да поддържа прекъсване на потребителски сесии при липса на активност. Времето трябва да може да се променя от администратора на системата без промяна в изходния код. Настройките за време за прекъсване на неактивни сесии трябва да включват и възможността администраторите да дефинират стилизирана страница с информативно съобщение, към която Системата да пренасочва автоматично браузърите на потребителите в случай на прекъсната сесия;
- Дългите списъци с резултати трябва да се разделят на номерирани страници с подходящи навигационни елементи за преминаване към предишна, следваща, първа и последна страница, към конкретна страница. Навигационните елементи трябва да са логически обособени и свързани със съответния списък и да се визуализират в началото и в края на HTML контейнера, съдържащ списъка;
- За големите йерархически категоризации трябва да се предвиди възможност за навигация по нива или чрез отложено зареждане (lazy load).

#### **7.2.8.2 Интернационализация**

- Системата трябва да може да съхранява и едновременно да визуализира данни и съдържание, което е въведено/генерирано на различни езици;
- Потребителският интерфейс на системата трябва да се разработи на български и английски език.
- Данните трябва да се съхраняват и да се използват повторно на езика, на който са въведени;
- Всички софтуерни компоненти на Системата, използваните софтуерни библиотеки и развойни комплекти, приложните сървъри и сървърите за управление на бази данни, елементите от потребителския интерфейс, програмно-приложните интерфейси, уеб услугите и др. трябва да поддържат стандартно и да са конфигурирани изрично за спазване на минимум Unicode 5.2 стандарт при съхранението и обработката на текстови данни, съответно трябва да се използва само UTF-8 кодиране на текстовите данни.
- Всички публично достъпни потребителски интерфейси следва да поддържат многоезичност, като минимум български и английски език.

- Публичната част на Системата трябва да бъде разработена и да включва набори с текстове на минимум два официални езика в ЕС, а именно български и английски език. Преводите на английски език трябва да бъдат осъществени професионално, като не се допуска използването на средства за машинен превод без ръчна проверка и корекции от професионални преводачи.

- Версиите на съдържанието на съответните езици трябва да включват всички текстове, които се визуализират във всички елементи на потребителския интерфейс, справките, генерираните от системата електронни документи, съобщения, нотификации, имейл съобщения, номенклатурите и таксономии и др. Данните, които се съхраняват в Системата само на български език, се изписват/визуализират на български език;

- Системата трябва да позволява превод на всички многоезични текстове с подходящ потребителски интерфейс, достъпен за администратори на Системата, без промени в изходния код. Модулът за превод на текстове, използвани в Системата, трябва да поддържа и контекстни референции, които да позволяват на администраторите да тестват и да проверяват бързо и лесно направените преводи и тяхната съгласуваност в реалните екрани, страници и документи;

- Публичната част на Системата трябва да позволява превключване между работните езици на потребителския интерфейс в реално време от профила на потребителя и от подходящ, видим и лесно достъпен навигационен елемент в горната част на всяка страница, който включва не само текст, но и подходяща интернационална икона за съответния език;

- При визуализация на числа трябва да се използва разделител за хиляди (интервал).

- При визуализация на дати и точно време в елементи от потребителския интерфейс в генерирани справки или в електронни документи всички формати за дата и час трябва да са съобразени с избрания от потребителя език/локация в настройките на неговия профил:

- За България стандартният формат е „DD.MM.YYYY HH:MM:SS“, като наличието на време към датата е в зависимост от вида на визуализираната информация и бизнес-смисъла от показването на точно време;
- Системата трябва да поддържа и всички формати съгласно ISO 8601:2006;

### **7.2.8.3 Изисквания за използваемост на потребителския интерфейс**

▪ Електронните форми за подаване на заявления и за обявяване на обстоятелства трябва да бъдат реализирани с AJAX или с аналогична технология, като по този начин се гарантират следните функционалности:

- Контекстна валидация на въвежданите данни на ниво "поле" от форма и контекстни съобщения за грешка/невалидни данни в реално време;
- Възможност за избор на стойности от номенклатури чрез търсене в списък по част от дума (autocomplete) и визуализиране на записи, отговарящи на въведеното до момента, без да е необходимо пълните номенклатури да са заредени в браузъра на клиента и потребителят да скорлира дълги списъци с повече от 10 стойности;

▪ В електронните форми трябва да бъде реализирана валидация на въвежданите от потребителите данни на ниво "поле" (in-line validation). Валидацията трябва да се извършва в реално време на сървъра, като при успешна валидация данните от съответното поле следва да бъдат запазени от сървъра;

▪ Системата трябва да гарантира, че въведените, валидираните и запазените от сървъра данни остават достъпни за потребителите дори за процеси, които не са приключили, така че при волно, неволно или автоматично прекъсване на потребителската сесия поради изтичане на периода за допустима липса на активност потребителят да може да продължи съответния процес след повторно влизане в системата, без да загуби въведените до момента данни и прикачените до момента електронни документи;

▪ Трябва да бъде реализирана възможност за добавяне и редактиране от страна на администраторите на Системата, без да са необходими промени в изходния код, на контекстна помощна информация за:

- всяка електронна форма или стъпка от процес, за която има отделен екран/форма;
- всяка група полета за въвеждане на данни (в случаите, в които определени полета от формата са групирани тематично);
- всяко отделно поле за въвеждане на данни;

▪ Трябва да бъде разработена контекстна помощна информация за всички процеси, екрани и електронни форми, включително ясни указания за попълване и разяснения за особеностите при попълване на различните групи полета или на отделни полета;

▪ Контекстната помощна информация, указанията към потребителите и информативните текстове за всяка електронна административна услуга не трябва да съдържат акроними, имена и референции към нормативни документи, които са въведени

като обикновен текст (plain-text). Всички акроними, референции към нормативни документи, формуляри, изисквания и др. трябва да бъдат разработени като хипервръзки към съответните актуални версии на нормативни документи и/или към съответния речник/списък с акроними и термини;

- Достъпът на потребителя до контекстната помощна информация трябва да бъде реализиран по унифициран и консистентен начин чрез подходящи навигационни елементи, като например чрез подходящо разположени микро-бутони с икони, разположени до/пред/след етикета на съответния елемент, за който се отнася контекстната помощ, или чрез обработка на "Mouse Hover/Mouse Over" събития;

- При проектирането и реализацията на потребителския интерфейс трябва да се отчете, че той трябва да бъде еднакво използваем и от мобилни устройства (напр. таблети), които не разполагат с мишка, но имат чувствителни на допир екрани.

- Потребителският интерфейс следва да бъде достъпен за хора с увреждания съгласно изискванията на чл. 48, ал. 5 от ЗОП.

#### **7.2.8.4 Изисквания за използваемост в случаи на прекъснати бизнес процеси**

- Системата трябва да съхранява перманентно всеки започнал процес/процедура по подаване на заявление или обявяване на обстоятелства, текущия му статус и всички въведени данни и прикачени документи дори ако потребителят е прекъснал волно или неволно потребителската си сесия;

- При вход в системата потребителят трябва да получава прегледна и ясна нотификация, че има започнати, но недовършени/неизпратени/неподписани заявления, и да бъде подканен да отвори модула за преглед на историята на транзакциите;

- Модулът за преглед на историята на транзакциите трябва да поддържа следните функционалности:

- Да визуализира списък с историята на подадените заявления, като минимум със следните колони – дата, входящ номер, код на тупа формуляр, подател (име на потребител и имена на физическото лице - подател), статус на заявлението;
- Да предлага видни и лесни за използване от потребителите контроли/инструменти:
  - за филтриране на списъка (от дата до дата, за предефинирани периоди, като "последния един месец", "последната една година";



- сортиране на списъка по всяка от колоните, без това да премахва текущия филтър;
- свободно търсене по ключови думи по всички колони в списъка и метаданните на прикачените/свързаните документи със заявленията, което да води до динамично филтриране на списъка.

#### **7.2.8.5 Изисквания за проактивно информиране на потребителите**

▪ За всички публични интернет страници трябва да бъде реализирана функционалност за публикуване на всяко периодично обновявано съдържание (новини, обявления, обществени поръчки, отворени работни позиции, нормативни документи, отговори по ЗДОИ и др.) в стандартен формат (RSS 2.x, Atom или еквивалент), както и поддържането на публично достъпни статистики за посещаемостта на страницата, ако е приложимо;

▪ Системата трябва да поддържа възможност за автоматично генериране на електронни бюлетини, ако е приложимо, които да се разпращат периодично или при настъпване на събития по електронна поща до регистрираните в Системата потребители, които са заявили или са се съгласили да получават такива бюлетини; Потребителите трябва да имат възможност да настройват предпочитанията през потребителския си профил в Системата, ако е приложимо.

### **7.2.9 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;
- модул на системата, в който се извършва действието;
- действие;
- обект, над който е извършено действието;
- допълнителна информация;
- IP адрес и браузър на потребителя.

Размерът на журнала на потребителските действия нараства по време на работа на всяка система, което налага по-различното му третиране от гледна точка на организация на базата данни:

- по време на работа на Системата потребителският журнал трябва да се записва в специализиран компонент, който поддържа много бързо добавяне на записи; този подход се налага, за да не се забавя излишно работата на Системата;

- специална фонова задача трябва да акумулира записаните данни и да ги организира в отделна специално предвидена за целта база данни, отделна от работната база данни на Системата;

- данните в специализираната база данни трябва да се архивират и изчистват. Времето, през което данните трябва да се съхраняват в специализираната база данни, преди да се архивират, трябва да бъде конфигурируем параметър (системна настройка). Точното време трябва да бъде съгласувано с Възложителя по време на разработването на системата. При необходимост от информация за предишен период администраторът на Системата трябва първо да възстанови архивните данни.

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

При използване на 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);
- при използване на нерелационна база данни трябва да се използват по-бързи и компактни протоколи за комуникация, ако такива са достъпни.

## **8 ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПРОЕКТА**

Изпълнението на всички дейности, указани в настоящата глава са задължение на Изпълнителя. Участникът трябва да опише в техническото си предложение как смята да реализира всяка една от изброените дейности.

Посочените дейности и изпълнението им са минимални. Участникът може да предложи и други релевантни, които не противоречат на настоящата спецификация и нормативните документи.

### **Етап 1 Анализ на данните и изискванията и изготвяне на системен проект**

#### **8.1 Дейност 1 Анализ на системните изисквания**

##### **8.1.1 Описание на дейността**

Дейността представлява преглед на текущото състояние на идентифицираните ИТ системи, част от проекта за разработване на Интегрираната Информационна Платформа, от екипа на Изпълнителя съвместно с екипа на Възложителя и други участници, включително функционалните и интеграционни изисквания, нуждата от усъвършенстване или надграждане на функционалностите, дефиниране на детайлите свързани с обмена на данни, необходимите интерфейси, изходни данни.

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

В тази дейност Изпълнителят трябва да извърши детайлен анализ на изискванията към Интегрираната Информационна Платформа в съответствие с изискванията,

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

регламентирани в нормативната рамки по т.2.4 в аспекта на обезпечаване на основните дейности на Възложителя, цел на настоящия проект:

- о Управление на отпадъците;
- о Превенция и борба срещу замърсяванията от отпадъци.

Резултатът от дейността ще послужи за постигане на разбиране относно съществуващата ситуация и ще е отправна точка за изграждане на Интегрираната Информационна Платформа.

Въз основа на извършения анализ, Изпълнителят трябва да изготви аналитичен отчет от проведения анализ, който да съдържа конкретни препоръки по отношение на изграждането на Интегрираната Информационна Платформа, както и всички съпътстващи дейности, в които е необходимо съдействието на Възложителя по отношение на изпълнението на настоящия проект.

### **8.1.3 Очаквани резултати**

Изготвеният като резултат от изпълнение на дейността анализ на системните изисквания ще бъде основата за изготвяне на системен проект на Интегрираната Информационна Платформа. Анализът на системните изисквания се представя за одобрение от Възложителя.

## **8.2 Дейност 2 Проектиране**

### **8.2.1 Описание на дейността**

Дейността включва изготвяне от Изпълнителя на системен проект въз основа на направения в Дейност 1 анализ на системните изисквания. В системния проект са дефинирани в детайли конкретния обхват на реализация на софтуерната разработка и са документирани изискванията към софтуера, така че той да послужи за пряка изходна база за разработката на Интегрираната Информационна Платформа.

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

Изпълнителят трябва да изготви подробен функционален системен проект на системата като се съобрази с концепцията на проекта от настоящата техническа спецификация. Системният проект трябва да се основа на изготвения в предходната дейност анализ на системните изисквания. Изпълнителят трябва да дефинира в детайли конкретния обхват на реализация на софтуерната разработка и да документа изискванията към Интегрираната Информационна Платформа в детайлна техническа спецификация към

системния проект, която ще послужи за пряка изходна база за разработката ѝ. Системният проект трябва да включва като минимум:

- o Подробен план за техническа реализация, включително план за управление на проекта
- o Типове услуги, обхванати от ИИП
- o Начини за проследяване на изпълнението на услугите
- o Описание на потребителите – роли, права и профили
- o Функционална спецификация
- o Детайлно описание на нефункционалните изисквания
- o Потребителски интерфейси
- o Системна архитектура
- o Модели на данните
- o Инфраструктурен модел за двата центъра за данни – основе и резервен, включително хардуер, системен софтуер, СУБД, мрежово и защитно оборудване.
- o Разработен дизайн на хранилището за данни
- o Проект за разработване на аналитичната част и визуализация на справките

Изготвеният системен проект се представя за одобрение от Възложителя. В случай на забележки, корекции и допълнения от страна на Възложителя, Изпълнителят е длъжен да ги отрази във финалната техническа спецификация на системния проект.

### **8.2.3 Очаквани резултати**

Резултатът от дейността ще бъде документ **Системен проект**, който ще стане основа за разработването на Интегрираната Информационна Платформа и последващото приемане на резултатите.

Приключване: Етап 1 ще се смята за приключен след приемането от Възложителя на Системен проект изготвен на база на документацията от анализа на софтуерните изисквания.

## **Етап 2 Разработване**

### **8.3 Дейност 3 Разработване на софтуерното решение**

### 8.3.1 Описание на дейността

Дейността включва реализиране на проектираната система, съгласно техническата спецификация включена в Системния проект като се използват определените средства, инструменти, технологии и платформи.

След разработването на функционалностите на Интегрираната Информационна Платформа, те ще бъдат тествани от Изпълнителя в информационната среда на разработката.

### 8.3.2 Изисквания към изпълнение на дейността

За постигане на пълно интегриране, всяка информационна система обхваната от ИИП, трябва да бъде доразвита с необходимите функционалности. Където е необходимо, системата да бъде дооборудвана и с необходимите компоненти на решението и софтуер.

Дейност управление на отпадъците

За развитието на **ИСУО/Waste** и интегрирането ѝ към ИИП, е необходимо:

- Да се оборудват операторите на ППС с мобилен офис (таблет и принтер) за разпечатване на разписка, съгласно изискванията в настоящата техническа спецификация;
- Да се добави функция архивиране;
- Да се прецизират справките и да се реализира функционална възможност за експорт в Excel;
- Да се добави функционалност за четене на Excel файловете от SW на Булрис и поддържането им в ИСУО;
- Да се доработи функционалността за регистриране на вътрешни кораби с цел запазване на история на кораба, независимо от статуса му (активен/ неактивен);
- Да се добави функционалност за поддържане на информация за приемни пристанищни съоръжения;
- Да се добави функционалност за поддържане на данни за приети отпадъци по оператор, ППС и кораб.
- Да се добави функционалност за поддържане на номенклатурни данни;
- Да се добави функционалност за поддържане на библиотека с актуални документи;
- Да се добави статистически модул (за анализ и справки):

За интегриране на **MSW** към ИИП, е необходимо:

- Създаване/промяна на Views

За интегриране на **SW – Булрис** към ИСУО на ИИП, е необходимо:

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- Да се добави функционалност за прикачване на нотификациите за отпадъците чрез Excel файлове и да се забрани да се прикачват други видове формати на файлове
- Да се добави функционалност за предаване на Excel файловете в системата Waste

Дейност мониторинг и оповестяване

За интегриране на **MISBS/МИЧСМ** към ИИП, е необходимо:

- Да получава информация от системата/модула за наблюдение на река Дунав
- Да се добави функционалност за известяване

Изграждане на система/модул за наблюдение на замърсяването на река Дунав

- Инсталиране на мониторингови станции (Русе, Лом, Видин)
- Изграждане на комуникационна система за събиране на данните от всяка мониторингова станция и предаване на информацията на MISBS/МИЧСМ
- Софтуерна система за обмена на данни с MISBS/МИЧСМ

В рамките на тази дейност Изпълнителят трябва да реализира минимално описаните функционалности на Интегрираната Информационна Платформа в т. 7 от настоящата техническа спецификация.

Настоящата техническа спецификация определя минималните параметри, спецификации и технически характеристики на отделните процеси при изпълнението, спецификации и изисквания към системен хардуер и софтуер, софтуерни платформи и специализирани сървъри. В техническото предложение следва да се опише подробно и структурирано параметрите, спецификациите и техническите изисквания на своето предложение за решение, съгласно следните минимални изисквания:

- О Изисквания към системната архитектура – Изпълнителят трябва да изготви предложение за архитектура, като обоснове избора на платформа и конкретна архитектура. Дизайнът на архитектурата трябва да позволява бъдещо разширение и подобрения. За всички компоненти на предложената архитектура, които не представляват стандартен софтуер, а са разработени от Изпълнителя, трябва да се предоставят с добре документирани изходни кодове и всякакви помощни средства, които ще позволят на Възложителя по-нататъшни модификации и развитие на ИИП. Предлаганата системна архитектура и реализация трябва да съхранява своите пространствени данни във формат, който е отворен и достъпен от различни по зрялост приложения и технологии. За всички компоненти на предложената архитектура, които са софтуер с отворен код, трябва да се опишат подробно механизмите и възможностите за надграждане.

В случай, че Изпълнителят предлага стандартен софтуер за всички компоненти на предложената архитектура, които ползват такъв софтуер, трябва да се опише начина на лицензиране, поддръжка и обновяване. Това включва предоставяне на постоянни, неотменими и пълни лицензи на името на Възложителя и предоставяне на безсрочно право на ползване на лицензираните продукти и след изтичане на срока на гаранционната поддръжка на ИИП по настоящия проект. В случай, че Участниците ползват софтуер с отворен код, то следва да включат в офертата си платена поддръжка за него до края на гаранционния срок по настоящия проект.

О Общи изисквания към разработките

Разработките трябва да отговарят на следните изисквания:

- ✓ Ползваемост и потребителски интерфейс – Потребителският интерфейс да бъде ориентиран към изпълняваните задачи, като осигурява необходимата за изпълнение информация.
- ✓ Архитектура – Да се поддържа едновременен достъп на няколко потребителя. Достъпът до системата на един потребител не трябва да затруднява работата на останалите потребители.
- ✓ Надеждност и устойчивост – ИИП трябва да работи 24/7 и да е налична поне 99,5% от времето (с изключение на планираните прекъсвания).
- ✓ Защита на информацията и сигурност – ИИП не следва да допуска достъп до данните без успешна авторизация, да бъде осигурена възможност на администраторите да управляват потребителите и техните права за достъп. Системата трябва да осигурява защита на данни, които представляват лични данни. Всеки Участник трябва да посочи в предложението си подхода и методологията, които ще приложи за осигуряване на достатъчно ниво на мрежова и информационна сигурност на ИИП, релевантно на утвърдените практики и стандарти.

В рамките на изпълнението на дейността се очаква приоритетно използване на свободен софтуер и библиотеки с отворен код в ИИП, където е възможно; осигурени процеси по изпълнение на задачи и предоставяне на услуги, извадки и справки в съответствие с изискванията на Възложителя, документирани в Дейност 2; реализирани функционалности за работа със съществуващи и нови данни, които да се въвеждат в базата данни и да се изпълняват анализи с тях.



### **8.3.3 Очаквани резултати**

Като резултат от изпълнение на дейността, Изпълнителят следва да подготви и представи за одобрение от Възложителя, подробен отчет за разработката на софтуерното решение.

Приключване: Етап 2 ще се смята за приключен след приемането от Възложителя на подробен отчет за разработката на софтуерното решение.

## **Етап 3 Доставка и монтаж на оборудване**

### **8.4 Дейност 4 Доставка и монтаж на хардуер и изграждане на експлоатационна среда**

#### **8.4.1 Описание на дейността**

Дейността включва доставка, монтаж и оживяване на специфицираното оборудване в център за данни гр. Варна (основен) и център за данни гр. Бургас (резервен).

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

В рамките на тази дейност Изпълнителят извършва доставка и монтаж на специфицираното оборудване, като заедно със съдействието на Възложителя, Изпълнителят трябва да извърши внедряване на хардуерната и мрежова инфраструктура в съответствие с техническите и функционални изисквания:

- интеграцията за мрежовите сегменти
- достъп до интернет/WAN/MAN
- разположение в сървърните помещения на хардуерните компоненти

Разделението на различни среди (production, test, development) се извършва на ниво апликация и виртуална машина.

Изпълнителят трябва да осигури хардуерната и мрежова инфраструктура и да конфигурира необходимите среди в съответствие с изискванията, посочени в следващите категории.

- 1) Резервираността на системата трябва да бъде осигурена чрез изграждането на две инфраструктури – в център за данни гр. Варна - основен (Active) и център за данни гр. Бургас (резервен) (Disaster Recovery).
- 2) Основният и резервният център за данни трябва да предоставят:
  - i. Резервираност на ниво intra DC свързаност (Layer 1):
    1. Пълна резервираност на ниво връзки между различните хардуерни компоненти:
      - a. Връзки между комутатори и сървърна инфраструктура
      - b. Връзки между комутатори и маршрутизатори, осигуряващи свързаността към Internet/WAN/MAN мрежи на Възложителя

с. Връзки между комутатори и защитни стени

ii. Резервираност на ниво на хардуер:

1. Вложените хардуерни устройства трябва да осигуряват модулarna архитектура, позволяваща подмяна на хардуерни компоненти (захранвания, вентилатори, твърди дискове и т.н.) без прекъсване на процеса на работа.
2. Всеки елемент, констатиран като вероятен single point of failure (пример: захранващи блокове и вентилатори за охлаждане) в хардуерно оборудване трябва да следва следната формула:  $N+1$ , където  $N$  е броя на компонентите (пример: при наличие на 1 захранващ блок:  $N+1=1+1=2$ ).

iii. Резервираност на ниво операционна система:

1. Комуникационното оборудване трябва да разполага с йерархична структура на операционната система, която да позволява обновяване без прекъсване на работата на устройството.
2. Вложената в системата виртуализационна платформа, трябва да осигурява високонадеждна архитектура, гарантираща работоспособност на работните потоци, дори и при повреда в един сървър.

iv. Резервираност на комуникационното оборудване:

1. Комуникационното оборудване трябва да осигурява резервираност на ниво Layer 2 и Layer 3, което при възникване на събитие по мрежата да не се отразява на функционалността на софтуерната система.
2. Комуникационното оборудване трябва да гарантира високоскоростен пренос на различни протоколи върху Ethernet среда в non-blocking архитектура, в това число различни Layer 2, Layer 3 мрежови протоколи, като се препоръчва осигуряване и на Data-Center Bridging (DCB) протоколи, включително FCoE (Fiber channel over Ethernet).
3. Основният център за данни трябва да има осигурена свързаност до резервния център за данни посредством преносна среда на Възложителя (Internet/WAN/MAN).
4. Да се реализира динамично маршрутизирана IP-комуникационна свързаност между центровете за данни, която да осигурява устойчивост при прекъсване на маршрут или изцяло Layer 2 свързаност в зависимост от възможностите/съществуващата свързаност на Възложителя.
5. Сървърите да бъдат свързани към LAN средата посредством вградени Ethernet модули, осигуряващи не по-малко от 25 Gbps. Всеки сървър трябва да бъде свързан и към два крайни комутатора чрез логически обединени връзки по технология, осигуряваща както високоскоростния пренос (с използване и на двете връзки), така и надеждната работа на

системата в случай на едновременното отпадане на компоненти от различни функционални нива

v. Резервираност на данните:

1. Резервираността на виртуалните машини е адресирана посредством специализиран сървър за архиви. Специализиран софтуер осигурява извършването на архивиране на виртуалните машини и синхронизацията към вторичен архивиращ сървър намиращ се в резервния център за данни.

vi. Резервираност на ниво захранване:

1. Използване на два независими електрически кръга, предоставени от Възложителя позволяват безотказната работа на оборудването в случай на авария/спиране на електрическото захранване.
  2. Посредством пасивно оборудване UPS съобразено с номиналната консумация на хардуера, осигуряващо безотказна работа на оборудването в случай на авария/спиране на електрическото захранване и през двата електрически кръга до стартирането на дизел генератор предоставен от Възложителя.
- 3) Изграждането на две инфраструктури в центрове за данни Варна и Бургас е от тип Active/Passive, като центъра за данни в Бургас има роля на резервен център, което означава, че хардуерното оборудване няма да бъде дублирано и инфраструктурата в Бургас ще функционира с намален, но достатъчен капацитет осигуряващ резервираност на софтуерната система. По този начин може да се постигне сигурна и непрекъсната работа за бизнеса от непредвидими събития (унищожаване на инфраструктурата, причинена от пожар, наводнение, земетресение и други).
- 4) При изграждането на системите в двата центъра за данни ще бъде създадена частна адресна схема.

Архитектурата на системата за изчислителните центрове на следващата фигура показва логическата връзка на основните компоненти:

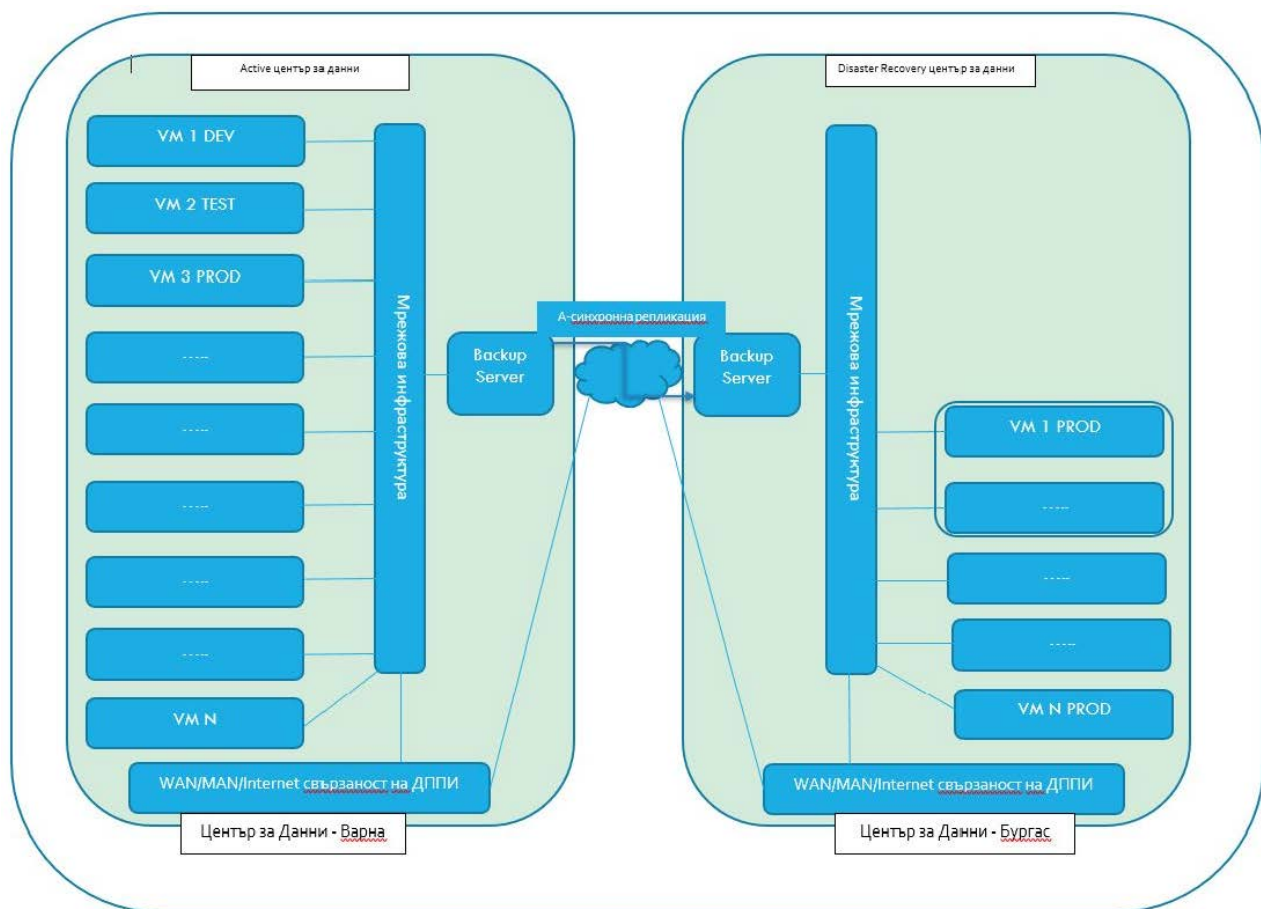
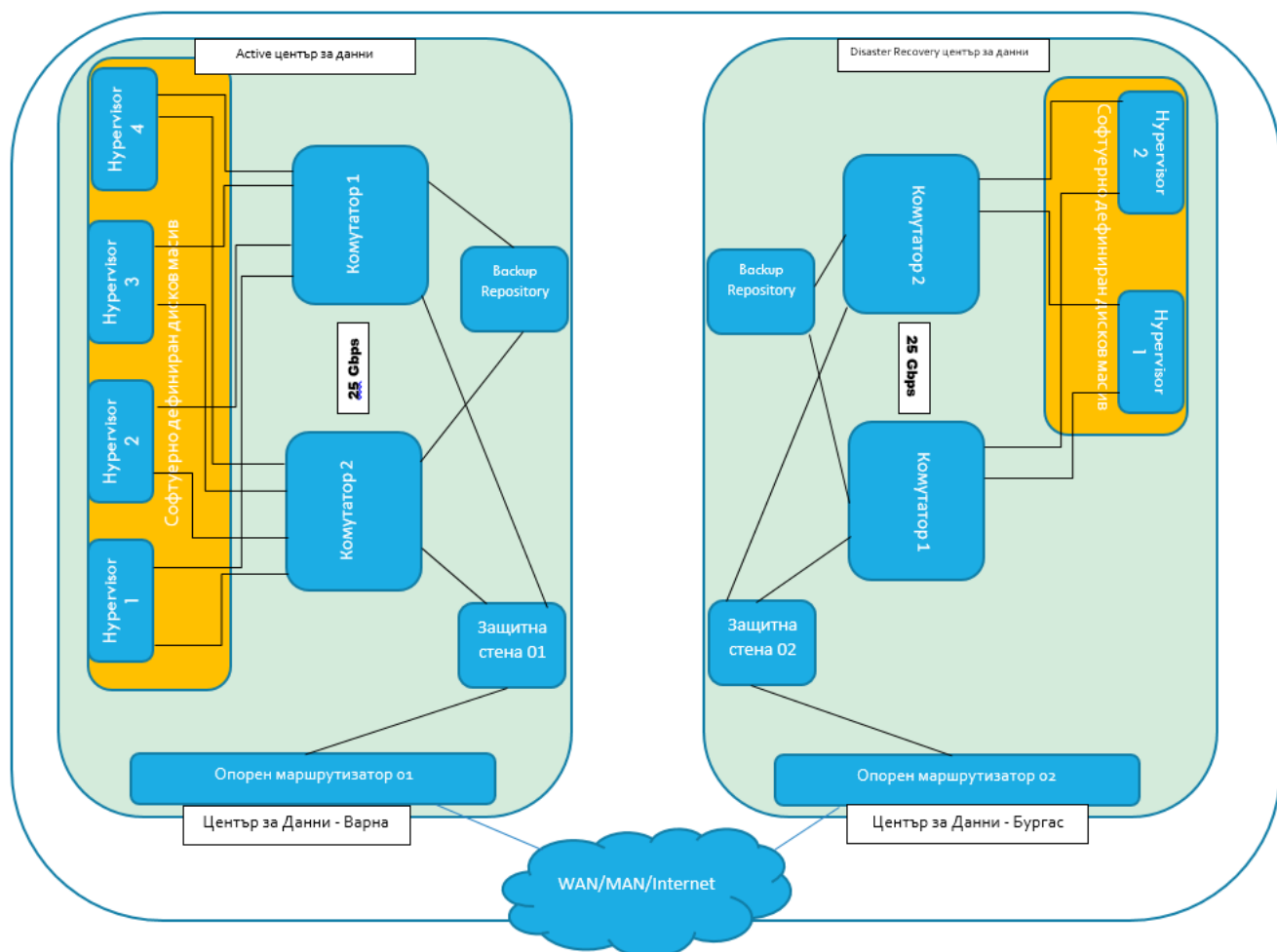


Схема на свързаността на хардуерното оборудването, което трябва да бъде доставено и настроено и връзката му към вече съществуваща мрежа на Възложителя:



Компоненти на експлоатационната среда:

При реализацията на решението трябва да бъдат използвани подходящи техники за дизайн осигуряващи нужните изисквания за безпроблемна и постоянна работа на Интегрираната Информационна Платформа. Всички компоненти, съчетани с коректните софтуерни функции трябва да осигурят нужната инфраструктура, върху която да бъде разположено софтуерното решение.

Основните компоненти осигуряващи стабилна и резервирана инфраструктура:

### Опорни/агрегиращи маршрутизатори в хардуерното решение по проекта

Опорните/агрегиращи маршрутизатори на база динамични маршрутизиращи протоколи трябва да осигуряват свързаност към Internet и WAN мрежите на Възложителя. Устройствата трябва да осигурят промяна на маршрутизирането (от центъра за данни във Варна към резервния център в Бургас) на база ръчно или автоматично действие при ситуация, в която това е нужно.

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

## **Защитни стени на периметър в хардуерното решение по проекта**

Основни функции на защитните стени:

- Защитата на периметъра от външни заплахи
- Транслиране на публично адресно пространство към частно адресно пространство
- Изграждане на виртуални частни мрежи (VPN) за достъп до средата за управление

Защитните стени трябва да работят в режим Active/Standby клъстер с възможност за постоянна синхронизация на таблица за връзки (connection table), както и всички останали компоненти и части от слоя за управление (control plane), нужни за прехвърляне на активните сесии без прекъсването им, към stand by устройството в резервния център за данни.

## **Комутатори в хардуерното решение по проекта**

Комутаторите трябва да осигуряват резервираност на ниво Layer 2 и Layer 3, което при възникване на събитие по мрежата да не се отразява на функционалността на софтуерната система.

Комутаторите трябва да генерират високоскоростен пренос на различни протоколи върху Ethernet среда в non-blocking архитектура, в това число различни Layer 2, Layer 3 мрежови протоколи, като осигуряват и Data-Center Bridging (DCB) протоколи, включително FCoE (Fiber channel over Ethernet).

### **А)Агрегиращи**

Агрегиращите комутатори трябва да бъдат разположени само в основния център за данни. Предвид архитектурата на решението, такива не са нужни в резервния център за данни, предвид че оборудването в него трябва да осигурява минимални, но достатъчни условия за функциониране на ИИП до възстановяването на основния център за данни във Варна в случай на авария. Основната функция на агрегиращите комутатори е да осигурява високоскоростен пренос на данни и резервираност при потоци трафик в посока Изток-Запад (East-West). Посредством контролни механизми, различни типове енкапсулация, агрегиращите комутатори трябва да осигуряват свързаност между виртуалните машини в ситуации на едновременното отпадане на компоненти от различни функционални нива.

### **Б)За достъп**

Комутаторите за достъп трябва да осигуряват свързаност на сървърите помежду им и следва да са разположени и в двата центъра за данни. Всеки сървър трябва да бъде свързан и към два крайни комутатора чрез логически обединени връзки по технология, осигуряваща както високоскоростния пренос (с използване и на двете връзки), така и

надеждната работа на системата в случай на едновременно отпадане на компоненти от различни функционални нива. Комутаторите за достъп в главния център за данни, ще имат за цел да извършват и допълнителна екапсулация на трафика, когато това е нужно.

Комутаторите за достъп също така трябва да осигуряват свързаност към средата на компоненти като:

- Опорни/агрегиращи маршрутизатори
- Защитни стени на периметър

Всеки от Опорните/агрегиращи маршрутизатори и защитните стени трябва да са свързани към два крайни комутатора чрез логически обединени връзки по технология, осигуряваща както високоскоростния пренос (с използване и на двете връзки), така и надеждната работа на системата, в случай на едновременно отпадане на компоненти от различни функционални нива.

### **В) За достъп до средата за управление**

Комутаторът за достъп до мрежата за управление има за основна цел да осигури безпроблемното и сегментирано управление на всички компоненти в центровете за данни. Изграждането на отделен сегмент за управление на комуникационното и сървърно оборудване дава гъвкавост, устойчивост и допълнителна защитата осигурявайки изцяло отделена мрежова инфраструктура, в която да преминава единствено трафик за управление.

Достъпът до средата за управление трябва да се осигурява чрез специфично правило разрешаващо тази комуникация на ниво защитна стена и изграждане на виртуална частна мрежа (VPN) до инфраструктурата. Използвайки защитната стена е необходимо да бъде внесено още едно ниво на защита, т.к. достъп до мрежата за управление трябва да бъде контролиран на няколко нива:

- Потребител
- Адрес на източника на трафика(source address)

Сървърът за мониторинг и управление трябва да предоставя достъп посредством криптиращи механизми до интерфейсите за управление на устройствата.

### **Виртуална инфраструктура**

С цел оптимално използване на хардуерните ресурси в рамките на този проект трябва да се изгради виртуална инфраструктура в двата центъра за данни. Виртуализацията на хардуера позволява по-ефективно разпределение на ресурсите, като същевременно гарантира висока наличност на работните потоци. Физическите сървъри трябва да се обединят в клъстер, като един общ ресурс и чрез софтуера за управление да се управлява равномерното натоварване на всички компоненти – процесор, памет, дискове и мрежови

карти. За да се гарантира висока производителност на най-важните приложения, те трябва да се отделят в гарантирано множество от ресурси, така че да не бъдат повлияни от работата на други по-маловажни процеси и приложения. Предимство на тази технология е и високата надеждност – при отказ вследствие на хардуерна повреда на един физически сървър, всички приложения, които са стартирани на него се рестартират на останалите работещи физически сървъра, свързани в клъстера.



### **Софтуерно дефиниран дисков масив**

С цел лесно управление и възможност за лесно и икономически ефективно скалиране на ресурсите, в рамките на настоящия проект следва да се предвиди виртуализацията на дисковото пространство, при която локалните дискове на всеки физически сървър да се обединят в едно общо пространство защитено чрез дублиране (RAID 1) или други защитни механизми, използващи проверки чрез контролни суми – аналог на RAID5 и RAID 6.

### **Софтуер за архивиране/Backup**

Специализирания софтуер за бекъп трябва да осигурява периодично архивиране на данните от приложенията работещи на виртуалната инфраструктура.

За да бъде адресиран проблемът с отпадането на основния сървър намиращ се в основния център за данни трябва да се извършва постоянна репликация на архивираните данни към резервния център за данни, за да се осигури минимални загуби на информация и възможността софтуерната система да продължи работа при прехвърлянето ѝ към резервния център за данни.

За репликацията на данните Възложителят ще осигури преносна среда.

Като резултат от изпълнението на дейността се очаква доставена, монтирана и конфигурирана изчислителна, комуникационна и софтуерна инфраструктура, съгласно посочените в настоящата точка минимални технически изисквания.



## Минимални изисквания към спецификацията за хардуер и софтуер за основен център за данни

### ***I. Сървърна инфраструктура:***

#### **Физически Сървъри за виртуализация (4бр.)**

##### **Формат**

За монтаж в 19“ шкаф;

Височина – максимум 1U;

Да поддържа минимум 10 SSD, NVMe 2.5“ диска;

Включени релси за монтаж и рамо за придържане на кабелите.

##### **Процесор**

- Архитектура – x86;
- Два броя процесори;
- Минимална работна честота 2.8 Ghz;
- Брой ядра, мин. 16 броя;
- Поддържана скорост на паметта 2933 MHz;
- Процесора да е пуснат на пазара през 2019г.;
- Да е съвместим със софтуера за виртуализация

##### **Памет**

- Сървъра да притежава мин. 24 слота за памет;
- Да поддържа RDIMMs, LRDIMMs и DCPMMs;
- Инсталирани минимум 256 GB RAM;
- Скорост минимум 2933 MHz;
- Големина на един модул – мин. 32 GB;

##### **Контролери за мрежова свързаност**

1. Дву-портов мрежов адаптер
  - Интерфейс RJ45;
  - Скорост 1/10 Gbps;
2. Четири-портов мрежови адаптер
  - Интерфейси SFP28;
  - Скорост 10/25 Gbps;
  - Да поддържа Ethernet и FCoE;
  - Да поддържа сървърната виртуализация чрез NetQueue и VMQ/VMMQ или еквивалент;
  - Да поддържа логическо разделяне на виртуални адаптери – мин.6

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Устройства за съхранение на информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тип на диска SSD;</li> <li>• Протокол NVMe;</li> <li>• Интерфейс PCIe;</li> <li>• Клас издръжливост: D &gt;= 7300 TBW</li> <li>• Клас производителност: F – 100000+ записа в секунда</li> <li>• Големина на диска – мин. 1.6 TB;</li> <li>• Брой дискове – мин. 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| <b>Устройства за кеширане на операциите за запис</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тип на диска SSD, NVMe;</li> <li>• Интерфейс PCIe;</li> <li>• Клас издръжливост: C &gt;= 3650 TBW</li> <li>• Клас производителност: F – 100000+ записа в секунда</li> <li>• Големина на диска – мин. 800 GB;</li> <li>• Брой дискове – мин. 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |
| <b>Резервирано захранване</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Две резервирани захранвания;</li> <li>• Минимална мощност 1050W;</li> <li>• Захранващи кабели C13-C14.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Медия за инсталация на хайпервайзор</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SD карта;</li> <li>• Минимална големина 32 GB</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Поддръжка</b><br>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Лицензи</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лиценз за виртуализация съгласно изискванията посочени в таблица <b>Софтуер за виртуализация</b>;</li> <li>• Лиценз за виртуален дисков масив, съгласно изискванията посочени в таблица в <b>Софтуер за виртуален дисков масив</b>;</li> <li>• Операционна система на сървъра съвместима с предложени хардуер и предложената база данни. В случай, че операционната система е с отворен код, то следва да бъде предвидена поддръжката ѝ до края на гаранционната поддръжка на ИИП.</li> </ul> |
| <b>Физически Сървър за бекъп (1 бр.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Формат</b></p> <p>За монтаж в 19“ шкаф;</p> <p>Височина – максимум 2U;</p> <p>Да поддържа минимум 12 x 3.5“ диска + 2 x 2.5“</p> <p>Включени релси за монтаж и рамо за придържане на кабелите.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Процесор</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Архитектура – x86;</li> <li>• Един процесор;</li> <li>• Минимална работна честота 3.3 Ghz;</li> <li>• Брой ядра, мин. 8 броя;</li> <li>• Поддържана скорост на паметта 2933 MHz;</li> <li>• Процесора да е пуснат на пазара през 2019г.;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Памет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сървъра да притежава мин. 24 слота за памет;</li> <li>• Да поддържа RDIMMs, LRDIMMs и DCPMMs;</li> <li>• Инсталирани минимум 64 GB RAM;</li> <li>• Скорост минимум 2933 MHz;</li> <li>• Големина на един модул – мин. 16 GB;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Дисков контролер</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология – мин. 12Gb SAS</li> <li>• Поддържани RAID – 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60;</li> <li>• Поддържани брой дискове – мин. 14;</li> <li>• Кеш – мин 2 GB;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Устройства за съхранение на информация</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дискове за операционна система <ul style="list-style-type: none"> <li>• Големина мин. 300 GB;</li> <li>• Брой – 2;</li> <li>• Технология 12G, SAS;</li> <li>• Големина – макс. 2.5“;</li> <li>• Скорост на въртене – мин. 10K;</li> </ul> </li> <li>2. Дискове за съхранение на бекъпите <ul style="list-style-type: none"> <li>• Големина мин. 4 TB;</li> <li>• Брой – 4;</li> <li>• Технология 12G, SAS;</li> <li>• Големина – макс. 3.5“;</li> <li>• Скорост на въртене – мин. 7.2K;</li> </ul> </li> </ol> |
| <p><b>Контролери за мрежова свързаност</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дву-портов мрежов адаптер <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейс RJ45;</li> <li>• Скорост 1/10 Gbps;</li> </ul> </li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. Четири-портов мрежови адаптер</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейси SFP28;</li> <li>• Скорост 10/25 Gbps;</li> <li>• Да поддържа Ethernet и FCoE;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Резервирано захранване</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Две резервирани захранвания;</li> <li>• Минимална мощност 750W;</li> <li>• Захранващи кабели C13-C14.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Поддръжка</b></p> <p>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации</p> <p>Операционна система съвместима с предложения хардуер и софтуера за бекъп. В случай, че операционната система е с отворен код, то следва да бъде предвидена поддръжката ѝ до края на гаранционната поддръжка на ИИП.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>II. Комуникационно оборудване:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Агрегиращ комутатор (2 бр.)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Общ брой на Gigabit (1G/10G/40G/100G) портове не по-малко от 32 броя</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Минимум: ≥1 броя външни USB интерфейси (тип A); ≥1 брой сериен конзолен интерфейс; ≥1 брой интерфейс за управление на устройството</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Да има оперативна памет (DRAM) минимум ≥16 GB</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Да има SSD памет минимум ≥128 GB</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Да поддържа минимум следните протоколи за динамично и статично маршрутизиране:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Routes;</li> <li>• Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2);</li> <li>• Open Shortest Path First (OSPF);</li> <li>• Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP);</li> <li>• Border Gateway Protocol (BGP);</li> <li>• Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS);</li> <li>• Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3);</li> <li>• Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM);</li> <li>• PIM Source-Specific Multicast (SSM);</li> <li>• Resource Reservation Protocol (RSVP);</li> <li>• Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).</li> </ul> |
| <p><b>Да поддържа минимум следните механизми за енкапсулация на трафик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet;</li> <li>• 802.1q VLAN;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Extensible LAN</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Да поддържа минимум следните протоколи и услуги:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) – или еквивалент</li> <li>• IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) – или еквивалент</li> <li>• Откриване на еднопосочни връзки</li> <li>• Поддръжка на минимум 3967 едновременно активни 802.1Q VLAN-а с възможност за задаване на идентификатори от 1 до 4096</li> <li>• Минимум 900 виртуални маршрутизиращи инстанции</li> <li>• Максимален брой еднакви по тежест маршрути 64</li> <li>• Максимален брой на виртуалните тунелни краища 256</li> <li>• Network Address Translation</li> <li>• Виртуални агрегирани порт групи</li> <li>• DCBX</li> <li>• FCoE</li> </ul> |
| <p><b>Да поддържа минимум следните технологии за управление на трафика:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LLQ за обслужване на трафик чувствителен към закъснение;</li> <li>• traffic policing върху трафични класове;</li> <li>• Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ);</li> <li>• Weighted Random Early Detection (WRED);</li> <li>• Hierarchical QoS;</li> <li>• Policy-Based Routing (PBR);</li> <li>• Performance Routing (PfR);</li> <li>• 802.1Qbb</li> <li>• 802.1Qau</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Производителност и функционалност:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производителност– не по-малка от 2.3 bpps</li> <li>• Скорост на комутиращата матрица – поне 6.4 Tbp</li> <li>• Да поддържа MAC таблица с минимум 92,000 MAC адреса;</li> <li>• Възможност за копиране на трафик към друг комутатор (Remote Port Mirroring);</li> </ul> <p>Устройството трябва да гарантира високоскоростен пренос на различни протоколи върху Ethernet среда в non-blocking архитектура, в това число различни Layer 2, Layer 3 мрежови протоколи</p>                                                                                                                                                                                  |
| <p>Да поддържа технология за пренос на Layer 2 мрежи през IP свързаност, която разполага с механизми за multicast репликация, loop prevention и автоматичен multihoming;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Да разполага с вградена функционалност за засичане на събития в мрежата и възможност за автоматизация чрез изпълнение на команди или скриптове</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Да поддържа централизирано управление на контролната си система от софтуерен контролер с използването на програмируеми политики.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Да поддържа създаването на управляеми виртуални топологии върху транспортната среда за различни услуги на ниво IP мрежи и интерфейси                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Да поддържа централизирано наблюдение на функциите и услугите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Да поддържа автоматизирано провизиране - контролерите на мрежата откриват и се свързват към устройството автоматично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Да е окомплектован с захранващ блок с куплунги и кабели пригодни за работа и включване в електрическа мрежа в РБ съобразно с БДС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Да е окомплектован с необходимите елементи за монтаж в 19" комуникационен шкаф с максимална височина $\leq 2$ rack units                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Поддръжка</b><br>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Комутатор за достъп (2 бр.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Минимален общ брой на Gigabit (1/10/25 Gbps)- 48<br>Минимален общ брой на Gigabit (40/100 Gbps)- 6<br>Двойно предназначение за всички портове предназначени за връзка към крайни устройства, поддържащи следните стандарти: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet</li> <li>• FC</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Минимум: $\geq 1$ броя външни USB интерфейси (тип A); $\geq 1$ брой сериен конзолен интерфейс; $\geq 1$ брой интерфейс за управление на устройството                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Да има оперативна памет (DRAM) минимум $\geq 24$ GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Да има SSD памет минимум $\geq 128$ GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Да поддържа минимум следните протоколи за динамично и статично маршрутизиране:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Routes;</li> <li>• Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2);</li> <li>• Open Shortest Path First (OSPF);</li> <li>• Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP);</li> <li>• Border Gateway Protocol (BGP);</li> <li>• Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS);</li> <li>• Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3);</li> <li>• Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM);</li> <li>• PIM Source-Specific Multicast (SSM);</li> <li>• Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).</li> </ul> |
| <b>Да поддържа минимум следните механизми за енкапсулация на трафик:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet;</li> <li>• 802.1q VLAN;</li> <li>• Virtual Extensible LAN</li> <li>• IEEE 802.1ae</li> <li>• FC</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Да поддържа минимум следните протоколи и услуги:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) – или еквивалент</li> <li>• IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) – или еквивалент</li> <li>• Откриване на едноточни връзки</li> <li>• Поддръжка на минимум 3967 едновременно активни 802.1Q VLAN-а с възможност за задаване на идентификатори от 1 до 4096</li> <li>• Минимум 16000 виртуални маршрутизиращи инстанции</li> <li>• Максимален брой еднакви по тежест маршрути 64</li> <li>• Network Address Translation</li> <li>• Виртуални агрегирани порт групи</li> <li>• DCBX</li> <li>• FCoE</li> <li>• NPV</li> </ul> |
| <p><b>Да поддържа минимум следните технологии за управление на трафика:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LLQ за обслужване на трафик чувствителен към закъснение;</li> <li>• traffic policing върху трафични класове;</li> <li>• Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ);</li> <li>• Weighted Random Early Detection (WRED);</li> <li>• Hierarchical QoS;</li> <li>• Policy-Based Routing (PBR);</li> <li>• Performance Routing (PfR);</li> <li>• 802.1Qbb</li> <li>• 802.1Qau</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>Производителност и функционалност:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производителност– не по-малка от 1.4 bpps</li> <li>• Скорост на комутиращата матрица – поне 3.6 Tbp неблокируема</li> <li>• Да поддържа MAC таблица с минимум 512000 MAC адреса;</li> <li>• Възможност за копиране на трафик към друг комутатор (Remote Port Mirroring);</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Да поддържа управлението на физически отдалечени модули с интерфейси за допълнително увеличаване на броя на физическите портове на системата</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Устройството трябва да гарантира високоскоростен пренос на различни протоколи върху Ethernet среда в non-blocking архитектура, в това число различни Layer 2, Layer 3 мрежови протоколи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Да поддържа технология за пренос на Layer 2 мрежи през IP свързаност, която разполага с механизми за multicast репликация, loop prevention и автоматичен multihoming;                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Да разполага с вградена функционалност за засичане на събития в мрежата и възможност за автоматизация чрез изпълнение на команди или скриптове                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Да поддържа централизирано управление на контролната си система от софтуерен контролер с използването на програмируеми политики.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Да поддържа създаването на управляеми виртуални топологии върху транспортната среда за различни услуги на ниво IP мрежи и интерфейси                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Да поддържа централизирано наблюдение на функциите и услугите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Да поддържа автоматизирано провизиране - контролерите на мрежата откриват и се свързват към устройството автоматично                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Да е окомплектован с хранващ блок с куплунги и кабели пригодни за работа и включване в електрическа мрежа в РБ съобразно с БДС                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Да е окомплектован с необходимите елементи за монтаж в 19" комуникационен шкаф с максимална височина $\leq 2$ rack units                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Поддръжка</b><br>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Комутатор за достъп до средата за управление (16р.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Интерфейси:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• минимум 24 порта поддържащи 1000Base-T свързаност;</li> <li>• Минимум 4 броя SFP базирани Gigabit Ethernet порта;</li> <li>• Възможност за формиране на стек (stack) с 8 устройства. Стекирането да се прави чрез допълнителни модули;</li> <li>• DRAM памет – не по-малка от 512 MB</li> </ul>                                                                   |
| <b>Производителност и функционалност:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производителност – не по-малка от 40 Mpps</li> <li>• Скорост на комутиращата матрица – поне 25 Gbps неблокируема</li> <li>• Поддръжка на Jumbo Frames (9198 Bytes)</li> <li>• Да поддържа MAC таблица с минимум 16000 MAC адреса;</li> </ul>                                                                                               |
| <b>Поддържани протоколи и услуги:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) – или еквивалент</li> <li>• IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol – или еквивалент</li> <li>• IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol – поддръжка на поне 64 Spanning Tree Instances – или еквивалент</li> <li>• IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) – или еквивалент</li> </ul> |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet Group Management Protocol V2 (IGMP) Snooping – или еквивалент</li> <li>• storm control</li> <li>• Да се поддържа IP Unicast Routing и динамични маршрутизиращи протоколи</li> <li>• Поддръжка на минимум 256 едновременно активни 802.1Q VLAN-а с възможност за задаване на идентификатори от 1 до 4096</li> <li>• 802.1p CoS и DSCP класификация на трафика с възможност за маркиране и прекласифициране на база source/destination IP адреси, source/destination MAC адреси и Layer 4 TCP/UDP номера на портове.</li> <li>• IEEE 802.1x автентикация и оторизация на устройства по MAC адреси – или еквивалент</li> <li>• TACACS+ и RADIUS автентикация – или еквивалент</li> <li>• Spanning-Tree Root Guard – или еквивалент</li> </ul> |
| Да е окомплектован с необходимите елементи за монтаж в 19” комуникационен шкаф с максимална височина ≤2 rack units                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Да е окомплектован с захранващ блок с куплунги и кабели пригодни за работа и включване в електрическа мрежа в РБ съобразно с БДС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Управление</b><br>Поддръжка на SSHv2, SNMPv3 и NETCONF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Поддръжка</b><br>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Маршрутизатор ( 2 бр.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Минимален общ брой на Gigabit (10/100/1000 Mbps) LAN или WAN портове на шасито с двойно предназначение (медни RJ-45 или оптични SFP): ≥4 броя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Минимум: ≥2 броя външни USB интерфейси (тип A); ≥ 1 брой USB конзолен интерфейс (тип B mini); ≥1 брой сериен конзолен интерфейс; ≥1 брой AUX интерфейс, както и поне ≥1 брой 10/100/1000BASE-T порт за управление.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Да има възможност за бъдещо добавяне на минимум ≥3 броя разширителни интерфейсни карти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Да има оперативна памет (DRAM) за data plane операции минимум ≥2 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Да има оперативна памет (DRAM) за control plane операции минимум ≥4 GB, с възможност за бъдещо разширяване до поне ≥16 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Да има Flash памет минимум ≥8 GB, с възможност за бъдещо разширяване до поне ≥32 GB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Да поддържа минимум следните протоколи за динамично и статично маршрутизиране: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Routes;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2);</li> <li>• Open Shortest Path First (OSPF);</li> <li>• Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP);</li> <li>• Border Gateway Protocol (BGP);</li> <li>• Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS);</li> <li>• Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3);</li> <li>• Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM);</li> <li>• PIM Source-Specific Multicast (SSM);</li> <li>• Resource Reservation Protocol (RSVP);</li> <li>• IP Service Level Agreement (IP SLA);</li> <li>• Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).</li> </ul>                                                                |
| <p><b>Да поддържа минимум следните технологии за управление на трафика:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• QoS модел с класифициране на трафика в трафични класове с използването на комбинация от трафични параметри - source/destination IP адреси, номера на портове, с минимум <math>\geq 8</math> опашки на интерфейс;</li> <li>• LLQ за обслужване на трафик чувствителен към закъснение;</li> <li>• traffic policing върху трафични класове;</li> <li>• Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ);</li> <li>• Weighted Random Early Detection (WRED);</li> <li>• Hierarchical QoS;</li> <li>• Policy-Based Routing (PBR);</li> <li>• Performance Routing (PfR);</li> <li>• Network-Based Application Recognition (NBAR).</li> </ul> |
| <p><b>Да поддържа минимум следните механизми за енкапсулация на трафик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generic routing encapsulation (GRE);</li> <li>• Ethernet;</li> <li>• 802.1q VLAN;</li> <li>• Point-to-Point Protocol (PPP);</li> <li>• Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP);</li> <li>• Multilink Frame Relay (MLFR) (FR.15 and FR.16);</li> <li>• High-Level Data Link Control (HDLC);</li> <li>• Serial (RS-232, RS-449, X.21, V.35, and EIA-530);</li> <li>• PPP over Ethernet (PPPoE);</li> </ul> <p>Frame Relay (FR).</p>                                                                                                                                                                                             |
| <p>Да има вградена statefull inspection защитна стена поддържаща зони.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Да поддържа RMON за наблюдение и управление</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Да е окомплектован с необходимите елементи за монтаж в 19" комуникационен шкаф с максимална височина <math>\leq 2</math> rack units</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Да разполага с вградена функционалност за засичане на събития в мрежата и възможност за автоматизация чрез изпълнение на команди или скриптове                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Поддръжка</b><br>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>III.Защитно оборудване</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Защитна стена (2бр.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Да осигурява минимум следните функционалности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обособяване на зони с различна степен на доверие, като разделя мрежата на отделни сегменти според функционалните им характеристики;</li> <li>• Обособяване на зони за комуникация с външна мрежа и контролира достъпа до тях.</li> <li>• Контролира трафика между зоните с вътрешни потребители и Интернет.</li> <li>• Устройството да може да поддържа защитени услуги през VPN без инсталация на агент. (Clientless SSL VPN)</li> <li>• Да поддържа дефиниране на VLAN-и за Layer 2 и Layer 3 интерфейсите с цел да се осигурят гъвкави механизми за инспекция на трафика, които да поддържат създадените за нуждите на организацията мрежови сегменти.</li> <li>• Да поддържа изграждане на site-to-site VPN тунели на база IPSec и IKE стандартите. Приложение на SSL стандарта за реализация на client-to-site топология за предоставяне на сигурен криптиран достъп до централизираните информационни ресурси</li> <li>• Да поддържа управление и приоритизиране на трафика (QoS) според типа приложение.</li> <li>• Възможност за дефиниране на индивидуални маршрутизиращи таблици с цел осигуряване на маршрутизиращи функционалности за различните мрежови сегменти.</li> <li>• Да поддържа конфигурация на устройства да работят в режим на отказоустойчивост (High-availability), чрез конфигуриране Active-Active или Active-Passive клъстер</li> <li>• Да поддържа мониторинг, анализ на логовете и репортинг от самото устройство.</li> <li>• Уеб базиран интерфейс за управление на устройството и индивидуално дефинируеми в системата полета за показване на различни статистики на база време, приложение, категории, потребители, заплахи и пр.</li> <li>• Възможност за интегриране с централизирана мениджмънт система, с която да могат да се прилагат предварително конфигурирани политики за защитни стени и крайно клиентска защита.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Възможност за интеграция с крайно клиентски софтуер за защита от същия производител работещ на база на machine learning и анализ на поведение на приложенията.</li> <li>Възможност за интеграция с централизирана облачна платформа от същия производител за анализ на логовете и предоставяне на анализ за текущи атаки в организацията чрез автоматична детекция базирана на поведение. (Unsupervised machine learning)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Устройство със следните минимални технически характеристики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Пропускателна способност: 1 Gbps</li> <li>Брой TCP сесии: 128000</li> <li>Режими на интерфейсите: L2, L3, Tap, Transparent mode (Virtual Wire)</li> <li>Маршрутизиращи функции: OSPFv2/v3, BGP with graceful restart, RIP, static routing Policy-based forwarding Point-to-Point Protocol over Ethernet (PPPoE) Multicast: PIM-SM, PIM-SSM, IGMP v1, v2, and v3 Bidirectional Forwarding Detection (BFD)</li> <li>VPN тунели/тунелни интерфейса: 2000</li> <li>Минимални изисквания към IPsec Имплементацията: Key exchange: manual key, IKEv1 and IKEv2 (pre-shared key, certificate authentication) Encryption: 3DES, AES (128-bit, 192-bit, 256-bit) Authentication: MD5, SHA-1, SHA-256, SHA-384, SHA-512</li> <li>IPsec Site-to-Site VPN: 2000</li> <li>Устройството да има възможност да поддържа виртуални контексти.</li> <li>Устройството да поддържа виртуални таблици за маршрутизация.</li> <li>Поддържани VLANs: Мин. 4 094 броя IEEE 802.1q VLAN маркера (tags), конфигурируеми</li> <li>за всеки интерфейс и общо за устройството</li> <li>IPv6 поддръжка: Всички конфигурации за интерфейсите модули на защитната стена трябва да поддържат IPv6, както и всички контролни функции на системата трябва да се налични и за IPv6</li> </ul> |
| <p><b>Поддръжка</b></p> <p>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>SFP модули и кабели</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Брой и тип отговарящи на архитектурата на решението и на техническото предложение на Участника</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>IV. Виртуална инфраструктура:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Софтуер за виртуализация</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Да осигурява пълна виртуализация на паметта, процесорите, логическите дискове и мрежовите адаптери.                                                                                         |
| Възможност за ръчно или автоматично мигриране на виртуална машина от един на друг физически сървър в реално време                                                                           |
| Приоритизиране на достъпа до мрежовите и дисковите ресурси, чрез следене на входно-изходното натоварване и динамично разпределение на наличните ресурси.                                    |
| Възможност за криптиране на данните и дисковете на виртуалните машини.                                                                                                                      |
| Възможност за конфигуриране на огледално работещо копие на виртуална машина, за да гарантира непрекъснатост на работата и при отпадане на сървър за виртуализация. Да поддържа мин. 8 vCPU. |
| Възможност за добавяне на допълнителни виртуални процесори и памет на виртуални машини без необходимост от тяхното спиране (ако се поддържа от гост-операционната система)                  |
| Възможност за създаване на виртуални мрежови комутатори, които да се управляват централно. Всички направени промени в комутатора да се прилагат автоматично на всички сървъри.              |
| Възможност за създаване на сървърни профили, с които да се налагат промени върху конфигурацията на отделните физически сървъри                                                              |
| Възможност за инсталация на хипервайзора върху USB у-ва, SD карти и други преносими у-ва.                                                                                                   |
| Да се предвиди поддръжка от производителя до края на гаранционната поддръжка на ИИП                                                                                                         |
| Лицензиране съгласно производителя на предложената технология.                                                                                                                              |
| <b>Софтуер за управление на виртуализацията</b>                                                                                                                                             |
| Да предоставя централизирано управление на виртуалната инфраструктура.                                                                                                                      |
| Клиентско приложение с уеб интерфейс (GUI) работещо през стандартен Интернет браузър за управление и мониторинг.                                                                            |
| Да притежава възможност за интеграция с активна директория и конфигуриране на роли за отделни потребители.                                                                                  |
| Да притежава възможност за създаване на високо-надеждна конфигурация от два управляващи модула, без допълнителен лиценз.                                                                    |
| Да има вградена възможност за бекъп и възстановяване на конфигурацията.                                                                                                                     |
| Да е включена функционалност за централизирано събиране на системни логове от мин. 25 устройства.                                                                                           |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

Да се предвиди поддръжка от производителя до края на гаранционната поддръжка на ИИП

Лицензиране съгласно производителя на предложената технология.

## **Софтуерно дефиниран дисков масив**

### **Архитектура**

- Споделено дисково пространство създадено от дисковете на отделни сървъри, свързани в клъстер
- Да може да се конфигурира във вариант хибридни дискове или изцяло флаш дискове
- Да предоставя безотказно, споделено дисково пространство за виртуална среда
- Да е интегриран в хайпервайзора и в конзолата за управление на предложената виртуалната среда. Да се инсталира и конфигурира без допълнителен софтуер.
- Да поддържа виртуални функционалности като висока надеждност, преместване на виртуални машини, динамично разпределение на ресурсите и др.
- Да е съвместим с решения за Disaster-Recovery
- Да поддържа кеширане на данните при четене и запис с цел минимизиране на закъсненията (latency)
- Да поддържа моменти копия (snapshots) и клониране на виртуалните машини
- Да поддържа широк кръг производители с цел осигуряване на гъвкавост при подбора на сървъри
- Да е съвместим с производители на предложените сървъри, като се укаже връзка към официалния сайт на производителя на софтуерното решение за доказване на съвместимостта
- Да позволява гъвкавост при избора на сървърния хардуер, в зависимост от изискванията
- Да поддържа директно свързани дискове (JBOD)
- Да има възможност да предоставя логически дялове към физически сървъри по iSCSI протокол

### **Управление**

- Да предоставя единна конзола за управление със средата за виртуализация
- Да предоставя прецизно управление дисковото пространство базирано на предварително зададени политики
- Да извършва проверки на хардуера за съответствие и диагностика, да предоставя информация за производителността, наличното и заето дисково пространство директно от конзолата за управление на виртуалната среда;
- Да поддържа безпроблемно разширение scale-up и scale-out с цел увеличаване на капацитета и/или производителността, при необходимост
- Да поддържа скалируемост дори и с минимален градивен елемент за разширение, като един диск

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Да притежава вградена толерантност към повреда в диск/сървър</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Да се предвиди поддръжка от производителя до края на гаранционната поддръжка на ИИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Лицензиране съгласно производителя на предложената технология.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b><i>V.Софтуер за архивиране и възстановяване на данни/Backup</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Софтуерът за архивиране и възстановяване на данни, да включва лицензи с възможност за създаването на резервни копия, без ограничение в броя на виртуалните машини, за всички физически сървъри и респективно инсталирани процесори                                                                                                                                                                                                                        |
| Да е съвместим с предложения софтуер за виртуализация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Да е съвместим с предложената база данни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Да притежава възможност за създаване на резервни копия по начин, който да гарантира консистентността на работещите приложения, намиращи се на съответния сървър                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Да има възможност за моментално възстановяване на виртуална машина директно от създадено резервно копие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Да поддържа възможност за създаване на резервни копия и архиви чрез проследяване на промените в блоковете с информация, като по този начин задачите да отнемат по-малко време                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Да има възможност за автоматична проверка на консистентността на резервното копие, включително възможност за използване на скриптове за проверка на приложенията, намиращи се в резервното копие                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Да притежава вградена функционалност за ефективно използване на WAN свързаността                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Да се предвиди поддръжка от производителя до края на гаранционната поддръжка на ИИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Лицензиране съгласно производителя на предложената технология.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b><i>VI.Сървърен шкаф (1бр.)</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Формат</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 19” сървърен шкаф;</li> <li>• Височина 42U;</li> <li>• Дълбочина 100 см;</li> <li>• Ширина на шкафа – 60 см;</li> <li>• Включени страници със секретни ключалки;</li> <li>• Вентилирани врати (предна и задна), мин 80% със секретни патрони на дръжките;</li> <li>• 19“ профили да са с маркировки за всяко U;</li> <li>• Обща товароносимост на предни и задни профили – мин. 1400 кг</li> </ul> |
| <b>Компоненти</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разклонител на захранването (PDU) – 2бр.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>o Монофазно, мин. 32A</li> <li>o 4 x C19 и 24 x C13</li> <li>o 0U – вертикален монтаж</li> <li>• Планки за фиксиране на основата на шкафа към пода;</li> <li>• Заземителен комплект</li> </ul>                        |
| <b>VII.Непрекъсваемо електрозахранване (UPS) (1 брой)</b>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Формат</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• За монтаж в 19” сървърен шкаф;</li> <li>• Височина – максимум 3U</li> </ul>                                                                                                                           |
| <b>Технология</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On-line;</li> <li>• Двойно преобразуване на напрежението</li> </ul>                                                                                                                               |
| <b>Характеристики</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Номинално напрежение - 200/208/220/230/240 V;</li> <li>• Диапазон на входното напрежение – 176V-276V;</li> <li>• Диапазон на входната честота - 40-70 Hz</li> </ul>                           |
| <b>Конектори</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вход – терминиращ блок – максимум 10 mm2</li> <li>• Изходи: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Терминиращ блок;</li> <li>o 8 x IEC-320-C13</li> <li>o 2 x IEC-320-C19</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Поддръжка</b><br>3 години                                                                                                                                                                                                                                 |

## Минимални изисквания към спецификацията за хардуер и софтуер за резервен център за данни

|                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I.Сървърна инфраструктура:</b>                                                                                                                                               |
| <b>Физически Сървъри за виртуализация (2 бр.)</b>                                                                                                                               |
| <b>Формат</b><br>За монтаж в 19“ шкаф;<br>Височина – максимум 1U;<br>Да поддържа минимум 10 SSD, NVMe 2.5“ диска;<br>Включени релси за монтаж и рамо за придържане на кабелите. |
| <b>Процесор</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Архитектура – x86;</li> <li>• Два броя процесори;</li> </ul>                                                           |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимална работна честота 2.8 Ghz;</li> <li>• Брой ядра, мин. 16 броя;</li> <li>• Поддържана скорост на паметта 2933 MHz;</li> <li>• Процесора да е пуснат на пазара през 2019г.;</li> <li>• Да е съвместим със софтуера за виртуализация</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Памет</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сървъра да притежава мин. 24 слота за памет;</li> <li>• Да поддържа RDIMMs, LRDIMMs и DCPMMs;</li> <li>• Инсталирани минимум 256 GB RAM;</li> <li>• Скорост минимум 2933 MHz;</li> <li>• Големина на един модул – мин. 32 GB;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Контролери за мрежова свързаност</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Дву-портов мрежов адаптер <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейс RJ45;</li> <li>• Скорост 1/10 Gbps;</li> </ul> </li> <li>4. Четири-портов мрежови адаптер <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейси SFP28;</li> <li>• Скорост 10/25 Gbps;</li> <li>• Да поддържа Ethernet и FCoE;</li> <li>• Да поддържа сървърната виртуализация чрез NetQueue и VMQ/VMMQ или еквивалент;</li> <li>• Да поддържа логическо разделяне на виртуални адаптери – мин.6</li> </ul> </li> </ol> |
| <b>Устройства за съхранение на информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тип на диска SSD;</li> <li>• Протокол NVMe;</li> <li>• Интерфейс PCIe;</li> <li>• Клас издръжливост: D &gt;= 7300 TBW</li> <li>• Клас производителност: F – 100000+ записа в секунда</li> <li>• Големина на диска – мин. 1.6 TB;</li> <li>• Брой дискове – мин. 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Устройства за кеширане на операциите за запис</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тип на диска SSD, NVMe;</li> <li>• Интерфейс PCIe;</li> <li>• Клас издръжливост: C &gt;= 3650 TBW</li> <li>• Клас производителност: F – 100000+ записа в секунда</li> <li>• Големина на диска – мин. 800 GB;</li> <li>• Брой дискове – мин. 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Резервирано захранване</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Две резервирани захранвания;</li> <li>• Минимална мощност 1050W;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Захранващи кабели C13-C14.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Медия за инсталация на хайпервайзор</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SD карта;</li> <li>Минимална големина 32 GB</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Поддръжка</b><br>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Лицензи</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Лиценз за виртуализация съгласно изискванията посочени в таблица <b>Софтуер за виртуализация</b>;</li> <li>Лиценз за виртуален дисков масив, съгласно изискванията посочени в таблица в <b>Софтуер за виртуален дисков масив</b>;</li> <li>Операционна система на сървъра съвместима с предложения хардуер и предложената база данни. В случай, че операционната система е с отворен код, то следва да бъде предвидена поддръжката ѝ до края на гаранционната поддръжка на ИИП.</li> </ul> |
| <b>Физически сървър за управление (1 бр.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Формат</b><br>За монтаж в 19“ шкаф;<br>Височина – максимум 1U;<br>Да поддържа минимум 10 SSD или SAS, 2.5“ диска;<br>Включени релси за монтаж и рамо за придържане на кабелите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Процесор</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Архитектура – x86;</li> <li>Един процесор;</li> <li>Минимална работна честота 2.7 Ghz;</li> <li>Брой ядра, мин. 12 броя;</li> <li>Поддържана скорост на паметта 2933 MHz;</li> <li>Да е съвместим със софтуера за виртуализация</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Памет</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сървъра да притежава мин. 24 слота за памет;</li> <li>Да поддържа RDIMMs, LRDIMMs и DCPMMs;</li> <li>Инсталирани минимум 32 GB RAM;</li> <li>Скорост минимум 2933 MHz;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Големина на един модул – мин. 16 GB;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Контролери за мрежова свързаност</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Дву-портов мрежов адаптер <ul style="list-style-type: none"> <li>Интерфейс RJ45;</li> <li>Скорост 1/10 Gbps;</li> </ul> </li> <li>Четири-портов мрежови адаптер <ul style="list-style-type: none"> <li>Интерфейси SFP28;</li> <li>Скорост 10/25 Gbps;</li> <li>Да поддържа Ethernet и FCoE;</li> <li>Да поддържа сървърната виртуализация чрез NetQueue и VMQ/VMMQ или еквивалент;</li> <li>Да поддържа логическо разделяне на виртуални адаптери – мин.6</li> </ul> </li> </ol> |
| <b>Дисков контролер</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Технология – мин. 12Gb SAS</li> <li>Поддържани RAID – 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60;</li> <li>Поддържани брой дискове – мин. 14;</li> <li>Кеш – мин 2 GB;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Устройства за съхранение на информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Големина мин. 600 GB;</li> <li>Брой – 2;</li> <li>Технология 12G, SAS;</li> <li>Големина – макс. 2.5“;</li> <li>Скорост на въртене – мин. 10K;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Резервирано захранване</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Две резервирани захранвания;</li> <li>Минимална мощност 750W;</li> <li>Захранващи кабели C13-C14.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Медия за инсталация на хайпервайзор</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SD карта;</li> <li>Минимална големина 32 GB</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Поддръжка</b><br>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Физически Сървър за бекъп (1 бр.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Формат</b></p> <p>За монтаж в 19“ шкаф;</p> <p>Височина – максимум 2U;</p> <p>Да поддържа минимум 12 x 3.5“ диска + 2 x 2.5“</p> <p>Включени релси за монтаж и рамо за придържане на кабелите.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Процесор</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Архитектура – x86;</li> <li>• Един процесор;</li> <li>• Минимална работна честота 3.3 Ghz;</li> <li>• Брой ядра, мин. 8 броя;</li> <li>• Поддържана скорост на паметта 2933 MHz;</li> <li>• Процесора да е пуснат на пазара през 2019г.;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Памет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сървъра да притежава мин. 24 слота за памет;</li> <li>• Да поддържа RDIMMs, LRDIMMs и DCPMMs;</li> <li>• Инсталирани минимум 64 GB RAM;</li> <li>• Скорост минимум 2933 MHz;</li> <li>• Големина на един модул – мин. 16 GB;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Дисков контролер</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология – мин. 12Gb SAS</li> <li>• Поддържани RAID – 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60;</li> <li>• Поддържани брой дискове – мин. 14;</li> <li>• Кеш – мин 2 GB;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Устройства за съхранение на информация</b></p> <p>3. Дискове за операционна система</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Големина мин. 300 GB;</li> <li>• Брой – 2;</li> <li>• Технология 12G, SAS;</li> <li>• Големина – макс. 2.5“;</li> <li>• Скорост на въртене – мин. 10K;</li> </ul> <p>4. Дискове за съхранение на бекъпите</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Големина мин. 4 TB;</li> <li>• Брой – 4;</li> <li>• Технология 12G, SAS;</li> <li>• Големина – макс. 3.5“;</li> <li>• Скорост на въртене – мин. 7.2K;</li> </ul> |
| <p><b>Контролери за мрежова свързаност</b></p> <p>3. Дву-портов мрежов адаптер</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейс RJ45;</li> <li>• Скорост 1/10 Gbps;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. Четири-портов мрежови адаптер</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейси SFP28;</li> <li>• Скорост 10/25 Gbps;</li> <li>• Да поддържа Ethernet и FCoE;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Резервирано захранване</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Две резервирани захранвания;</li> <li>• Минимална мощност 750W;</li> <li>• Захранващи кабели C13-C14.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Поддръжка</b></p> <p>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации</p> <p>Операционна система съвместима с предложения хардуер и софтуера за бекъп. В случай, че операционната система е с отворен код, то следва да бъде предвидена поддръжката ѝ до края на гаранционната поддръжка на ИИП.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>II. Комуникационно оборудване:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Комутатор за достъп (2 бр.)</b></p> <p>Минимален общ брой на Gigabit (1/10/25 Gbps)- 48</p> <p>Минимален общ брой на Gigabit (40/100 Gbps)- 6</p> <p>Двойно предназначение за всички портове предназначени за връзка към крайни устройства, поддържащи следните стандарти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet</li> <li>• FC</li> </ul> <p>Минимум: ≥1 броя външни USB интерфейси (тип A); ≥1 брой сериен конзолен интерфейс; ≥1 брой интерфейс за управление на устройството</p> <p>Да има оперативна памет (DRAM) минимум ≥24 GB</p> <p>Да има SSD памет минимум ≥128 GB</p> <p><b>Да поддържа минимум следните протоколи за динамично и статично маршрутизиране:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Routes;</li> <li>• Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2);</li> <li>• Open Shortest Path First (OSPF);</li> <li>• Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP);</li> <li>• Border Gateway Protocol (BGP);</li> <li>• Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS);</li> <li>• Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3);</li> <li>• Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM);</li> </ul> |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• PIM Source-Specific Multicast (SSM);</li> <li>• Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Да поддържа минимум следните механизми за енкапсулация на трафик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet;</li> <li>• 802.1q VLAN;</li> <li>• Virtual Extensible LAN</li> <li>• IEEE 802.1ae</li> <li>• FC</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Да поддържа минимум следните протоколи и услуги:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) – или еквивалент</li> <li>• IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) – или еквивалент</li> <li>• Откриване на едноръчни връзки</li> <li>• Поддръжка на минимум 3967 едновременно активни 802.1Q VLAN-а с възможност за задаване на идентификатори от 1 до 4096</li> <li>• Минимум 16000 виртуални маршрутизиращи инстанции</li> <li>• Максимален брой еднакви по тежест маршрути 64</li> <li>• Network Address Translation</li> <li>• Виртуални агрегирани порт групи</li> <li>• DCBX</li> <li>• FCoE</li> <li>• NPV</li> </ul> |
| <p><b>Да поддържа минимум следните технологии за управление на трафика:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LLQ за обслужване на трафик чувствителен към закъснение;</li> <li>• traffic policing върху трафични класове;</li> <li>• Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ);</li> <li>• Weighted Random Early Detection (WRED);</li> <li>• Hierarchical QoS;</li> <li>• Policy-Based Routing (PBR);</li> <li>• Performance Routing (PfR);</li> <li>• 802.1Qbb</li> <li>• 802.1Qau</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>Производителност и функционалност:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производителност– не по-малка от 1.4 bpps</li> <li>• Скорост на комутиращата матрица – поне 3.6 Tbp неблокируема</li> <li>• Да поддържа MAC таблица с минимум 512000 MAC адреса;</li> <li>• Възможност за копиране на трафик към друг комутатор (Remote Port Mirroring);</li> </ul> <p>Да поддържа управлението на физически отдалечени модули с интерфейси за допълнително увеличаване на броя на физическите портове на системата</p>                                                                                                                                                                  |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Устройството трябва да гарантира високоскоростен пренос на различни протоколи върху Ethernet среда в non-blocking архитектура, в това число различни Layer 2, Layer 3 мрежови протоколи                                                                                                                                                                     |
| Да поддържа технология за пренос на Layer 2 мрежи през IP свързаност, която разполага с механизми за multicast репликация, loop prevention и автоматичен multihoming;                                                                                                                                                                                       |
| Да разполага с вградена функционалност за засичане на събития в мрежата и възможност за автоматизация чрез изпълнение на команди или скриптове                                                                                                                                                                                                              |
| Да поддържа централизирано управление на контролната си система от софтуерен контролер с използването на програмируеми политики.                                                                                                                                                                                                                            |
| Да поддържа създаването на управляеми виртуални топологии върху транспортната среда за различни услуги на ниво IP мрежи и интерфейси                                                                                                                                                                                                                        |
| Да поддържа централизирано наблюдение на функциите и услугите                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Да поддържа автоматизирано провизиране - контролерите на мрежата откриват и се свързват към устройството автоматично                                                                                                                                                                                                                                        |
| Да е окомплектован с захранващ блок с куплунги и кабели пригодни за работа и включване в електрическа мрежа в РБ съобразно с БДС                                                                                                                                                                                                                            |
| Да е окомплектован с необходимите елементи за монтаж в 19" комуникационен шкаф с максимална височина $\leq 2$ rack units                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Поддръжка</b><br>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации                                                                                                                                                    |
| <b>Комутатор за достъп до средата за управление (16р.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Интерфейси:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• минимум 24 порта поддържащи 1000Base-T свързаност;</li> <li>• Минимум 4 броя SFP базирани Gigabit Ethernet порта;</li> <li>• Възможност за формиране на стек (stack) с 8 устройства. Стекирането да се прави чрез допълнителни модули;</li> <li>• DRAM памет – не по-малка от 512 MB</li> </ul> |
| <b>Производителност и функционалност:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производителност – не по-малка от 40 Mpps</li> <li>• Скорост на комутиращата матрица – поне 25 Gbps неблокируема</li> <li>• Поддръжка на Jumbo Frames (9198 Bytes)</li> <li>• Да поддържа MAC таблица с минимум 16000 MAC адреса;</li> </ul>                             |
| <b>Поддържани протоколи и услуги:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) – или еквивалент</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol – или еквивалент</li> <li>• IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol – поддръжка на поне 64 Spanning Tree Instances – или еквивалент</li> <li>• IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) – или еквивалент</li> <li>• Internet Group Management Protocol V2 (IGMP) Snooping – или еквивалент</li> <li>• storm control</li> <li>• Да се поддържа IP Unicast Routing и динамични маршрутизиращи протоколи</li> <li>• Поддръжка на минимум 256 едновременно активни 802.1Q VLAN-а с възможност за задаване на идентификатори от 1 до 4096</li> <li>• 802.1p CoS и DSCP класификация на трафика с възможност за маркиране и прекласифициране на база source/destination IP адреси, source/destination MAC адреси и Layer 4 TCP/UDP номера на портове.</li> <li>• IEEE 802.1x автентикация и оторизация на устройства по MAC адреси – или еквивалент</li> <li>• TACACS+ и RADIUS автентикация – или еквивалент</li> <li>• Spanning-Tree Root Guard – или еквивалент</li> </ul> |
| Да е окомплектован с необходимите елементи за монтаж в 19” комуникационен шкаф с максимална височина ≤2 rack units                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Да е окомплектован с захранващ блок с куплунги и кабели пригодни за работа и включване в електрическа мрежа в РБ съобразно с БДС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Управление</b><br>Поддръжка на SSHv2, SNMPv3 и NETCONF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Поддръжка</b><br>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Маршрутизатор ( 1 бр.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Минимален общ брой на Gigabit (10/100/1000 Mbps) LAN или WAN портове на шасито с двойно предназначение (медни RJ-45 или оптични SFP): ≥4 броя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Минимум: ≥2 броя външни USB интерфейси (тип A); ≥ 1 брой USB конзолен интерфейс (тип B mini); ≥1 брой сериен конзолен интерфейс; ≥1 брой AUX интерфейс, както и поне ≥1 брой 10/100/1000BASE-T порт за управление.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Да има възможност за бъдещо добавяне на минимум ≥3 броя разширителни интерфейсни карти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Да има оперативна памет (DRAM) за data plane операции минимум ≥2 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Да има оперативна памет (DRAM) за control plane операции минимум ≥4 GB, с възможност за бъдещо разширяване до поне ≥16 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Да има Flash памет минимум <math>\geq 8</math> GB, с възможност за бъдещо разширяване до поне <math>\geq 32</math> GB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Да поддържа минимум следните протоколи за динамично и статично маршрутизиране:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Routes;</li> <li>• Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2);</li> <li>• Open Shortest Path First (OSPF);</li> <li>• Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP);</li> <li>• Border Gateway Protocol (BGP);</li> <li>• Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS);</li> <li>• Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3);</li> <li>• Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM);</li> <li>• PIM Source-Specific Multicast (SSM);</li> <li>• Resource Reservation Protocol (RSVP);</li> <li>• IP Service Level Agreement (IP SLA);</li> <li>• Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).</li> </ul> |
| <p><b>Да поддържа минимум следните технологии за управление на трафика:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• QoS модел с класифициране на трафика в трафични класове с използването на комбинация от трафични параметри - source/destination IP адреси, номера на портове, с минимум <math>\geq 8</math> опашки на интерфейс;</li> <li>• LLQ за обслужване на трафик чувствителен към закъснение;</li> <li>• traffic policing върху трафични класове;</li> <li>• Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ);</li> <li>• Weighted Random Early Detection (WRED);</li> <li>• Hierarchical QoS;</li> <li>• Policy-Based Routing (PBR);</li> <li>• Performance Routing (PfR);</li> <li>• Network-Based Application Recognition (NBAR).</li> </ul>                                                  |
| <p><b>Да поддържа минимум следните механизми за енкапсулация на трафик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generic routing encapsulation (GRE);</li> <li>• Ethernet;</li> <li>• 802.1q VLAN;</li> <li>• Point-to-Point Protocol (PPP);</li> <li>• Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP);</li> <li>• Multilink Frame Relay (MLFR) (FR.15 and FR.16);</li> <li>• High-Level Data Link Control (HDLC);</li> <li>• Serial (RS-232, RS-449, X.21, V.35, and EIA-530);</li> <li>• PPP over Ethernet (PPPoE);</li> </ul> <p>Frame Relay (FR).</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Да има вградена statefull inspection защитна стена поддържаща зони.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Да поддържа RMON за наблюдение и управление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Да е окомплектован с необходимите елементи за монтаж в 19" комуникационен шкаф с максимална височина $\leq 2$ rack units                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Да разполага с вградена функционалност за засичане на събития в мрежата и възможност за автоматизация чрез изпълнение на команди или скриптове                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Поддръжка</b></p> <p>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>III.Защитно оборудване</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Защитна стена (1бр.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Да осигурява минимум следните функционалности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обособяване на зони с различна степен на доверие, като разделя мрежата на отделни сегменти според функционалните им характеристики;</li> <li>• Обособяване на зони за комуникация с външна мрежа и контролира достъпа до тях.</li> <li>• Контролира трафика между зоните с вътрешни потребители и Интернет.</li> <li>• Устройството да може да поддържа защитени услуги през VPN без инсталация на агент. (Clientless SSL VPN)</li> <li>• Да поддържа дефиниране на VLAN-и за Layer 2 и Layer 3 интерфейсите с цел да се осигурят гъвкави механизми за инспекция на трафика, които да поддържат създадените за нуждите на организацията мрежови сегменти.</li> <li>• Да поддържа изграждане на site-to-site VPN тунели на база IPSec и IKE стандартите. Приложение на SSL стандарта за реализация на client-to-site топология за предоставяне на сигурен криптиран достъп до централизираните информационни ресурси</li> <li>• Да поддържа управление и приоритизиране на трафика (QoS) според типа приложение.</li> <li>• Възможност за дефиниране на индивидуални маршрутизиращи таблици с цел осигуряване на маршрутизиращи функционалности за различните мрежови сегменти.</li> <li>• Да поддържа конфигурация на устройства да работят в режим на отказоустойчивост (High-availability), чрез конфигуриране Active-Active или Active-Passive клъстер</li> <li>• Да поддържа мониторинг, анализ на логовете и репортинг от самото устройство.</li> <li>• Уеб базиран интерфейс за управление на устройството и индивидуално дефинируеми в системата полета за показване на различни статистики на база време, приложение, категории, потребители, заплахи и пр.</li> </ul> |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Възможност за интегриране с централизирана мениджмънт система, с която да могат да се прилагат предварително конфигурирани политики за защитни стени и крайно клиентска защита.</li> <li>Възможност за интеграция с крайно клиентски софтуер за защита от същия производител работещ на база на machine learning и анализ на поведение на приложенията.</li> <li>Възможност за интеграция с централизирана облачна платформа от същия производител за анализ на логовете и предоставяне на анализ за текущи атаки в организацията чрез автоматична детекция базирана на поведение. (Unsupervised machine learning)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Устройство със следните минимални технически характеристики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Пропускателна способност: 1 Gbps</li> <li>Брой TCP сесии: 128000</li> <li>Режими на интерфейсите: L2, L3, Tap, Transparent mode (Virtual Wire)</li> <li>Машрутизиращи функции: OSPFv2/v3, BGP with graceful restart, RIP, static routing Policy-based forwarding Point-to-Point Protocol over Ethernet (PPPoE) Multicast: PIM-SM, PIM-SSM, IGMP v1, v2, and v3 Bidirectional Forwarding Detection (BFD)</li> <li>VPN тунели/тунелни интерфейса: 2000</li> <li>Минимални изисквания към IPSec Имплементацията: Key exchange: manual key, IKEv1 and IKEv2 (pre-shared key, certificate authentication) Encryption: 3DES, AES (128-bit, 192-bit, 256-bit) Authentication: MD5, SHA-1, SHA-256, SHA-384, SHA-512</li> <li>IPSec Site-to-Site VPN: 2000</li> <li>Устройството да има възможност да поддържа виртуални контексти.</li> <li>Устройството да поддържа виртуални таблици за маршрутизация.</li> <li>Поддържани VLANs: Мин. 4 094 броя IEEE 802.1q VLAN маркера (tags), конфигурируеми</li> <li>за всеки интерфейс и общо за устройството</li> <li>IPv6 поддръжка: Всички конфигурации за интерфейсите модули на защитната стена трябва да поддържат IPv6, както и всички контролни функции на системата трябва да се налични и за IPv6</li> </ul> |
| <p><b>Поддръжка</b></p> <p>Включена 3 години поддръжка от производителя в режим 8x5 с време за възстановяване на работоспособността най-късно следващ работен ден, включително достъп до софтуерни актуализации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>SFP модули и кабели</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Брой и тип отговарящи на архитектурата на решението и на техническото предложение на Участника</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IV.Виртуална инфраструктура:</b>                                                                                                                                                         |
| <b>Софтуер за виртуализация</b>                                                                                                                                                             |
| Да осигурява пълна виртуализация на паметта, процесорите, логическите дискове и мрежовите адаптери.                                                                                         |
| Възможност за ръчно или автоматично мигриране на виртуална машина от един на друг физически сървър в реално време                                                                           |
| Приоритизиране на достъпа до мрежовите и дисковите ресурси, чрез следене на входно-изходното натоварване и динамично разпределение на наличните ресурси.                                    |
| Възможност за криптиране на данните и дисковете на виртуалните машини.                                                                                                                      |
| Възможност за конфигуриране на огледално работещо копие на виртуална машина, за да гарантира непрекъснатост на работата и при отпадане на сървър за виртуализация. Да поддържа мин. 8 vCPU. |
| Възможност за добавяне на допълнителни виртуални процесори и памет на виртуални машини без необходимост от тяхното спиране (ако се поддържа от гост-операционната система)                  |
| Възможност за създаване на виртуални мрежови комутатори, които да се управляват централно. Всички направени промени в комутатора да се прилагат автоматично на всички сървъри.              |
| Възможност за създаване на сървърни профили, с които да се налагат промени върху конфигурацията на отделните физически сървъри                                                              |
| Възможност за инсталация на хипервайзора върху USB у-ва, SD карти и други преносими у-ва.                                                                                                   |
| Да се предвиди поддръжка от производителя до края на гаранционната поддръжка на ИИП                                                                                                         |
| Лицензиране съгласно производителя на предложената технология.                                                                                                                              |
| <b>Софтуер за управление на виртуализацията</b>                                                                                                                                             |
| Да предоставя централизирано управление на виртуалната инфраструктура.                                                                                                                      |
| Клиентско приложение с уеб интерфейс (GUI) работещо през стандартен Интернет браузър за управление и мониторинг.                                                                            |
| Да притежава възможност за интеграция с активна директория и конфигуриране на роли за отделни потребители.                                                                                  |
| Да притежава възможност за създаване на високо-надеждна конфигурация от два управляващи модула, без допълнителен лиценз.                                                                    |
| Да има вградена възможност за бекъп и възстановяване на конфигурацията.                                                                                                                     |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

Да е включена функционалност за централизирано събиране на системни логове от мин. 25 устройства.

Да се предвиди поддръжка от производителя до края на гаранционната поддръжка на ИИП

Лицензиране съгласно производителя на предложената технология.

## **Софтуерно дефиниран дисков масив**

### **Архитектура**

- Споделено дисково пространство създадено от дисковете на отделни сървъри, свързани в клъстер
- Да може да се конфигурира във вариант хибридни дискове или изцяло флаш дискове
- Да предоставя безотказно, споделено дисково пространство за виртуална среда
- Да е интегриран в хайпервайзора и в конзолата за управление на предложената виртуалната среда. Да се инсталира и конфигурира без допълнителен софтуер.
- Да поддържа виртуални функционалности като висока надеждност, преместване на виртуални машини, динамично разпределение на ресурсите и др.
- Да е съвместим с решения за Disaster-Recovery
- Да поддържа кеширане на данните при четене и запис с цел минимизиране на закъсненията (latency)
- Да поддържа моменти копия (snapshots) и клониране на виртуалните машини
- Да поддържа широк кръг производители с цел осигуряване на гъвкавост при подбора на сървъри
- Да е съвместим с производители на предложените сървъри, като се укаже връзка към официалния сайт на производителя на софтуерното решение за доказване на съвместимостта
- Да позволява гъвкавост при избора на сървърния хардуер, в зависимост от изискванията
- Да поддържа директно свързани дискове (JBOD)
- Да има възможност да предоставя логически дялове към физически сървъри по iSCSI протокол

### **Управление**

- Да предоставя единна конзола за управление със средата за виртуализация
- Да предоставя прецизно управление дисковото пространство базирано на предварително зададени политики
- Да извършва проверки на хардуера за съответствие и диагностика, да предоставя информация за производителността, наличното и заето дисково пространство директно от конзолата за управление на виртуалната среда;
- Да поддържа безпроблемно разширение scale-up и scale-out с цел увеличаване на капацитета и/или производителността, при необходимост

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Да поддържа скалируемост дори и с минимален градивен елемент за разширение, като един диск</li> <li>• Да притежава вградена толерантност към повреда в диск/сървър</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Да се предвиди поддръжка от производителя до края на гаранционната поддръжка на ИИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Лицензиране съгласно производителя на предложената технология.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b><i>V.Сървърен шкаф (1бр.)</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Формат</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 19” сървърен шкаф;</li> <li>• Височина 42U;</li> <li>• Дълбочина 100 см;</li> <li>• Ширина на шкафа – 60 см;</li> <li>• Включени страници със секретни ключалки;</li> <li>• Вентилирани врати (предна и задна), мин 80% със секретни патрони на дръжките;</li> <li>• 19“ профили да са с маркировки за всяко U;</li> <li>• Обща товароносимост на предни и задни профили – мин. 1400 кг</li> </ul> |
| <b>Компоненти</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разклонител на захранването (PDU) – 2бр. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Монофазно, мин. 32A</li> <li>o 4 x C19 и 24 x C13</li> <li>o 0U – вертикален монтаж</li> </ul> </li> <li>• Планки за фиксиране на основата на шкафа към пода;</li> <li>• Заземителен комплект</li> </ul>                                                                                                     |
| <b><i>VI.Непрекъсваемо електрозахранване (UPS) (1 брой)</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Формат</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• За монтаж в 19” сървърен шкаф;</li> <li>• Височина – максимум 3U</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Технология</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On-line;</li> <li>• Двойно преобразуване на напрежението</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Характеристики</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Номинално напрежение - 200/208/220/230/240 V;</li> <li>• Диапазон на входното напрежение – 176V-276V;</li> <li>• Диапазон на входната честота - 40-70 Hz</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Конектори</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вход – терминиращ блок – максимум 10 mm<sup>2</sup></li> <li>• Изходи: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Терминиращ блок;</li> <li>o 8 x IEC-320-C13</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                              |
|------------------------------|
| о 2 x IEC-320-C19            |
| <b>Поддръжка</b><br>3 години |

## **Минимални изисквания към услугите за осигуряване на експлоатационна среда в основен и резервен център за данни**

### **Услуги за внедряване на сървърна среда**

Целта на реализацията е да осигури експлоатационна среда за ИИП - хардуерни ресурси и всички съпътстващи компоненти част от инфраструктурата. Сървърната инфраструктура трябва да бъде проектирана така, че да опрости управлението и да подобри производителността, като същевременно поддържа гъвкавост, надеждност и възможност за надграждане.

Технически дейности:

- Инсталиране на оборудване в съответните центрове за данни, захранване, мрежово окабеляване;
- Надстройване на фърмуера на цялото оборудване, следвайки препоръките на производителите;
- Конфигуриране на всички настройки, необходими за използване, управление и наблюдение на сървърите, съгласно препоръките на производителите. Извършване на хардуерни тестове за функциониране на цялата конфигурация;
- Да се извършат всички други необходими услуги и инсталират необходими хардуерни/софтуерни модули за пускането в експлоатация и резервираност на системата.

### **Инсталационни услуги за управление на системата:**

#### **Услуги за внедряване на виртуалната среда**

Целта на реализацията е пълноценното използване на сървърната инфраструктура, като същевременно се подобри производителността и се осигури непрекъсната работа на системите.

Технически дейности:

- Конфигуриране на среда и предпоставки за инсталиране на хипервайзер (BIOS настройки);
- Инсталиране на хипервизорен софтуер на сървъри, включително корекции и актуализации след препоръките на производителя;
- Конфигуриране на виртуални и физически комутатори за мрежова свързаност на виртуалните машини;
- Конфигуриране на резервираност при отпадане на физически хост;
- Конфигуриране на автоматично равномерно натоварване на хостовете;

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- Конфигуриране на виртуални машини;
- Инсталиране на операционна система на виртуални машини, включително необходимите услуги, заедно с клиентски софтуер на хипервайзора;
- Тестване на работоспособността на виртуалните машини;
- Тестване на миграцията на виртуална машина между различните хранилища за данни, между различни хостове;
- Извършване на тестове за резервираност;
- Предаване на системата в реална експлоатация;
- Да се извършат всички други необходими услуги и инсталират необходими модули за пускането в експлоатация и резервираност на системата.

#### **Услуги за внедряване на софтуерно дефиниран дисков масив**

Услугите за внедряване и конфигуриране на софтуерно дефинирания дисков масив са неделима част от услугите по внедряване и конфигурация на виртуалната среда.

- Конфигуриране на софтуерния дисков масив;

#### **Услуги за внедряване на софтуер за възстановяване / архивиране / резервни копия**

Целта на реализацията е да се защитят данните от различни сценарии като отказ на хардуер, човешка грешка, повреда на данните и несъответствие на приложенията. Данните трябва да бъдат защитени чрез дефиниране на процедури за създаване на резервни копия и тяхното синхронизиране между центровете за данни.

Технически дейности:

- Извършване на цели архиви и архиви с допълване само на промените;
- Инсталиране на софтуер за възстановяване, включително корекции и актуализации, съгласно препоръките на доставчиците;
- Инсталиране и конфигуриране на средата за резервни копия / архивиране / резервни копия ;
- Конфигуриране на задания за възстановяване / архивиране / резервни копия и правила за възстановяване / архивиране / резервни копия / репликация;
- Тестване на процедури за възстановяване / архивиране / резервни копия и възстановяване на различни типове архивиране (пощенска кутия, файлова система, виртуална машина);
- Издаване на цялостното решение в работоспособно състояние.

### **Мрежови и комуникационни инсталационни услуги**

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



Целта на реализацията е да се изгради модерна мрежова инфраструктура, която да осигури комуникация между потребителите и услугите в центъра за данни, както и между различните компоненти част от софтуерната система.

#### **Услуги за внедряване на опорните мрежовите комутатори**

Основната функция на агрегиращите комутатори е да осигурява високоскоростен пренос на данни и резервираност при потоци трафик в посока Изток- Запад (East-West). Посредством контролни механизми, различни типове енкапсулация, агрегиращите комутатори трябва да осигуряват свързаност между виртуалните машини в ситуации на едновременното отпадане на компоненти от различни функционални нива.

Технически дейности:

- Инсталиране и взаимно свързване на комутаторите основен/резервиран;
- Тестване и внедряване на версията на софтуера на превключвателите въз основа на препоръките на производителя;
- Тестване на хардуер и софтуер преди внедряване в производствена среда;
- Взаимно свързване на мрежовото оборудване с други мрежови модули, т.е. функционално внедряване в производствената среда;
- Прилагане на функционалности за сигурност като списъци за достъп, удостоверяване и оторизация на потребители и други механизми, ако е необходимо;  
Прилагане на механизми за качество на услугите и други механизми, ако е необходимо;
- Да се извършат всички други необходими услуги и инсталират необходимите хардуерни/софтуерни модули за пускането в експлоатация и резервираност на системата.

#### **Услуги за внедряване на комутаторите за достъп**

Комутаторите за достъп трябва да осигуряват свързаност на сървърите помежду им и да са налични и в двата центъра за данни. Всеки сървър трябва да бъде свързан и към два крайни комутатора чрез логически обединени връзки по технология, осигуряваща както високоскоростния пренос (с използване и на двете връзки), така и надеждната работа на системата, в случай на едновременното отпадане на компоненти от различни функционални нива.

Всеки от Опорните/агрегиращи маршрутизатори и защитните стени ще са свързани към два крайни комутатора чрез логически обединени връзки по технология осигуряваща, както високоскоростния пренос (с използване и на двете връзки), така и надеждната работа на системата, в случай на едновременното отпадане на компоненти от различни функционални нива.

Технически дейности:

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- Инсталиране и взаимно свързване на комутаторите основен/резервиран;
- Тестване и внедряване на версията на софтуера на превключвателите въз основа на препоръките на производителя;
- Тестване на хардуер и софтуер преди внедряване в производствена среда;
- Взаимно свързване на мрежовото оборудване с други мрежови модули, т.е. функционално внедряване в производствената среда;
- Прилагане на функционалности за сигурност като списъци за достъп, удостоверяване и оторизация на потребители и други механизми, ако е необходимо;  
Прилагане на механизми за качество на услугите и други механизми, ако е необходимо;
- Да се извършат всички други необходими услуги и инсталират необходимите хардуерни/софтуерни модули за пускането в експлоатация и резервираност на системата.

#### **Услуги за внедряване на комутатори за достъп до мрежата за управление**

Комутаторът за достъп до мрежата за управление има за основна цел да осигури безпроблемното и сегментирано управление на всички компоненти в центровете за данни. Изграждането на отделен сегмент за управление на комуникационното и сървърно оборудване дава гъвкавост, устойчивост и допълнителна защитата осигурявайки изцяло отделена мрежова инфраструктура, в която да преминава единствено трафик за управление.

Технически дейности:

- Инсталиране и взаимно свързване на комутаторите основен/резервиран;
- Тестване и внедряване на версията на софтуера на превключвателите, въз основа на препоръките на производителя;
- Тестване на хардуер и софтуер преди внедряване в производствена среда;
- Взаимно свързване на мрежовото оборудване с други мрежови модули, т.е. функционално внедряване в производствената среда;
- Прилагане на функционалности за сигурност като списъци за достъп, удостоверяване и оторизация на потребители и други механизми, ако е необходимо;  
Прилагане на механизми за качество на услугите и други механизми, ако е необходимо;
- Да се извършат всички други необходими услуги и инсталират необходимите хардуерни/софтуерни модули за пускането в експлоатация и резервираност на системата.

### **Услуги за внедряване на опорни маршрутизатори**

Опорните/агрегиращи маршрутизатори на база динамични маршрутизиращи протоколи ще осигуряват свързаност към Internet и WAN мрежите на Възложителя. Устройствата ще осигурят промяна на маршрутизирането (от основен към резервен център за данни) на база ръчно или автоматично действие при ситуация, в която това е нужно.

Технически дейности:

- Инсталиране и свързване на маршрутизаторите;
- Тестване и внедряване на версията на софтуера на превключвателите въз основа на препоръките на производителя;
- Тестване на хардуер и софтуер преди внедряване в производствена среда;
- Взаимно свързване на мрежовото оборудване с други мрежови модули, т.е. функционално внедряване в производствената среда;
- Прилагане на функционалности за сигурност като списъци за достъп, удостоверяване и оторизация на потребители и други механизми, ако е необходимо;  
Прилагане на механизми за качество на услугите и други механизми, ако е необходимо;
- Да се извършат всички други необходими услуги и инсталират необходими хардуерни/софтуерни модули за пускането в експлоатация и резервираност на системата.

### **Услуги за внедряване на защитни стени**

Основни функции на защитните стени:

- Защита на периметъра от външни заплахи
- Транслиране на публично адресно пространство към частно адресно пространство
- Изграждане на виртуални частни мрежи(VPN) за достъп до средата за управление

Защитните стени трябва да работят в режим Active/Standby клъстер с възможността за постоянна синхронизация на таблица за връзки (connection table) както и всички останали компоненти и части от слоя за управление (control plane) нужни за прехвърляне на активните сесии без прекъсването им, към standby устройството в резервния център за данни.

Технически дейности:

- Инсталиране и свързване на защитната стена;
- Тестване и внедряване на версията на софтуера на превключвателите въз основа на препоръките на производителя;
- Тестване на хардуер и софтуер преди внедряване в производствена среда;
- Взаимно свързване на мрежовото оборудване с други мрежови модули, т.е.

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

функционално внедряване в производствената среда;

- Прилагане на функционалности за сигурност като списъци за достъп, удостоверяване и оторизация на потребители и други механизми, ако е необходимо;
- Прилагане на механизми за качество на услугите и други механизми, ако е необходимо;
- Създаване на клъстер между защитните стени в центровете за данни в модел Active/Standby
- Конфигуриране на всички нужни защитни механизми
- Да се извършат всички други необходими услуги и инсталират необходимите хардуерни/софтуерни модули за пускането в експлоатация и резервираност на системата.

Като част от техническото си предложение, Участникът следва да опише предлагания от него подход и технология за виртуализация в зависимост от архитектурата на системата, както и предлаганата технология за архивиране и възстановяване в рамките на двата центъра за данни.

### **8.4.3 Очаквани резултати**

Извършване на доставка и монтаж на специфицираното оборудване, внедряване на хардуерната и мрежовата системи в съответствие с техническите и функционални изисквания.

## **8.5 Дейност 5 Доставка и монтаж на мониторингови станции**

### **8.5.1 Описание на дейността**

Дейността включва доставка, монтаж и оживяване на специфицираното мониторингово оборудване за трите пристанища за обществен транспорт с национално значение на река Дунав, идентифицирани като местоположение.

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

Мониторинговите станции за следене на замърсявания, свързани с аварийно или умишлено изхвърляне на нефтопродукти във водите на река Дунав, трябва да бъдат разположени във вътрешността на терминалите на следните пристанища:

- Пристанище Русе – център
- Пристанище Видин – център

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- Пристанище Лом.

Изпълнителят трябва да осигури и монтаж на носещите части на мониторинговите станции, електрическите табла, изграждане на фундамент и тръбен път за електрическите и комуникационните кабели. Изпълнителят трябва да осигури и свързването към електрическо захранване и комуникационната преносна среда на Възложителя.

Изпълнителят следва да предвиди и инсталация и калибриране на системите, да проведе 72-часово изпитание на системите.

В рамките на изпълнение на проекта, Изпълнителят трябва да предостави ексекутивна документация и извърши обучение на персонала за работа и поддръжка на системите.

### **Минимални изисквания към спецификацията на мониторинговите станции за установяване на замърсяване от неразтворими въглеводороди**

Предложените станции трябва да използват сензори/датчици за безконтактно измерване. Сензорната част трябва да е в състояние да отчита следното:

|                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мониторингова система за установяване на замърсяване от неразтворими въглеводороди – 3 броя.</b>                                                                                                                                                           |
| Наличие на замърсяване на водата причинено от неразтворими въглеводороди (моторни масла, растителни масла, смазочни масла, хидравлични масла, минерални масла, суров нефт, течни горива - бункерни горива, дизел, бензин, керосин, авиационни горива и други) |
| Дебелина на слоя на замърсяването - не повече от 2µm                                                                                                                                                                                                          |
| Площ на покритие - не по-малко 0,2 m <sup>2</sup> на 5 м над повърхността на водата                                                                                                                                                                           |
| Диапазон на работа - не по-малко от 9 м над повърхността на водата                                                                                                                                                                                            |
| Принципа на детекция на замърсяване да бъде с UV лъчи, с оглед елиминиране влиянието на мъгла, дъжд, сняг                                                                                                                                                     |
| Работната температура да бъде в диапазона от минимум -25 °C до +55 °C                                                                                                                                                                                         |
| Автоматично компенсирание на работният обхват на сензора при промяна на водното ниво (0,3 - 10,0 m) без намеса на оператор с точност мин. 0,2% от обхвата                                                                                                     |
| Сензорът да има възможност за конфигуриране и настройки през потребителски интерфейс, както на място така и отдалечено                                                                                                                                        |
| Изход за комуникация – RS485, и/или 4-20 mA, и/или превключватели                                                                                                                                                                                             |
| Сензорът да има сертифициран клас на защита IP68                                                                                                                                                                                                              |
| Размери на сензора – максимум. 700 x 90 x 90                                                                                                                                                                                                                  |
| Системата да има автоматична калибрация на сензора при промяна на водното ниво                                                                                                                                                                                |
| Електрическото захранване на Системата трябва да бъде 220 VAC/50 Hz                                                                                                                                                                                           |

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Електрическото захранване на Системата трябва да бъде резервирано от Соларна захранваща система, подаваща 12 VDC към консуматора. Минимален период на работа с автономно захранване да бъде 15 дни                                                       |
| Комуникационното оборудване на системата и оборудването за захранване да са разположени в заключващ се шкаф с подходящи размери и с клас на защита минимум IP65                                                                                          |
| Системата да предава информацията за установено замърсяване в реално време като същата се предава към конзола на оператор                                                                                                                                |
| Системата да се достави със съответните софтуери за настройка, калибриране и мониторинг                                                                                                                                                                  |
| <p>Комуникация:</p> <p>Данните от системата да се предават по повече от един от следните начини за комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LAN</li> <li>• Wi-Fi</li> <li>• радио канал</li> <li>• мрежа на мобилен оператор</li> </ul> |
| Системата предава информация в реално време към ИИП                                                                                                                                                                                                      |

### 8.5.3 Очаквани резултати

Като резултат от изпълнението на дейността се очаква доставени, монтирани и пуснати в експлоатация системи за установяване на замърсяване от неразтворими въглеводороди в трите пристанища с национално значение, съгласно посочените в тази техническа спецификация минимални технически характеристики.

## 8.6 Дейност 6 Доставка на оборудване за мобилен офис

### 8.6.1 Описание на дейността

Във връзка с изпълнението на дейностите извършани от операторите на ППС, е необходимо да се оборудват 15 комплекта мобилни работни места „Мобилен офис“. Всяко работно място се състои от един таблет за бърз и лесен достъп на потребителския WEB интерфейс на системата и един мобилен преносим принтер.

Чрез Мобилния офис, операторите на ППС, трябва да могат да въвеждат информация за действително приетите отпадъци с реквизитите на Приложение 4а (за морски пристанища и Приложение 4б (за речни пристанища). Тази информация трябва да може да се принтира във вид на Разписка от преносимия принтер. Също така операторите на ППС, трябва да

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

могат от таблета да изпращат по електронна поща информация за приетите отпадъци до агента/корабния мениджър/капитана.

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

В рамките на изпълнение на тази дейност следва да се достави оборудване съгласно следните минимални технически изисквания:

#### **Мобилен принтер – 15 броя**

Принтерите трябва да могат да се свързват чрез USB 2.0 или Bluetooth към Таблета и да разпечатват съответната разписка; да има презареждаема батерия, която да позволява автономно електрическо захранване на принтера. Принтера трябва да се достави окомплектован със всички необходими консумативи и готов за работа. Всеки един принтер трябва да бъде доставен с резервен комплект консумативи за печат.

|                                |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технология на печат            | Директен термо печат с линейна глава                                                                                                                         |
| Резолуция при печат, dpi       | 300 x 300 dpi                                                                                                                                                |
| Медия, тип                     | Стандартна и устойчива на избледняване хартия, самозалепващи се етикети, включително и двупластова индигова хартия, идеална за различни разписки и квитанции |
| Медия, размер                  | A6 (105mm x 148mm)                                                                                                                                           |
| Медия, подаване                | Хартиена касета с автоматично подаване                                                                                                                       |
| Съвместими операционни системи | Windows 7, Windows Mobile 5.0 and 6.0; Windows CE 5.0, Android OS 2.2 and higher                                                                             |
| Захранване, тип                | Auto switching (100-240V)                                                                                                                                    |
| Батерия, тип                   | Презареждаема литиево-йонна батерия                                                                                                                          |

#### **Таблет – 15 броя**

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| Размер на дисплея | Минимум 25,4 сантиметра (10 инча)     |
| Резолуция         | Минимум 1920x1080/1200                |
| Тип матрица       | Капацитивен сензорен екран, 16М цвята |

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| Брой ядра на процесора   | Осем                               |
| Памет, MB                | Минимум 4096MB                     |
| Дисково пространство, GB | Минимум 64GB                       |
| Слот за карти            | microSD                            |
| Камера, предна           | Минимум 6 MP                       |
| Камера, задна            | Минимум 12 MP                      |
| Безжична мрежа           | Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-band |
| Пренос на данни          | 4G                                 |
| USB                      | Минимум един брой USB 3            |
| Bluetooth                | Да                                 |
| GPS                      | Да                                 |
| Батерия                  | Вградена Li-Po Минимум 7000 mAh    |

### 8.6.3 Очаквани резултати

Като резултат от изпълнението на дейността се очаква доставена техника за оборудване на 15 мобилни работни места, съгласно посочените в тази техническа спецификация минимални технически характеристики.

Приключване: Етап 3 ще се смята за приключен след доставка, монтаж и оживяване на всички устройства включени в етапа, резултат от изпълнение на Дейност 4, 5 и 6.

Доставката, монтажа и оживяването на оборудването се удостоверява с подписване на приемо-предавателни протоколи.

Забележка: Навсякъде, където в техническата спецификация относно доставките по този етап се съдържа посочване на стандарти, същите да се четат и разбират като „еквивалент“. В случай, че конкретен периметър на описаната техника е обозначен с посочване на конкретен модел, източник, процес, търговка марка, патент, тип, произход или

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*



производство, което би довело до облагодетелстването или елиминирането на определени лица или продукти, то това обозначение не е задължително за участниците и те могат да посочат в Техническото си предложение техника с еквивалентни технически характеристики.

В техническите си предложения, Участниците следва да приложат подробна информация за предлаганото от тях оборудване за изпълнение на Етап 3 с посочване на връзки към електронните страници на производителите или да приложи техническа документация, от която да е видно, че предложеното оборудване, част от текущата производствена листа на производителите отговаря на настоящата техническа спецификация.

Предлаганата техника трябва да отговаря на минималните изисквания или да притежава по-добри параметри.

Предложеното оборудване да бъде фабрично ново и неупотребявано и да се намира в текущата производствена листа на производителя;

Всички компоненти (хардуер и софтуер) трябва да са съвместими един с друг;

## **Етап 4 Внедряване**

### **8.7 Дейност 7 Инсталиране и конфигуриране на системата**

#### **8.7.1 Описание на дейността**

Дейността включва внедряване и конфигуриране на целия необходим софтуер в съответствие с резултата от изпълнение на Етап 2, като подготвя системата в средата за разработка.

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

Изпълнителят следва да извърши доставката на целия софтуер и необходимите за него лицензи. Изпълнителят трябва да конфигурира три независими една от друга среди – развойна, тестова и продуктивна в специфицираната в рамките на настоящия проект инфраструктура. Различните включени в предложението на Участника софтуерни продукти трябва да бъдат изцяло съвместими по между си. Инсталирането и конфигурирането на Интегрираната Информационна Платформа трябва да е изцяло съобразено с резултатите от изпълнението на дейностите Проектиране и Разработване.

### **8.7.3 Очаквани резултати**

Очакван резултат от изпълнението на тази дейност е инсталирани и конфигурирани трите среди, инсталирани и конфигурирани в развойната среда всички софтуерни елементи на Интегрирана Информационна Платформа. Въз основа на спецификациите на изискванията и на съгласуваните елементи от дизайна, Изпълнителят трябва да реализира системните модули и функционалности. По време на този етап трябва да се подготви детайлна спецификация на данните, системната конфигурация и комуникационната среда.

Интегрираната информационна платформа е подготвена за провеждане на тестове в тестовата среда, съгласно разработените тестови сценарии и преди пускане на системата в експлоатация.

## **8.8 Дейност 8 Тестване за пускане на системата в експлоатация**

### **8.8.1 Описание на дейността**

В този етап се провеждат тестове за приемане на системата в експлоатация. След успешно провеждане на тестовете, системата се въвежда в експлоатация.

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

Тестовите за приемане да включват тестване на надеждността на крайния софтуерен продукт в средата за тестване разработена за Възложителя, въз основа на тестови сценарии, изготвени по време на изпълнение на проекта.

Изпълнителят трябва да подготви тестови сценарии за приемане на разработената функционалност, съобразени с одобрените от Възложителя детайлни документи на изискванията, както следва:

- Функционални тестове - Тестването трябва да докаже, че системата е в съответствие с изискваните функционалности в системния проект;
- Тестове за резервираност.

Системата може да се приеме в експлоатация само, ако:

- удовлетворява утвърденият от Възложителя системен проект;
- успешно са преминати всички дефинирани тестове;
- не произвежда неправилни резултати (и не изпада в състояние да не произведе резултат) при правилни входни данни;
- не нарушава целостта си и целостта на съхраняваната информация в следствие на некоректни входни данни, програмни или други грешки;
- не изпада в недетерминирани състояния ("блокира", "заспива") вследствие на некоректни входни данни, програмни и други грешки или продължителна работа;
- няма синтактични и логически грешки;

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- няма грешки или съществен спад (по-голям от 30%) на производителността, проявяващи се по време на претоварване, увеличаване на капацитета на базата от данни или автоматични действия по архивиране, индексирание и т.н.;
- няма грешки, зависещи от настъпването и взаимодействието на асинхронно възникващи събития, както и от забавянето на отговора/реакцията на други приложения;
- няма грешки, проявяващи се след системен срив или системно аварийно възстановяване след изключителни събития (напр. отпадане на захранването или апаратна повреда).

Тестовите на системата се извършват спрямо подготвените от Изпълнителя тестови сценарии.

### **8.8.3 Очаквани резултати**

Резултатът от изпълнение на дейността е извършени тестове и приемане на системата.

Приключване: Етап 4 ще се смята за приключен след инсталиране и конфигуриране на системата и провеждане на функционални тестове и тестове за резервираност.

## **Етап 5 Обучение**

### **8.9 Дейност 9 Обучение за работа със системата**

#### **8.9.1 Описание на дейността**

Дейността включва провеждане на обучения за работа със системата. Изпълнителят е длъжен да извърши обучение на определен от Възложителя персонал за работа със системата.

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

Изпълнителят трябва да организира и проведе следните учебни курсове:

- За администратори на системата – до 10 обучаеми с продължителност до 2 учебни дни;
- За ключови потребители на системата – до 30 обучаеми, разпределени в 3 курса, като всеки курс трябва да е с продължителност до 1 ден;

При провежданите обучения трябва да се използва семинарна форма на обучение, комбинирана с практически упражнения. Обучението ще се проведе със системата, която ще бъде въведена в експлоатация.

Обучението ще се проведе на територията на гр. София на място при Възложителя.

Преди провеждането на обученията, Изпълнителят трябва да предостави материалите, които ще се ползват по време на обучението на хартиен и електронен носител. По време на обучението, на обучаемите трябва да се предоставят всички необходими им материали за провеждането на обучението. Тези материали могат да се предоставят на хартиен или електронен носител в зависимост от необходимостта и обема по време на обучението.

### **8.9.3 Очаквани резултати**

Проведени обучения.

## **Етап 6 Гаранционна поддръжка**

### **8.10 Дейност 10 Гаранционна поддръжка на Интегрираната Информационна Платформа**

#### **8.10.1 Описание на дейността**

Дейността включва гаранционна поддръжка на внедрената система и на доставеното оборудване.

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

Изпълнителят следва да осигури гаранционна поддръжка със следния минимален срок: минимум 12 календарни месеца след приключването на Дейност 8 Тестване за пускане на системата в експлоатация.

Гаранцията трябва да включва всички необходими дейности за поддръжка на работоспособността на системата. При необходимост, по време на гаранционния период ще бъдат осъществявани дейности по осигуряване на експлоатационната годност на системата и нейното ефективно използване от Възложителя в случай, че настъпят явни отклонения от нормалните експлоатационни характеристики, заложи в спецификациите.

Минималният обхват на гаранционната поддръжка трябва да включва:

- Извършване на диагностика на докладван проблем с цел осигуряване на правилното функциониране на системите и модулите;
- Отстраняване на дефекти в системата;
- Подмяна или ремонт на дефектирали хардуерни компоненти в рамките на гаранционните условия на производителя за всеки доставен компонент;
- Възстановяването на системата и данните при евентуален срив на системата, както и коригирането им вследствие на грешки в системата;

- Актуализация на документацията на системата в резултат на извършени действия в рамките на поддръжката;
- По време на гаранционния период Изпълнителят трябва да осигури използването на уеб базирана система за регистриране и проследяване на инцидентите, която да се ползва съвместно от представители на Изпълнителя и Възложителя.

Гаранционната поддръжка не включва:

- разработка на нова функционалност;
- помощ на крайните потребители на системата;

### **8.10.3 Очаквани резултати**

Осигурена гаранционна поддръжка за период от минимум 12 календарни месеца.

## **9 ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **9.1. Изисквания към документацията**

▪ Цялата документация и всички технически описания, ръководства за работа, администриране и поддръжка на Системата, включително и на нейните съставни части, трябва да бъдат налични 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 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 уебслужби, 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;

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- Заявки за получаване на номенклатурни данни (списъци, таксономии);
- Заявки за актуализиране на номенклатурни данни (списъци, таксономии);
- Регистрация на потребител;
- Идентификация и оторизация на потребител или уебслужба;
- 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 на Системата
- Обща информация, инструкции и процедури за администриране и поддръжка на приложните сървъри, сървърите за бази данни и др.
- Обща информация, инструкции и процедури за администриране, архивиране и възстановяване, и поддръжка на сървъра за управление на бази данни.

## 9.2. Прозрачност и отчетност

- В обхвата на проекта е включено извършване на дейности по анализ на бизнес процеси и нормативна уредба, проектиране на системна и приложна архитектура, разработване на компютърни програми и други дейности, свързани с предоставяне на специализирани професионални услуги. Изпълнителят и Възложителят трябва да публикуват подробни месечни отчети в машинночитим отворен формат за извършените дейности, включително количеството изработени човекодни по дейности, извършени от консултанти, експерти, специалисти и служители на изпълнителя и възложителя. Документацията, предоставена от Изпълнителя на Възложителя, трябва да бъде:
- на български език;
- на хартия и в електронен формат; копирането и редактирането на предоставените документи следва да бъде лесно осъществимо;

- актуализирана в съответствие със съгласувана с възложителя процедура, която следва да включва документи, подлежащи на промяна/актуализация, крайни срокове и нужната за случая методология.

Минимално изискуемата документация по проекта включва долуизброените документи.

### **9.3. Системен проект**

Изпълнителят на настоящата поръчка трябва да дефинира в детайли конкретния обхват на реализация на софтуерната разработка и да документира изискванията към софтуера в детайлна техническа спецификация (системен проект), която ще послужи за пряка изходна база за разработка.

При документирането на изискванията, с цел постигане на яснота и стандартизация на документите, е необходимо да се използва утвърдена нотация за описание на бизнес модели. Изготвената детайлна техническа спецификация (системен проект) се представя за одобрение на Възложителя. В случай на забележки, корекции или допълнения от страна на Възложителя Изпълнителят е длъжен да ги отрази в детайлната техническа спецификация (системен проект).

### **9.4. Техническа документация**

Всички продукти, които ще се доставят, трябва да са със специфична документация за инсталиране и/или техническа документация, в това число:

- Ръководство за администратора, включващо всички необходими процедури и скриптове по инсталиране, конфигуриране, архивиране, възстановяване и други, необходими за администриране на Системата;
- Документи за крайния ползвател – Изпълнителят трябва да предостави главното 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 крайни ползватели;
  - Детайлно описание на базата данни;
  - Описание на софтуерните модули;
  - Описание на изходния програмен код.

## **9.5. Протоколи**

Изпълнителят трябва да изготвя протоколи от изпълнението на различните етапи на проекта, описани в раздел 8 на настоящия документ, заедно със съпътстващите ги документи – резултати от изпълнението на етапите.

Изпълнителят трябва да изготвя протоколи от изпълнението на различните дейности на проекта, описани в раздел 8 на настоящия документ. Приемането на цялостното изпълнение на ИИП се извършва, след въвеждането ѝ в реална експлоатация от комисия от посочените от Възложителя лица, отговорни за изпълнението на договора. За приемането на съответната система комисията съставя Приемно-предавателен протокол. От датата на подписване на протокола започват да текат сроковете на гаранционната поддръжка на тази система.

## **9.6. Комуникация и отчети**

За успешното изпълнение на проекта участниците в настоящата обществена поръчка трябва да предложат адекватен механизъм за управление на проектната комуникация, който е неразделна част от предлаганата цялостна проектна методология. Управлението на комуникацията трябва да включва изготвяне на минимум следните регулярни доклади/отчети за статуса и напредъка на изпълнението на поръчката:

### **9.6.1. Встъпителен доклад**

Встъпителният доклад/отчет трябва да бъде предоставен до един месец от подписването на договора и да съдържа описание минимум на:

- Подробен работен план и актуализиран времеви график за периода на проекта;
- Начини на комуникация;
- Отговорни лица и екипи.

Встъпителният доклад следва да бъде одобрен от Възложителя.

### **9.6.2. Междинни доклади**



Междинните доклади/отчети трябва да бъдат представяни и да се предават при приключване на всеки от етапите преди началото на гаранционната поддръжка на системата.

Междинните доклад/отчети трябва да съдържат информация относно изпълнението на дейностите и поддейностите, включени в етапите на изпълнение по предварително изготвения проектен план.

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

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

### **9.6.3. Окончателен доклад**

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

Докладите/отчетите се изпращат до отговорния служител на Възложителя. За тази цел Възложителят ще определи в договора отговорния служител. Всички доклади/отчети се представят на български език в електронен формат и на хартиен носител. Докладите/отчетите се одобряват от отговорните служители в срок до 10 работни дни.

Всички доклади/отчети трябва да се представят на възложителя на български език на хартиен и на електронен носител. Представянето на докладите/отчетите трябва да се извършва чрез входирането им при Възложителя.

Възложителят разглежда представените доклади/отчети и уведомява Изпълнителя за приемането им без забележки или ги връща за преработване, допълване и/или окомплектоване, ако не отговарят на изискванията.

## **10 РЕЗУЛТАТИ**

Очакваните резултати от изпълнението на настоящата обществена поръчка са следните:

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

- Функционираща и стабилна система в продуктивна среда, работеща съгласно одобрения системен проект, чрез която се прилагат изискванията на Директива 2000/59/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 27 ноември 2000 година, относно пристанищните приемни съоръжения (ППС) за отпадъци от експлоатацията на корабите и на остатъците от товари и се осигурява готовност на българските речни пристанища за прилагане на Препоръките на Дунавската комисия по организация на събирането на отпадъци от корабите, плаващи по р. Дунав, и добрите европейски практики в областта.
- Подобряване на техническите възможности за реагиране при експлоатационни и аварийни замърсявания в пристанищните акватории.
- Развитие и създаване на условия за превенция и намаляване на замърсяванията.
- Предвидимост и безопасност на пристанищната дейност и водния транспорт.

## 11 ИЗИСКВАНИЯ КЪМ УЧАСТНИЦИТЕ И ТЕХНИЧЕСКИТЕ ИМ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

11.1. Участникът трябва да прилага система за управление на информационни услуги, съответстваща на стандарт БДС EN ISO 20000-1:2011 или еквивалентен.

11.2. Участникът трябва да прилага система за управление на информационната сигурност, съответстваща на стандарт БДС EN ISO 27001:2013 или еквивалентен с обхват на сертификация внедряване и поддръжка на информационни системи.

Изпълнението на горните две изисквания Участникът доказва с прилагането на сертификати. Сертификатите трябва да са валидни и да са издадени от независими лица, които са акредитирани по съответната серия европейски стандарти от Изпълнителна агенция "Българска служба за акредитация" или от друг национален орган по акредитация, който е страна по Многостранното споразумение за взаимно признаване на Европейската организация за акредитация, за съответната област или да отговарят на изискванията за признаване съгласно чл. 5а, ал. 2 от Закона за националната акредитация на органи за оценяване на съответствието. Възложителят приема еквивалентни сертификати, издадени от органи, установени в други държави членки.

Когато участникът не е имал достъп до такива сертификат или е нямал възможност да ги получи в съответните срокове по независещи от него причини, той може да представи

---

*Проект №BG16M1OP001-4.001-0005 „Техническа помощ за подготовката и реализацията на проект „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на пристанищни приемни съоръжения (ППС) в българските пристанища за обществен транспорт с национално значение“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

други доказателства за еквивалентни мерки за осигуряване на системи за управление на информационни услуги и информационна сигурност. В тези случаи участникът трябва да е в състояние да докаже, че предлаганите мерки са еквивалентни на изискваните. Участникът, определен за изпълнител, трябва да има валидни сертификати през целия срок на изпълнение на договора, а когато е приложимо да прилага еквивалентните мерки.

11.3. Участникът следва да е оторизиран от производителя/те на сървърното и комуникационно оборудване или негово/и официално/и представителство/а, с право да го предлага на територията на Република България.

Изпълнението на това изискване Участникът доказва с прилагането на изричен документ в техническото си предложение, удостоверяващ правата му.

11.4. Участникът следва да разполага с персонал за изпълнение на дейностите със съответната минимална професионална квалификация, като в техническото си предложение следва да предостави пълна информация, необходима за оценяването:

Ръководител на проекта – 1 бр., който да притежава следната минимална професионална квалификация:

Висше образование, образователно-квалификационна степен „бакалавър“ в едно от следните направления: Компютърни науки или Администрация и управление или еквивалентна.

Системен архитект – 1 бр., който да притежава следната минимална професионална квалификация:

Висше образование, образователно-квалификационна степен „бакалавър“ в едно от следните направления: Математика или Информатика или еквивалентна.

Бизнес анализатор – 1 бр., който да притежава следната минимална професионална квалификация:

Висше образование, образователно-квалификационна степен „бакалавър“ в едно от следните направления: Информатика и компютърни науки или компютърни системи или еквивалентна.

Експерт Контрол и осигуряване на качеството – 1 бр., който да притежава следната минимална професионална квалификация:

Висше образование, образователно-квалификационна степен „бакалавър“ в едно от следните направления: Информатика и компютърни науки или компютърни системи или еквивалентна.

Експерт VI анализи – 1 бр., който да притежава следната минимална професионална квалификация:

Висше образование, образователно-квалификационна степен „бакалавър“ в едно от следните направления: Изчислителна техника или Информатика и компютърни науки или еквивалентна.

Експерт Внедряване и поддръжка на сървърни системи – 1 бр., който да притежава следната минимална професионална квалификация:

Висше образование, образователно-квалификационна степен „бакалавър“ в едно от следните направления: Комуникационна и компютърна техника или Икономика или еквивалентна.

Експерт Внедряване и поддръжка на комуникационни системи – 1 бр., който да притежава следната минимална професионална квалификация:

Висше образование, образователно-квалификационна степен „бакалавър“ в едно от следните направления: Комуникационна и компютърна техника или Икономика или еквивалентна.

При попълване на техническото си предложение участниците трябва да представят подлежащите на оценка обстоятелства, свързани с професионалната квалификация на предложените от тях експерти, както и да приложат съответните документи, удостоверяващи тези обстоятелства. Документи за доказване на професионална квалификация – дипломи и/или удостоверения или еквивалентни документи, издадени от учебното заведение и валидни сертификати.

При попълване на техническото си предложение участниците следва да опишат професионалният и специфичен опит на предложените от тях експерти, имащ отношение към подлежащите на оценка обстоятелства. Документи за доказване на професионален и специфичен опит: трудови книжки и/или трудови договори и/или служебна бележка/удостоверение от работодател и/или заповеди, с които експертите са определяни на съответните позиции при реализация на проект/и и/или удостоверение от възложител.

Горепосоченото изброяване на документи не е изчерпателно, тъй като опит (професионален и специфичен) може да бъде доказан чрез представянето на разнообразни по вид документи, за които е важно следното:

- да не са издадени от самото лице, тъй като в този случай ще представляват деклариране на определени обстоятелства, а не удостоверяване;
- да са издадени от лице, чието качество има отношение към изпълнената дейност, поради което може надеждно да удостовери изпълнението ѝ (възложител, работодател).

При изготвяне на техническото си предложението за изпълнение на поръчката, всеки Участник трябва да се ръководи от всички изисквания на техническата спецификация и да го изготви по начин, позволяващ оценка на предложенията му, съгласно залегналите в методиката за оценка минимални показатели. Предложението за изпълнение на поръчката следва да е съобразено с насоките, дадени в Указанията за подготовка на офертите и настоящата Техническа спецификация. В техническото си предложение Участникът трябва да представи цялостен подход за реализация на проекта и процеси по управлението му и организация на работата на експертния екип. Необходимо е да се посочи как се разпределят отговорностите и дейностите между екипа на Изпълнителя и екипа на Възложителя, методите за осъществяване на комуникация с Възложителя, координация и съгласуване на дейностите и други организационни аспекти, които са необходими за качествено и срочно изпълнение на възложения проект. Всички дейности, включени в избрания подход трябва да бъдат описани и да бъде представен план-график за изпълнение на проекта, в който са посочени сроковете за изпълнение на дейностите.