**ПРЕДПРОЕКТНО ПРОУЧВАНЕ**

**за проект „Рехабилитация на източен кей в пристанищен терминал Лом“**

|  |  |
| --- | --- |
| Договор № и дата | ДЕП-4 от 31.05.2021 г. |
| Възложител | Държавно предприятие  „Пристанищна инфраструктура“ (ДППИ) |
| Предмет на договора | Осигуряване на техническа помощ за подготовка на проекти за следващия програмен период 2021-2027 г. |
| Изпълнител | „Българска консултантска организация“ ЕООД |
| Дата на подписване на договора | 31.05.2021 г. |
| Срок за изпълнение на договора | 31.10.2023 г. |
| Представляващ изпълнителя  Адрес, телефон, е-mail | Стоян Ставрев  *София 1407, бул. „Черни връх“ №32Г, ет. 1, ап. 1А Тел.: +359 879 481 565*  *stoyan.stavrev@bco.bg* |
| Вид документ | ПРЕДПРОЕКТНО ПРОУЧВАНЕ |
| Проект | „Рехабилитация на източен кей в пристанищен терминал Лом“ |
| Дата на представяне на доклада | 11. 04. 2022 г. |

СЪДЪРЖАНИЕ

[1. Резюме 8](#_Toc148717900)

[1.1. Общо представяне 8](#_Toc148717901)

[1.2. Tехнически и технологични характеристики 9](#_Toc148717902)

[1.3. Анализ на търсенето и определяне на разходите по проекта 11](#_Toc148717903)

[1.4. Анализ на алтернативите 13](#_Toc148717904)

[1.5. Влияние на проекта върху околната среда и промяната на климата 15](#_Toc148717905)

[1.6. План-график за изпълнение на проекта 16](#_Toc148717906)

[2. Увод 17](#_Toc148717907)

[2.1. Oбща рамка 17](#_Toc148717908)

[2.1.1. Предистория на проекта 17](#_Toc148717909)

[2.1.2. Подписване на договора 17](#_Toc148717910)

[2.1.3. Предишни проучвания и приложими документи 17](#_Toc148717911)

[2.2. Заинтересовани страни 17](#_Toc148717912)

[2.2.1. Бенефициент 17](#_Toc148717913)

[2.2.2. Управляващ орган 18](#_Toc148717914)

[2.3. Цели на проекта 18](#_Toc148717915)

[2.4. Обхват на услугата 18](#_Toc148717916)

[2.4.1. Обхват на услугите съгласно техническото задание 18](#_Toc148717917)

[2.4.2. Очаквани резултати от проекта 18](#_Toc148717918)

[3. Описание на съществуващото положение 19](#_Toc148717919)

[3.1. Местоположение 19](#_Toc148717920)

[3.2. Основни технически и технологични характеристики 22](#_Toc148717921)

[3.2.1. Бял кей 22](#_Toc148717922)

[3.2.2. Метален шпунт: 23](#_Toc148717923)

[3.2.3. Западен кей 24](#_Toc148717924)

[3.2.4. Южен кей 25](#_Toc148717925)

[3.2.5. Източен кей 25](#_Toc148717926)

[3.2.6. Капацитет 27](#_Toc148717927)

[3.2.7. Експлоатационни показатели 28](#_Toc148717928)

[3.2.8. Геоложки, хидроложки, хидрогеоложки условия 28](#_Toc148717929)

[3.2.9. Съществуващи навигационни условия 39](#_Toc148717930)

[3.3. Необходимост от проекта и очаквани резултати 44](#_Toc148717931)

[3.4. Описание на отделните елементи на проекта 45](#_Toc148717932)

[3.4.1. Основни технически и технологични характеристики на проекта 45](#_Toc148717933)

[3.4.2. Проучвания за осъществимост на проекта 51](#_Toc148717934)

[3.4.3. Приложим режим на държавна помощ 52](#_Toc148717935)

[4. Анализ на търсенето 53](#_Toc148717936)

[4.1. Икономическа макрорамка и прогнози 53](#_Toc148717937)

[4.1.1. Анализ на развитието на икономиката 53](#_Toc148717938)

[4.1.2. Прогнози и допускания за развитие на макро-икономическите индикатори 59](#_Toc148717939)

[4.2. Социално-икономическо развитие на района на проекта 62](#_Toc148717940)

[4.3. Прогноза за търсенето 65](#_Toc148717941)

[4.3.1. Динамика на търсенето на превозни услуги от водния транспорт на ниво ЕС 65](#_Toc148717942)

[4.3.2. Динамика на търсенето на превозни услуги от водния транспорт в България 67](#_Toc148717943)

[*Източник: Собствени изчисления* 71](#_Toc148717944)

[4.3.3. Прогнози за търсенето на транспортни услуги с воден транспорт 71](#_Toc148717945)

[5. Определяне на разходите 73](#_Toc148717946)

[5.1. Инвестиционни разходи 73](#_Toc148717947)

[5.2. Разходи за експлоатация и поддръжка 78](#_Toc148717948)

[6. Анализ на алтернативите 81](#_Toc148717949)

[6.1. Описание на алтернативите 81](#_Toc148717950)

[6.2. SWОT анализ 82](#_Toc148717951)

[6.3. Методология за прилагане на мултикритериален анализ 84](#_Toc148717952)

[6.3.1. Дефиниране на основните критерии и избор на индикатори за тяхното измерване 84](#_Toc148717953)

[6.3.2. Използвани специфични анализи в МКА 88](#_Toc148717954)

[6.4. Резултати от извършения мултикритериален анализ 90](#_Toc148717955)

[6.5. Обобщение на резултатите от извършения мултикритериален анализ 104](#_Toc148717956)

[6.6. Изводи и заключения 105](#_Toc148717957)

[7. Влияние на проекта върху околната среда и промяната на климата 106](#_Toc148717958)

[7.1. Нормативна база, свързана с проекта 106](#_Toc148717959)

[7.2. Етапи и процедури, изпълнени до момента 107](#_Toc148717960)

[7.3. Преценка за влияние върху околната среда 108](#_Toc148717961)

[7.4. Преценка за влияние върху климатичните промени 108](#_Toc148717962)

[8. График за реализацията на проекта 113](#_Toc148717963)

[8.1. Фактори, които определят реалистичността на графика 113](#_Toc148717964)

[8.2. График за реализацията на проекта 114](#_Toc148717965)

[9. Приложения 115](#_Toc148717966)

**СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА**

|  |  |
| --- | --- |
| **АЕР** | Анализ на ефективността на разходите |
| **АННР** | Анализ на най-ниските разходи |
| **АРП** | Анализ разходи и ползи |
| **БВП** | Брутен вътрешен продукт |
| **БД “ДР“** | Басейнова дирекция „Дунавски район“ |
| **БДС** | Брутна добавена стойност |
| **БДУВДР** | Басейнова дирекция за управление на водите в Дунавски район |
| **БНБ** | Българска народна банка |
| **БП** | Сценарий „Без проект” |
| **ГФО** | Годишен финансов отчет |
| **ДДС** | Данък добавена стойност |
| **ДПП** | Дисконтиран паричен поток |
| **ДППИ** | Държавно предприятие Пристанищна инфраструктура |
| **ЕИБ** | Европейска инвестиционна банка |
| **ЕиП** | Експлоатация и поддръжка |
| **ЕК** | Европейска комисия |
| **ЕС** | Европейски съюз |
| **ЕФРР** | Европейски фонд за регионално развитие |
| **ЗБР** | Закон за биологичното разнообразие |
| **ЗДБРБ** | Закон за държавния бюджет на Република България |
| **ЗИД** | Закон за изменение и допълнение |
| **ЗМПВВППРБ** | Закон за морските пространства, вътрешните водни пътища и  пристанищата на Република България |
| **ЗООС** | Закон за опазване на околната среда |
| **ЗУТ** | Закон за устройство на територията |
| **ИВНВ** | Икономическа вътрешна норма на възвръщаемост |
| **ИННС** | Икономическа нетна настояща стойност |
| **ИП** | Инвестиционно предложение |
| **КПР** | Коефициент ползи/разходи |
| **КК** | Кадастрална карта |
| **КФ** | Кохезионен фонд |
| **МБВР** | Международна банка за възстановяване и развитие |
| **МКА** | Мултикритериален анализ |
| **МСЕ** | Механизъм за свързаност на Европа |
| **МТИТС** | Министерство на транспорта, информационните технологии и  съобщенията |
| **ННС** | Нетна настояща стойност |
| **НПВУ** | Национален план за възстановяване и устойчивост |
| **НСИ** | Национален статистически институт |
| **ОВОС** | Оценката на въздействието върху околната среда |
| **ОПТ** | Оперативна програма „Транспорт“ 2007-2013 г. |
| **ОПТТИ** | Оперативна програма „Транспорт и транспортна  инфраструктура“ 2014-2020 г. |
| **ПИ** | Поземлен имот |
| **ПП** | Предпроектно проучване |
| **ПТС** | Програма „Транспортна свързаност“ 2021-2027 г. |
| **РДПБЗН** | Регионална дирекция „Пожарна безопасност и защита на  населението“ |
| **ркм** | Речен километър |
| **СКФ** | Стандартен конверсионен фактор |
| **СМР** | Строително-монтажни работи |
| **СОЗ** | Санитарно-охранителна зона |
| **СП** | Сценарий „С проект” |
| **УО** | Управляващ орган |
| **ФВНВ/И** | Финансова вътрешна норма на възвръщаемост на инвестицията |
| **ФВНВ/К** | Финансова вътрешна норма на възвръщаемост на инвестицията  върху собствения капитал |
| **ФК** | Формуляр за кандидатстване |
| **ФМ** | Финансов модел |
| **ФННС/И** | Финансова нетна настояща стойност на инвестициите |
| **ФННС/К** | Финансова нетна настояща стойност върху собствения капитал |
| **ХИПЦ** | Хармонизиран индекс на потребителските цени |
| **EAV** | Economic Appraisal Vademecum |

# Резюме

## Общо представяне

Пристанище Лом е разположено на Европейски транспортен коридор Рейнско-Дунавски. Коридорът осигурява основната връзка изток-запад през континентална Европа. Участъкът на река Дунав от Западните Балкани играе важна роля във функционирането на този коридор, но в същото време е определен, като „тясно място“ по коридора и следователно всички усилия в подобряването на условията по него от българска страна са с висока европейска добавена стойност.

Пристанищен терминал Лом е разположен между км. 742,300 и км. 743,000 на десния бряг по поречието на река Дунав. Общата площ на терминала е 371 222 кв. м, ситуирана в ПИ 44238.507.1 по кадастралната карта на гр. Лом. Върху територията на пристанищния терминал е изградена основната пристанищната инфраструктура и съоръжения, позволяващи извършването на пристанищни услуги и други стопански дейности. На територията на терминала се извършва граничен паспортно-визов, митнически, фитосанитарен контрол и карантина. Пристанищният терминал е свързан с националната железопътна мрежа, чрез жп линия 72 и с републиканската пътна мрежа. Посредством първокласен път през гр. Монтана се осъществява връзка с международен път Е 79.

След няколкократно експлоатационно претоварване през 1974-75 г, кейовата стена се деформира и се премества към лимана, като преместването на места е над 1.6 м. Натиск от претоварване и/или земетресението от 1977 г. е причина за изместване на челната линия на кея до 1,17 м. в северната част. За възстановяване на техническите и технологични възможности за експлоатация на дефектиралите кейови стени са провеждани система от стабилизиращи и укрепителни мероприятия с прилагане на инженерни решения при използване на познати строителни технологии.

Екстремално високите нива на р. Дунав през м. Април 2006 г. са довели до сериозни по мащабите си разливи на територията на Пристанище Лом. За периода на достигане на водни стоежи при отчет над +900 см., измерени спрямо нулата на пегела на ХМС на АППД в гр.Лом, като това водно ниво е достигнато на 12.04.2006 г. и с плавно темпо на нарастване достига до отчет +985 см., измерен на 23.04.2006 г. и са били залети почти цялото т.н. „старо пристанище”, включващо „Бял кей”, Западен вълнолом и „Метален кей” с 6 (шест) корабни места, както и „Източен кей” с три корабни места, заедно с прилежащата им инфраструктура.

Конструкцията на Източния кей е в общо недобро състояние, което се характеризира с частично разместени талпи на затварящия челен ст.бетонов шпунт, липса на бетоново тяло при връзката на ст.бетоновия шпунт със ст.бетоновата надстройка (разрушена бетонова връзка, оголена и силно ерозирала арматура и др. механични увреждания), което предпоставя евентуално изтичане на почвата зад шпунта и образуване на неустановими каверни. За минимизиране на рисковете свързани с посочените проблеми е необходимо израждане на нова кейова стена и прилежащата и инфраструктура.

## Tехнически и технологични характеристики

Източният кей е с дължина 300 м. и е бил вторият вътрешен кей, изграден в лимана, след Металния шпунт. Строен е през периода 1965 - 1968 г. от източната страна на лимана с цел използването на достатъчно свободна територия за складирането на големи количества насипни материали. На този кей са обособени три корабни места с дължина по 100 м., на които се обработват предимно насипни товари – въглища и руда.

Вследствие на претоварване през 1975 г. кейовите стени на лимана аварират и за тяхното стабилизиране са проведени редица стабилизиращи инженерни мероприятия с изграждане на пилотни редици от изливни пилоти, с различна гъстота за отделните кейове.

Стабилизирането на източния кей е завършено в края на 80-те години, като са изградени средно четири реда изливни пилоти с дълбочина на залягане 35 м., като първия ред пилоти е положен през съществуващата „кутия", която обхваща ст.бетоновата челна шпунтова стена и наклонените ж.б. пилоти на старата конструкция.

Източният кей е с три корабни места, предвидени за насипни товари и са изградени открити складови площи от 25 200 м². Тази площ е разделена на три отделни зони за складиране на насипни товари, успоредни на кея, обслужвани от кранове, които товарят на влакови композиции. Между релсите на всеки подкранов път са положени по два ж.п. коловоза.

Съгласно Разпореждане № 47/29.03.2019 г. на Директора на Дирекция „Речен надзор – Лом“, Капитан на пристанището, „Във вътрешния басейн при коти 200 см по водомерен пост Лом на корабни места №№ 11, 12 и 13 се разрешава обработка на кораби с газене до 250 см.“ „Във вътрешния басейн не се разрешава обработка и заставане на кей на повече от един кораб на борд на едно корабно място.“

Избраният вариант за реализация на проект предвижда изграждане на нова подпираща стена пред съществуващата, повдигане на котата на територията и кейовия ръб, изграждане на нови подкранови пътища и коловозни развития, изграждане на ново външно ел.захранване на крановата механизация (пристанищна инфраструктура за зареждане с електроенергия в пристанището – източен кей, чрез която се доставя електричество за порталните кранове – мобилно оборудване за обслужване на терминала), с монтаж на нови щек дози и ел-кабелни трасета от съществуващ-нов трафопост .

Новата „подпираща“ стена ще се изгради перпендикулярно на Южния кей, при предвиден нов ръб кей на отстояние 202 см от най-изпъкналия към момента ръб на силно деформиралата преди близо 45 години съществуваща конструкция. Празнината между новата стена и съществуващата деформирала стена ще се запълни с бетон под вода клас С 12/15. В тила на новата кейова стена се предвиждат две коловозни групи от по два коловоза всяка, изтеглени в подкрановите пространства, като челната подкранова нишка се предвижда на 3.50 м. от ръба на новия кей. По същество рехабилитацията на източния кей предвижда изправяне на кордона на кея, деформирал към акваторията по време на аварията с максимална стрелка от кръгло 165см, задигане на настройката до равнение с котата на южния кей и задигане на тила по цялата му ширина с близо 2.50 м. заедно с коловозните групи, подкрановите пътища, настилките и пр.

Очакваното времетраене на рехабилитацията в пълния й обем е разчетено на 25 месеца.

**Първи етап** е с площ от 24452 кв.м и обхваща територия около втора коловозна група. Работите, които следва да се извършат, не пречат на експлоатацията на кейовата стена в цялата й дължина във вида, в който е понастоящем.

**Втори етап** на практика представлява същинския стартов етап за изграждане на челната конструкция на кея. Този етап стартира след завършване на първи етап и включването му във временна експлоатация, по времето на който е заложена връзката между новата стена и южния кей, защото изграждането на връзката между новата стена и южния кей е под зависимост от водните строежи и е наложително това да е станало по възможност през първи строителен етап.

**В Трети етап** ще завършват се работите по вторите 150 м. кей и прилежащия тил от 150 м., като за освобождаване на фронта за работа се предприема прехвърляне на крановете на вече изградените във втори строителен етап 150 м. По същество строителните работи не се отличават с допълнителни ограничителни изисквания, а продължават по вече усвоената строителна технология: кейова стена, повдигане на тила, удължаване на първа коловозна група и подкрановия път, настилки и пр. В този етап се включва изграждането на заустващата система за отвеждане на повърхностните води със събирателните шахти и каломаслоуловителя. Предвидените етапи са изпълними при условие на цялостно съгласуване с експлоатацията в частта, свързана преди всичко с осигуряване на безопасна експлоатация на пристанищната механизация.

За реализиране на обекта е изготвен инвестиционен проект: “Рехабилитация на източен кей в Пристанищен терминал „Лом“, който е оформен в съответствие с изискванията на чл.139 ал. 3 от Закона за устройство на територията и Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обема и съдържанието на инвестиционните проекти във фаза: За инвестиционния проект са извършени необходимите съгласувателни дейности.

Инвестиционният проект е съгласуван от Министерство на транспорта и информационните технологии и съобщенията (МТИТС) по реда на чл. 112г, ал. 3 от ЗМПВВППРБ, Министерство на отбраната, Министерство на културата и Регионална дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“ (РДПБЗН) - Монтана.

За реализиране на инвестиционното намерение са проведени необходимите процедурите по Закона за опазване на околната среда (ЗООС), Закона за биологичното разнообразие (ЗБР) и Закона за водите, в резултат на което са издадени:

* Решение № 5.ПР/05.03.2020 г. за преценяване необходимостта от извършване на оценка въздействието върху околната среда, издадено от РИОСВ – Монтана; С Решението е определено „да не се извършва оценка на въздействието върху околната среда за инвестиционно предложение „Рехабилитация на източния кей на пристанищен терминал Лом” в поземлен имот (ПИ) с идентификатор 44238.507.1 по кадастралната карта (КК) и кадастралните регистри (КР) на гр. Лом, общ. Лом, обл. Монтана, което няма вероятност да окаже значително отрицателно въздействие върху природни местообитаиия, популации и местообитания на видове, предмет на опазване в защитени зони.“
* Разрешително за ползване на повърхностен воден обект с № 12170812/08.12.2020 г. на Басейнова дирекция „Дунавски район“ (БД „ДР“);
* Разрешително за ползване на воден обект за заустване на отпадни води и повърхностни води с № 13130018/ 08.12.2020 г. на Басейнова дирекция „Дунавски район“ (БД „ДР“);

Изготвен е доклад за оценка на съответствието на инвестиционния проект от назначен от ДП „Пристанищна инфраструктура“ лицензиран консултант - Строителен надзор (чл. 166 от ЗУТ), въз основа на който внесеният в Министерство на регионалното развитие и благоустройство инвестиционен проект за „Рехабилитация на източен кей в Пристанищен терминал Лом“ е одобрен и е издадено Разрешение за строеж **№ РС-17/09.03.2021 г.** ( влязло в сила на 03.04.2021 г.)

## Анализ на търсенето и определяне на разходите по проекта

Развитието на транспортния сектор е свързано с определени макроикономически показатели, които влияят с различна относителна тежест, но въпреки това оказват въздействие и затова анализираме малко по-широк кръг от показатели, извън общите Брутен вътрешен продукт (БВП) и инфлация. Наблюдаваното силно икономическо възстановяване през втората половина на 2021 г. и преобладаващата възходяща динамика на краткосрочните показатели затвърдиха прогнозите за висок икономически растеж на света и в частност на ЕС, през миналата година. Очаква се към края на 2021 г. глобалната икономика да задмине предкризисните си нива, а БВП на ЕС да възстанови съществена част от реализирания през предходната година спад. Същевременно, през последните месеци се наблюдават първи сигнали за забавяне на растежа в глобален план. Военните действия в Украйна, започнали на 24.02.2022 г., допълнително внасят несигурност по отношение на икономическите прогнози.

Пристанище Лом се намира в община Лом, област Монтана, Северозападен район за планиране. Този район е най-бедният район за планиране в целия Европейски съюз и затова инвестиции в него са приветствани не само на национално, но и на Европейско ниво, във връзка с политиките на ЕС за сближаване на районите. Данните за района показват, че по всички основни макро индикатори, област Монтана има сериозно изоставане от средното за страната. Анализът на социално-икономическата среда показва, че проектът е от важно значение за подобряване условията на сближаване в Северозападния район на планиране и по конкретно в област Монтана.

Транспортът е важен сектор за Европейската и националната икономика и играе жизненоважна роля в днешния свят на изисквана мобилност. Транспортът и предоставяната чрез него мобилност са от съществено значение за устойчивото развитие на икономиката за всяка една държава. Данните за съществуващото положение в товарните превози показва, че средно за ЕС 75,3% от стоките продължават да се превозват чрез автомобилен транспорт, 18,7% с железопътен транспорт и едва 6% с воден транспорт.

В България водният транспорт заема 2,8% от извършената работа в товарните превози и 0,87% от превозените пътници в общия модален сплит. На база данни от НСИ[[1]](#footnote-1) в последните години има ясно изразен ръст при превоза на товари от морските пристанища в размер на 2,9% средногодишно, без отчитането на резултатите от 2020 г. и 0,51% ръст при отчитане на резултатите от 2020 г.

Анализите на пазара на транспортни услуги от морския и речен транспорт в България показват, че товарните превози се развиват с по-бавни темпове от средното за Европейски съюз, а пътническите превози изпреварват този тренд, което се дължи на експанзията в речните круизи и чисто географското разположение на страната ни. И в двата вида превози има основание за оптимистични прогнози по отношение на търсенето на предлаганите услуги. Прогнозите свързани с изпълнението на проекта, показват минимално увеличение от 1,54% на извършената работа в тона за речния транспорт във варианта „С проект“.

В предпроектното проучване са разгледани 3 варианта за изграждането на кейовата стена, като за избрания вариант разходите за СМР са определени на база изготвените разчети към всяка проектна част от техническия проект за „Рехабилитация на източен кей в Пристанищен терминал Лом“. В резултат от направените проучвания за влиянието на различни макро-индикатори, бе направено актуализиране на единичните цени в подробните количествено-стойностни сметки по проекта от 2019 г. за “Рехабилитация на източен кей в Пристанищен терминал Лом“ и новите стойности за СМР са показани в следващата таблица:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РЕКАПИТУЛАЦИЯ НА АКТУАЛИЗИРАНИТЕ СТОЙНОСТИ | | |
|  | ОБЩА СТОЙНОСТНА СМЕТКА |  |
| № | НАИМЕНОВАНИЕ | СТОЙНОСТ (лв.) |
| 1.1. | ТЕХНОЛОГИЯ I ЕТАП | 197 580 |
| 1.2. | ТЕХНОЛОГИЯ III ЕТАП | 202 080 |
| 2. | ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА | 2 941 940 |
| 3. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 212 505 |
| 4. | ВОБД ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 2 673 |
| 5. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 2-ИЗТОЧЕН ОБХОД | 434 132 |
| 6. | ГЛАВЕН ПЪТ И ПОДХОДИ 1 И 2 | 319 964 |
| 7. | ОБД ГЛ.ПЪТ И ПОДХОДИ | 6 483 |
| 8. | ОБД ИЗТОЧЕН ОБХОД | 2 034 |
| 9. | ХТС | 12 911 230 |
| 10. | ЖП | 1 602 368 |
| 11. | ПОДКР.ПЪТИЩА | 494 083 |
| 12. | НАСТИЛКИ | 2 203 945 |
| 13. | ВОДОПРОВОД | 123 823 |
| 14 | ОТВОДНЯВАНЕ | 277 481 |
| 15 | ЕЛЕКТРО | 270 798 |
|  | **ОБЩО** | **22 203 118** |

Общата инвестиционна стойност на проекта е показана в следващата таблица:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид разход** | **Стойност в лв.** |
| Планиране и проектиране | 204 235 |
| Отчуждения | 0 |
| Строителство | 22 203 118 |
| Машини и оборудване | 0 |
| Непредвидени | 2 220 312 |
| Ценова корекция | 0 |
| Техническа помощ | 444 062 |
| Публичност | 44 406 |
| Надзор, вкл. ОЕС и авторски | 666 094 |
| **Междинна сума** | **25 782 227** |
| ДДС 20% | 5 156 445 |
| **Общо** | 30 938 672 |

ДДС е недопустим разход, затова няма да участва в допустимите инвестиционни разходи, за които ще се кандидатства по проекта, както и извършените до края на 2021 г. разходи и тези за подготовката на настоящия проект. Ценова корекция ще бъде добавена при определяне на стойностите в АРП.

## Анализ на алтернативите

В настоящото предпроектно проучване са разгледани следните варианти:

* Вариант 1 „Изграждане на кейова стена от масивни бетонови блокове“
* Вариант 2 „Изграждане на кесонна кейова стена“
* Вариант 3 „Изграждане на комбинирана шпунтова кейова стена“

За оценка на всеки от вариантите са използвани следните критерии:

* Технически;
* Финансово-икономически;
* Екологичен;
* Социален.

Тези критерии изпълняват различни съвкупности от цели за определянето на крайната оценка на всеки един от изготвените варианти.

* ***Техническият основен критерий*** има за цел да оцени степента на постигане на основните цели на проекта, както и различните възможни рискове за изграждането на всеки един от изготвените варианти, свързани с използваните конструкции, технологиите за изграждане, геотехническите условия, периода за експлоатация и др.
* ***Финансово-икономическият основен критерий*** има за цел да оцени икономическата жизнеспособност на проекта, чрез оценка на ефективността на инвестиционните разходи, заедно с разходите за експлоатация и поддръжка, както и икономическа оценка на максимално ефективното разходване на публичните средства, т.е. какви ползи би получило обществото срещу вложените инвестиционни разходи.
* ***Екологичният основен критерий*** има за цел да оцени въздействието върху човешкото здраве, обектите от Натура 2000 и въздействието върху други защитени зони и чувствителни обекти на околната среда, при изграждането на всеки един от изготвените варианти.
* ***Социалният основен критерий*** има за цел да оцени подобряването на условията за обществото и местната индустрия за всеки един от изготвените варианти.

При структурирането на различните под-критерии е съблюдавано:

* да не се допусне наличието на под-критерии, които сравняват несъществени параметри на вариантите;
* да не се допусне оценяване на един ефект или на части от него по повече от един под-критерий;
* да се осигури независимост на всеки един от под-критериите - всеки от тях да бъде оценен, без да се влияе от оценката на другите под-критерии.

Оценката на съответния вариант се получава след прилагане на относителни тежести на основните критерии, както следва:

* Технически - 35%;
* Финансово-икономически - 30%;
* Екологичен - 30%;
* Социален - 5%.

След прилагане на описания по-горе подход за получаване на крайна оценка за съответния основен критерий са получени следните обобщени резултати за разгледаните варианти:



В резултат на извършената оценка, чрез прилагане на Мултикритериален анализ (МКА), обобщените резултати показват, че с най-добри такива е Вариант 3 ***„Изграждане на комбинирана шпунтова кейова стена.“***

## Влияние на проекта върху околната среда и промяната на климата

Във връзка с прилагане на законодателството по околна среда, са проведени следните процедури и са издадени следните административни актове:

Проведена е процедура за преценяване на необходимостта от извършване на ОВОС, съвместена заедно с процедура за оценка на съвместимостта на инвестиционното предложение (ИП) с предмета и целите на опазване в защитени зони, завършила с Решение № МО 5 - ПР/2020 г. на директора на РИОСВ – Монтана, с характер да не се извършва ОВОС за „Рехабилитация на източния кей на пристанищен терминал Ломˮ в поземлен имот с идентификатор 44238.507.1 по кадастралната карта и кадастралните регистри на гр. Лом, общ. Лом, обл. Монтана, с възложител Клон - ТП Лом на Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“. В решението са определени следните условия, които да са изпълнени при съответните етапи от реализиране на дейността, предмет на направената оценка:

1. По време на строителството, при изкопни и товаро-разтоварни дейности, да се спазват изискванията на чл. 70 на Наредба №1/ 2005 г. за норми за допустими емисии на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух.
2. Използването на строителна и транспортна техника, водеща до еквивалентни нива на шум на площадката над 85 dBa, да се ограничи само през работния дневен период.
3. Да се предприемат необходимите действия пред компетентния орган, съгласно чл. 52 от Закона за водите, по отношение на разрешителния режим.

В изпълнение на последното условие са издадени следните актове по Закона за водите:

* Разрешително за ползване на воден обект с цел заустване на отпадъчни води в повърхностен воден обект - р. Дунав № 13130018/08.12.2020 г., издадено от директора на Басейнова дирекция за управление на водите в „Дунавски район“ (БДУВДР), с точно наименование на обекта „Канализационна система за атмосферни (дъждовни) води на източния кей на пристанищен терминал Лом, Заустване № 1/ Поток № 1“.
* Разрешително за ползване на повърхностен воден обект – р. Дунав № 12170812/ 08.12.2020 г., издадено от директора на БДУВДР, с *цел на ползването:* изграждане на нови системи и съоръжения или реконструкция или модернизация на съществуващи системи и съоръжения и *наименование на обекта:* реконструкция на източния кей на пристанищен терминал Лом в гр. Лом, общ. Лом, обл. Монтана.

По същество, дейността представлява изпълняване на адаптираща мярка, позволяваща намаляване на уязвимостта от климатичните промени. Проектът е изцяло с положителна насоченост и цели подобряване на състоянието на инфраструктурата, пряко изложена на потенциалните отрицателни въздействия от изменението на климата за водния сектор. В този смисъл проектът, сам по себе си, не носи отрицателни въздействия върху климата, а напротив има изцяло положителен ефект, свързан с адаптирането.

Въз основа на направения анализ по отношение на чувствителността, експозицията и уязвимостта на проекта, във връзка с климата и климатичните рискове и оценката на риска за проекта е направено заключение, че:

* проектът е с нисък риск;
* не са необходими допълнителни адаптационни мерки за климатичните промени, които да се приложат към проекта;
* проектът е устойчив на климатичните промени и не са необходими последващи анализи.

## План-график за изпълнение на проекта

Общият срок за осъществяването на проекта от подаването на формуляр за кандидатстване до приключването на всички дейности е 38 месеца, като се очаква всички дейности да приключат до края на 2025 г. В този срок се включва, както подаването и оценката на проектното предложение, провеждане на процедурите за избор на изпълнител, сключване на договори с избрания изпълнител и реално изпълнение на проектните дейности.

Като критична променлива за оценка на реализуемостта на план-графика може да се определи одобрението на Програма „Транспортна свързаност“ 2021-2027 и последващото публикуване на процедурата за подбор на проектни предложения, по която ще бъде финансиран проекта. Предвид напредъка в изготвянето на програмата в подготвения план- график е заложено, че формулярът ще може да бъде подаден през месец ноември 2022 г., като подготвителните дейности по оценка на проекта и провеждането на процедури за избор на изпълнител ще текат паралелно и реалните дейности по изпълнението ще започнат през м. юли 2023 г., а проектът ще приключи в края на 2025 г., ако не са налице временни спирания на работата. Рисковете от изпълнението на план-графика ще бъдат остойностени в АРП.

# Увод

## Oбща рамка

### Предистория на проекта

Българските пристанища са част от националната транспортна система, интегрирана в мултимодалната европейска транспортна мрежа. Поради тази причина, развитието и модернизацията на пристанищната инфраструктура на страната, като интегрирана и неделима част от Общоевропейската транспортна мрежа е от важно значение за осигуряването на подходяща среда за развитие на страната и нейната интеграция в ЕС.

В предмета на дейност на ДП „Пристанищна инфраструктура“ (ДППИ) се включват функции и задължения за повишаването на безопасността и ефективността на корабоплаването, опазването на човешкия живот на река и море и защитата на околната среда и прилежащата брегова ивица от възможните вредни въздействия от корабоплаването и информационно обслужване на морския и речния транспорт.

### Подписване на договора

Настоящото предпроектно проучване е част от изпълнението на договор № ДЕП-4 от 31.05.2021 г. с предмет „Осигуряване на техническа помощ за подготовка на проекти за следващия програмен период 2021-2027 г.“ сключен между Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“ (ДППИ) и „Българска консултантска организация“ ЕООД.

Договорът се реализира като част от Оперативна програма “Транспорт и транспортна инфраструктура” 2014-2020 г. (ОПТТИ) от 2019 г., която дава възможност за използване на техническа помощ, в обхвата на приоритетна ос 5, за подготовката/завършване на подготовката на проектите, включени за финансиране по приоритетната ос, включително изготвяне или актуализация на проучвания, анализи „разходи-ползи”, оценки на въздействието върху околната среда, проектиране и др.

### Предишни проучвания и приложими документи

За обекта на настоящото предпроектно проучване е изготвен инвестиционен проект: „Рехабилитация на източен кей в Пристанищен терминал Лом“ , който е оформен в съответствие с изискванията на чл.139 ал. 3 от Закона за устройство на територията и Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обема и съдържанието на инвестиционните проекти във фаза: Технически проект.

## Заинтересовани страни

### Бенефициент

Бенефициент на настоящия проект е ДП „Пристанищна инфраструктура“ (ДППИ), което е отговорно за управление собствеността на пристанище Лом, и в чиито активи е обектът на интервенция.

### Управляващ орган

Министерство на транспорта и съобщенията, дирекция „Координация на програми и проекти” e Управляващ орган на Програма „Транспортна свързаност“ (ПТС) 2021-2027 г. Министерството на транспорта и съобщенията е и една от заинтересованите страни за изпълнението на проекта, тъй като то е отговорно за провеждането на националната политика в областта на транспорта, в частност водния транспорт и е принципал на ДППИ.

## Цели на проекта

Основната цел и очакван резултат от изпълнението на договор № ДЕП-4 от 31.05.2021 г. е осигуряване готовността на ДППИ, в качеството му на бенефициент по ПТС 2021 – 2027, да се възползва активно, своевременно и максимално ефективно от възможностите на новия програмен период.

В обхвата на договора са включени идентифицираните от ДППИ приоритетни проекти, за които ще бъдат положени изпреварващи усилия и подготвени в максимална степен за кандидатстване за финансиране през новия програмен период – 2021 – 2027 г.

## Обхват на услугата

### Обхват на услугите съгласно техническото задание

Обхватът на услугите според техническото задание включва:

* Изготвяне на предпроектни проучвания за реализацията на приоритетните за ДППИ проекти;
* Изготвяне на Анализ на разходите и ползите АРП /Анализ за социално-икономическата ефективност на проектите/ Анализ за ефективност на разходите или друг аналогичен инструмент, приложим за периода 2021-2027 г.;
* Изготвяне на документи, свързани с процедурите за околна среда и по-конкретно за дейностите, свързани с прилагането на превантивните механизми за опазване на околната среда (ОВОС), където е приложимо;
* Изготвяне на документи, необходими за кандидатстване, съгласно приетите регламенти и директиви за програмен период 2021-2027 г. за финансиране от ПТС 2021 – 2027 г.

### Очаквани резултати от проекта

В резултат на изпълнението на описаните услуги с посочения по-горе обхват ще се постигнат следните резултати:

* Изготвени до 9 броя предпроектни проучвания за идентифицираните приоритетни проекти;
* Изготвени до 9 броя анализи разходи-ползи за идентифицираните приоритетни проекти;
* Изготвени документи за съгласуване по реда на ЗООС и Наредбата за условията и реда за извършване на ОВОС за до 8 броя проекти;
* Изготвени документи за получаване на решение по ОВОС за до 4 проекта;
* Изготвени формуляри за кандидатстване и технически спецификации за идентифицираните приоритетни проекти;

# Описание на съществуващото положение

## Местоположение

Пристанище Лом е разположено на Европейски транспортен коридор Рейнско-Дунавски. Коридорът осигурява основната връзка изток-запад през континентална Европа. Проследявайки маршрута по река Дунав, той свързва Страсбург и Южна Германия с централноевропейските градове Виена, Братислава и Будапеща, преди да премине през румънската столица Букурещ, за да достигне в черноморското пристанище Констанца. Втори клон на коридора проследява път от Франкфурт до границата на Словакия/Украина, свързващ Мюнхен, Прага, Жилина и Кошице. Този коридор предлага истински алтернативен избор на вид транспорт като непрекъснат, интегриран коридор за товарни превози. Участъкът на река Дунав от Западните Балкани играе важна роля във функционирането на този коридор, но в същото време е определен, като „тясно място“ по коридора и следователно всички усилия в подобряването на условията по него от българска страна са с висока европейска добавена стойност.



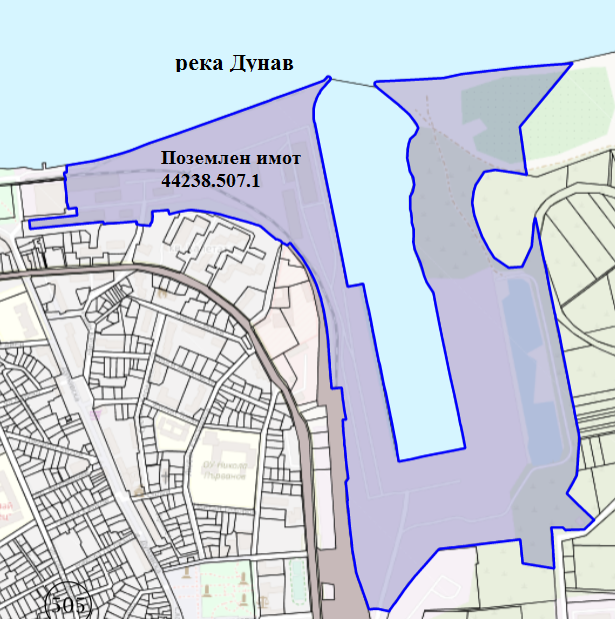


Пристанищен терминал Лом е разположен между км. 742,300 и км. 743,000 на десния бряг по поречието на река Дунав.



1. *Местоположение на Пристанищен терминал Лом*

Общата площ на терминала е 371 222 кв. м, ситуирана в ПИ 44238.507.1 по кадастралната карта на гр. Лом.



1. *Пристанищен терминал Лом по кадастралната карта на гр. Лом*

*Източник: (https://kais.cadastre.bg/bg/Map)*

Върху територия на пристанищния терминал е изградена основната пристанищна инфраструктура и съоръжения, позволяващи извършването на пристанищни услуги и други стопански дейности.

На територията на терминала се извършва граничен паспортно-визов, митнически, фитосанитарен контрол и карантина. Територията на терминала се охранява и има организиран пропускателен режим.

Пристанищният терминал е свързан с националната железопътна мрежа, чрез жп линия 72 и с републиканската пътна мрежа. Посредством първокласен път през гр. Монтана се осъществява връзка с международен път Е 79.

**Общите параметри на пристанищния терминал са, както следва:**

* Корабни места – 13 броя;
* Обща дължина на корабните места – 1 335 м.;
* Обща дължина на кейовия фронт – 1 424 м. и 140 м. вълноломи;
* Дъното пред корабните места в лимана е на кота +22,00 (Балтийска височинна система) /проектна/;
* Дъното пред корабните места на Белия кей е от опорния бетонов блок (пета) с кота +25,80 (Балтийска височинна система) по наклона на заскалявката 1:1,5 ;
* Закрити складове с обща площ от 11 547 кв.м;
* Открити складове с обща площ от 58 000 кв.м (Съгласно УЕГ №14017/29.01.2021 г.);
* Вътрешно-пристанищна железопътна мрежа с обща дължина 5 944 м.;
* Вътрешни автомобилни пътища 3 461 м.;
* Подкранови релсови пътища 1 935 м.;
* Пристанищни ел. мрежи и съоръжения;
* Площадкови ВиК мрежи и съоръжения;
* Сгради и съоръжения за административно-битово, техническо, противопожарно, охранително и др. обслужване.

Пристанищен терминал Лом е съоръжен с 5 бр. кейови стени, където са обособени 13 бр. корабни места за приставане и обработка на товарни кораби, един вълнолом, и други съоръжения, както следва:



1. *Кейови места на Пристанищен терминал Лом*

*Източник: (https://kais.cadastre.bg/bg/Map)*

Пристанищен терминал Лом е предоставен на концесия на „Порт инвест” ЕООД с Договор от 2013 г. за срок от 35 години.

## Основни технически и технологични характеристики

В зависимост от историческия път и етапност на изграждане на пристанището в района на гр. Лом и геометричната конфигурация на пристанищната територия са се обособили отделни пристанищни райони - т.н. бял кей, метален шпунт, западен кей, южен кей и източен кей.

Основните технически и технологични характеристики на отделните пристанищни райони са, както следва:

### Бял кей

Разположен е западно от вълнолома, по протежение на р. Дунав. Представлява речна дига, състояща се от подводна каменна берма с насип отгоре, с каменна облицовка с наклон 1:1 пред петата.Дължината на кея е 365 м. На кея са обособени 3 корабни места - к.м. № № 1, 2 и 3, всички проектирани за равномерен полезен товар от 6 т/м2. Построен е през 1953 г. Ремонтиран е през 1986 г. Ремонтът се е състоял в набиването на два реда пилоти тип “Беното” с Ф 1 200 мм, дълги 22 м. през 0,30 м., измервано от центъра, по протежение на 119-метровата аварирала зона.

Проектната кота дъно пред корабните места е 21,25 м. БС.

В района на Белия кей има изградени:

* открити складове с обща площ 8 776 кв.м.;
* Закрит склад - 1бр. съответно: Склад № 3 с площ от 2 461 кв.м.;
* Товарни ж.п. коловози:

- челни в междурелсието на кейовите пристанищни кранове - 2 бр.;

- подход - 1 бр. към Склад № 3.

Видът и характеристиките на кейова механизация са следните:

1. *Видът и характеристиките на кейова механизация*

| **№** | **Марка** | **Товаропо­демност, (т)** | **Обсег (м)** | **Между­релсие, (м)** | **Година на въвеждане** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Кировец | 16/20 | 32-8 | 10,5 | 1987 |
| 2 | КРЦ 569 | 5/10 | 30-8 | 10,5 | 1977 |
| 4 | Ганц | 5 | 25-6 | 9,75 | 1959 |
| 5 | Кировец | 10 | 32-8 | 10,5 | 1977 |

Технологичните показатели са, както следва:

* Експлоатация на кея **-** за обработка на насипни и генерални товари;
* Кейова пропускателна способност – 781 хил.т./год.;
* Пропускателна способност на закритите складове – 127 хил. т./год.;
* Пропускателна способност на откритите складове – 686 хил. т./год.;
* Пропускателна способност на товарните жп коловози – 13 140 бр. ваг./год.

### Метален шпунт:

Металният шпунт е изграден през 1940 - 1942 г. Разположен на северозападната страна на пристанището зад прикритието на западния вълнолом, той се простира на 282 м. в направление север-юг.

Кейовата конструкция е отвесен стоманен шпунт, закрепен с два реда анкери.

Връхната кота на короната е 31,7 м. Широката 24 м. корона носи един ж.п. коловоз в обхвата на подкранов път и втори ж.п. коловоз в тила. Съоръжена е с кнехтове.

На металния кей има три корабни места - к.м. № № 4, 5 и 6, проектирани за равномерен полезен товар от 6 т/м2.

Кеят е ремонтиран през 1953 г. и удължен през 1968 г. Последният участък от 40 м. е изграден като железобетонна платформа на ж.б. пилоти, закрита с ж.б. плочи.

В района на Металния шпунт има изградени:

* открити складове с обща площ 4 065 кв.м.;
* закрит склад № 10 с площ 2 736 кв.м.;

Видът и характеристиките на кейова механизация са следните:

1. *Вид и характеристики на кейова механизация Метален шпунт*

| **№** | **Марка** | **Товаропо­демност (т)** | **Обсег (м)** | **Между­релсие (м)** | **Година на въвеждане** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Ганц | 5 | 25-8,5 | 9,45 | 1977 |
| 7 | АБУС | 5/10 | 20-8,5 | 9,45 | 1960 |
| 8 | Ганц | 5 | 25-8,5 | 9,45 | 1963 |
| 9 | Ганц | 5 | 25-6 | 9,45 | 1965 |

Технологичните показатели са, както следва:

* Експлоатация на кея **-** за обработка на насипни и генерални товари;
* Кейова пропускателна способност - 388 хил. т./год.;
* Пропускателна способност на закритите складове – 158 хил. т./год.;
* Пропускателна способност на откритите складове – 75 хил. т./год.;
* Пропускателна способност на товарните жп коловози – 13 140 бр. ваг./год.

### Западен кей

Западният кей е успореден на металния шпунт, но на 30 м. на изток и с 30-метрова стена на края на металния шпунт. Той е построен между 1979 г. и 1984 г. и е с обща дължина от 345 м.

Конструкцията се състои от железобетонна кутия на ж.б. пилоти, затворена от ж.б. отвесни плочи, както е описано по-горе за Източния кей.

Западният кей е с три корабни места, всички проектирани за равномерен полезен товар от 6 до 10 т/м2.

В района на Западния кей има изградени:

* открити складове с обща площ 7 636 кв.м.;
* претоварни площадки с площ 3 360 кв.м.;
* Товарни ж.п. коловози:

- челни в междурелсието на кейовите пристанищни кранове - 2 бр.;

- тилови - 2 бр.

Видът и характеристиките на кейова механизация са описани по-долу:

1. *Вид и характеристики на кейова механизация Западен кей*

| **№** | **Марка** | **Товаропо­демност, (т)** | **Обсег (м)** | **Между­релсие (м)** | **Година на въвеждане** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | Такраф Албрехт | 10/20 | 32-8 | 10,5 | 1971 |
| 12 | Такраф/Албрехт | 10/20 | 32-8 | 10,5 | 1971 |
| 13 | Кировец | 16/20 | 32-8 | 10,5 | 1988 |
| 14 | Ганц | 5 | 25-8,5 | 10,5 | 1967 |
| 26 | КРЦ | 5/10 | 30-8 | 10,5 | 1975 |
| 27 | КРЦ | 10/20 | 30-8 | 10,5 | 1975 |

Технологичните показатели са, както следва:

* Експлоатация на кея **-** за обработка на насипни и генерални товари;
* Кейова пропускателна способност - 282 хил. т./год.;
* Пропускателна способност на откритите складове - 726 хил. т./год.;
* Пропускателна способност на товарните жп коловози – 16 425 бр. ваг./год.

### Южен кей

Южният кей, построен перпендикулярно на Западния и Източния кей, затваря лимана на пристанището. Изграден през 1985 г., той е с дължина 130 м.

Конструкцията е била подобна на тази на Западния кей, включително надстройката до връхна кота 34,25 м. и укрепване с пилоти тип “Беното”.

Вследствие от претоварване, линията на кея е била изпъкнала навън до 0,90 м. в последствие са налице допълнителни деформации – пропадане на настилката и др.

За възстановяване на южния кей е изпълнена шпунтовата стена. Монтиран е шпунт тип “Larsen” 607n / 25 м. на минимално отстояние от 20 см. от най - изпъкналата част на деформиралата стара конструкция и тилова анкерна шпунтова стена тип непрекъсната стена тип “Larsen” 607n / 8 м. на отстояние около 32 м. Анкерите са тип d58/3”х32000 мм от материал ASF 600. Анкерите са снаждащи се на муфа. Анкерните апарати са заложени на дълбочина около 4.25 м. от котата на ръба на кея. При връзката на анкерите със стоманения шпунт са използвани подложни планки 280/280/60.

Южният кей е с едно корабно място – № 10, за равномерен полезен товар (първоначално) от 6 до 10 т/м2. Кейът е съоръжен с подкранов път.

В района на южния кей има изграден открит склад с обща площ 66 000 кв.м.;

Видът и характеристиките на кейова механизация са следните:

1. *Вид и характеристики на кейова механизация Южен кей*

| **№** | **Марка** | **Товаропо­демност, (т)** | **Обсег (м)** | **Между­релсие (м)** | **Година на въвеждане** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Ганц | 5 | 25-6 | 9,75 | 1966 |

Технологичните показатели са, както следва:

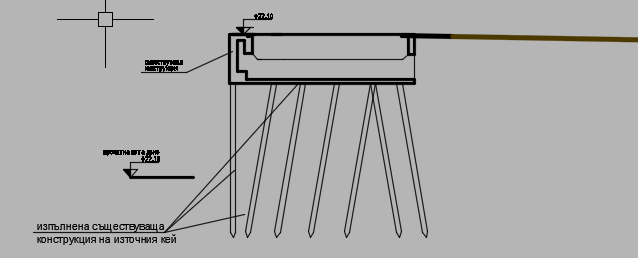
* Експлоатация на кея **-** за обработка на насипни и генерални товари;
* Кейова пропускателна способност - 116 хил. т./год.;
* Пропускателна способност на откритите складове - 1 565 хил. т./год.;

### Източен кей

Източният кей е с дължина 300 м. и е бил вторият вътрешен кей, изграден в лимана, след Металния шпунт. Строен е през периода 1965 - 1968 г. от източната страна на лимана с цел използването на достатъчно свободна територия за складирането на големи количества насипни материали.

На този кей са обособени три корабни места с дължина по 100 м., на които се обработват предимно насипни товари – въглища и руда.

Кейовата стена на източния кей е съчетана конструкция от челен ст. бетонов шпунт с набивни ст. бетонови пилоти и надстройка тип „кутия” която ляга върху шпунта и пилотите. Така се образува обща конструкция „пакет”, известна в пристанищното строителство.



1. *Разрез през кейовата стена – съществуащо положение*

Вследствие на претоварване през 1975 г. кейовите стени на лимана аварират и за тяхното стабилизиране са проведени редица стабилизиращи инженерни мероприятия с изграждане на пилотни редици от изливни пилоти, с различна гъстота за отделните кейове.

Стабилизирането на източния кей е завършено в края на 80-те години, като са изградени средно четири реда изливни пилоти с дълбочина на залягане 35 м., като първия ред пилоти е положен през съществуващата „кутия", която обхваща ст.бетоновата челна шпунтова стена и наклонените ж.б. пилоти на старата конструкция.

Извършеното укрепване чрез пилоти тип „Беното” (измерено от Южния кей) е, както следва:

* от т. 0 + 80 до т. 0 + 260 е положена една редица пилоти тип „Беното” ø 1200 през съществуващата конструкция през 3 м. осово. За този участък е разрешено от проектанта експлоатационно натоварване до 15 т./ м² върху откритите складови площи;
* от т. 0 + 260 до т. 0 + 300 са изпълнени пет реда пилоти – един ред през съществуващата конструкция осово през 3 метра, а останалите четири реда са през 6 метра в тил и през 6 м. в редица. Това е по първоначалния проект, осигуряващ 50 т/ м². В последствие той е изоставен поради липса на средства;

Източният кей е с три корабни места, предвидени за насипни товари:

* Корабно място № 11, проектирано за 30 т/ м² , укрепено за 15 т/м²;
* Корабно място № 12, проектирано за 30 т/м², укрепено за 15 т/м²;
* Корабно място № 13 – 40 м. от него – проектирано и ремонтирано за 50 т/м², в последствие за 30 т/м², като останалите 60 м. са за 15 т/м².

Източният кей е с открита складова площ от 25 200 м². Тази площ е разделена на три отделни зони за складиране на насипни товари, успоредни на кея, обслужвани от кранове, които товарят на влакови композиции. Между релсите на всеки подкранов път са положени по два ж.п. коловоза.

В района на Източния кей има изградени следните товарни жп коловози:

- челни в междурелсието на кейовите пристанищни кранове - 2 бр.;

- тилови - 2 бр.

Видът и характеристиките на кейова механизация са описани по-долу:

1. *Вид и характеристики на кейова механизация Източен кей*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Място** | **№** | **Марка** | **Товаропо­демност (т)** | **Обсег (м)** | **Между­релсие (м)** | **Година на въвеждане** |
| Източен кей | 17 | Такраф /Албрехт | 10 | 32-8 | 10,5 | 1966 |
| 18 | Кировец | 16 | 32-8 | 10,5 | 1975 |
| 19 | Кировец | 10 | 32-8 | 10,5 | 1976 |
| 20 | Кировец | 10 | 32-8 | 10,5 | 1977 |
| Източен кей, 2-ра линия | 23  22 | Кировец  Кировец | 16/20  16/20 | 32-8  32-8 | 10,5  10,5 | 1988  1988 |

Технологичните показатели са, както следва:

* Експлоатация на кея **-** за обработка на насипни товари;
* Кейовата пропускателна способност – 1 233хил. т./год.
* Пропускателна способност на откритите складове при сега използваните площи - 2 608 хил. т./год.;
* Пропускателна способност на товарните жп коловози – 27 375 бр. ваг./год.

**Тилова механизация на пристанищен терминал Лом:**

За тилови операции, освен крановете на втора и трета линия зад някои от корабните места, се използват различни мобилни претоварни машини - вилкови повдигачи (с дизелово гориво и газ), тежкотоварни вилкови повдигачи (калмар), авто-товарачи, мини кофачни товарачи, трактори и ремаркета.

### Капацитет

По експертна оценка, кейовата пропускателна способност на пристанищен терминал Лом, при сегашната структура на товарооборота през последните няколко години (насипни 80-85 % и генерални товари 15-20 %), техническата и технологическата комплектованост и организацията на работа е около 2 800 хил. тона товари годишно.

Складовата пропускателна способност е, както следва:

* за открито съхранение при средно 20 дни престой – 5 760 хил. т./год.;
* за закрито съхранение при средно 15 дневен престой – 285 хил. т./год.

Има голям резерв за открити складови площи – основно на източния кей, района на белия кей след разчистване на остарели и ненужни постройки и описаните към всеки от районите претоварни площадки.

Общата пропускателната способност на ж.п. коловозите при две подавания в денонощие е 70 080 бр. ваг./год. или 3 500 хил. т./год.Пропускателната способност на ж.п. коловозите не е лимитираща.

### Експлоатационни показатели

Съгласно предоставените от ДППИ статистически данни, извършената работа в тона-разтоварени и натоварени товари от/на кораби на Пристанищен терминал Лом за последните 3 години е следната:

* 2018 г. - 474 229 тона (насипни товари - 327 531 т. и генерални 146 698 тона);

в това число разтоварени товари 221 925 т. и натоварени товари 252 304 т.

* 2019 г . - 498 051 тона (насипни товари - 286 196 т. и генерални 211 855 тона);

в това число разтоварени товари 260 671 т. и натоварени товари 237 380 т.

* 2020 г. - 585 478 тона (насипни товари - 376 618 т. и генерални 208 860 тона);

в това число разтоварени товари 241 716 т. и натоварени товари 343 762 т.

Броят на корабните посещения през последните 5 години за Пристанищен терминал Лом са, както следва:

* 2016 г - 655 бр. кораби;
* 2017 г. - 717 бр. кораби;
* 2018 г. - 702 бр. кораби;
* 2019 г. - 716 бр. кораби;
* 2020 г. - 766 бр. кораби.

### Геоложки, хидроложки, хидрогеоложки условия

За да се направи правилният избор за строителна технология при реконструкцията на "Източен кей" са анализирани данните от извършените геоложки, хидроложки и хидрогеоложки условия.

От направения анализ на предоставените материали може да се направи извода, че в зоната на повредените стени ще се налага да се извършват рехабилитационни, реконструктивни работи, за които е необходимо сериозно да се анализира геоложката информация, както и информация за почвения строеж при определяне на типа на фундирането и/или подбора на материалите и препоръчаните методи за ремонт, укрепване и модернизация на съответните кейови стени.

Във връзка с изграждането на лимана и след това със стабилизиращите мероприятия, са провеждани във времето многократни сондажни изработки, като само за източния кей, за периода от 1965 г. до 1988 г. те са 50 бр., и са проведени в периода преди изграждането и след аварията. За тези сондажни изработки ДППИ разполага с пълен архив.

От пускането на кейовата стена в експлоатация след стабилизирането са провеждани режимни наблюдения и не е установено вторично деформиране – преместване на стабилизирания кей. Предвид отсъствието на вторични деформации се приема, че стабилизиращите мероприятия са повлияли положително върху стабилитета на Източния кей и вече двадесет години кеят е в редовна експлоатация, при челен подкранов път и коловозно развитие с вертикални и хоризонтални криви, което граничи с допустимите условия за безопасна експлоатация.

През 2010 г., във връзка с изготвяне на проект за рехабилитация на източен кей в пристанище Лом, са изработени два контролни сондажа по 20 м., разположени извън зоната на пилотните редове, поради тяхната голяма гъстота. Резултатите от провежданите контролните сондажи са потвърдили установените от архивните материали геоложки строеж и почвени характеристики. На долната фигура е показан напречен профил с разположението на земните пластове.

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

1. *Напречен профил с разположението на земните пластове*

В изготвеният през 2010 г. доклад за инженерно - геоложко проучване, инженерно, геоложката характеристика се базира на направените многобройни сондажи през различни години и установения литоложки строеж до дълбочина 35 м от терена, или абсолютна кота - 4 м. Поделянето на инженерно-геоложките видове строителни почви по дълбочини (абсолютни коти) е извършено на базата на физико-механичните им показатели, като е съобразено с номерацията на пластовете, възприета от предишните проучвания.

#### Инженерно - геоложка характеристика

Показателите, които са дадени въз основа на досегашните проучвания за насипни и кватернерни материали са следните:

* **Насип от разнородни материали - пластове 3 и 4а** - глини, кафяви и сиви с дребен чакъл, на места със сгур, железни и др. отпадъци, льос. Изпълнени са при вертикалната планировка на пристанищната територия.

За тях са определени:

* обемна плътност р = 1,8 г/смЗ
* ъгъл на вътрешно триене φ = 150
* сцепление С = 0,010 МРа
* Насип - сравнително еднороден - пласт 5 от ломен камък и речна баластра. Изпълнен е в обсега на ростверка.
* обемно тегло над вода р = 1,8 г/смЗ
* обемно тегло под вода рп = 1,1 г/смЗ
* ъгъл на вътрешно триене φ = 320
* Прахово-песъчливи глини до прахови глини - пластове 7 и 8, кафяви с ръждиви петна, тъмносиви, изграждащи горния хоризонт на речната тераса. На места в тънки прослойки и лещи прослоява долулежащия чакълест хоризонт.
* число пластичност Iр = 15,7 - 21,6 %, средно 18,7% - „прахова глина"
* обемна плътност р = 1,87 г/смЗ
* обемна плътност под вода р =0,91 г/смЗ
* порен коефициент е = 0,904
* показател консистенция 1с = 0,52 - „среднопластична" при степен на водонасищане - 0,91

Якостни показатели:

А) върхова якост:

|  |  |
| --- | --- |
| * % ъгъл на вътрешно триене | φ= 18 °, изчислителен - 150 |
| * сцепление | С= 0,0024 МРа, изчислително 0,12 МРа |

Б) остатъчна якост:

|  |  |
| --- | --- |
| * % ъгъл на вътрешно триене | φ= 18 °, изчислителен - 15° |
| * сцепление | С= 0,0025 МРа, изчислително 0,12 МРа |

* Модул на обща деформация Ео = 12,8; 15,6; 16,2; 19,6 МРа (при вертикални товари от 1 до 5 кг/см 2.
* Пясък - разнозърнест - пласт 9/9а

Средно сбит, в различна степен глиниран, с чакъл и водонаситен. Явява се като неиздържана прослойка, обикновено между гореописаната глина - пласт 7,8 и основния чакълест хоризонт. За пласта са определени:

* обемна плътност над вода р = 1,9 г/смЗ
* обемна плътност под вода р = 1,0 г/смЗ
* ъгъл на вътрешно триене φ = 300
* модул на обща деформация Ео = 25,0 МРа
* **Чакъл - разнозърнест с пясък, чист или глиниран - пласт 10/10а - водонаситен.**

Явява се като подложка на алувиалния комплекс в района. За пласта се определя:

* обемна плътност над вода р =1,1 г/смЗ
* обемна плътност под вода р = 1,9 г/смЗ
* ъгъл на вътрешно триене φ = 320

От направени динамични пенетрации е определен модул на обща деформация Ео = 30,0 МРа, като чакълът е сбит.

**Плиоценски седименти**

* **Глина, прахова, тъмнокафява до черна с блещиви структурни повърхнини - пласт 11-1.**

В обсега на източния кей, заляга между абсолютни коти 21,00 - 16,50, като пластът е с дебелина 1 - 4 м., издържат в хоризонтално направление. Глините са набогатени с органично вещество - от 5,2 до 10,10 %. Пластът почти повсеместно се прослоява от лигнитни кафяви и черни въглища - пласт 12. Процентното съотношение между тъмнокафявите глини (пласт 11-1) и въглищните прослойки е около 70:30%.

От изследваните 10 бр. ненарушени земни проби за тъмнокафявите глини са определени:

- естествена влажност Wn = 51,3%, степен на водонасищане 0,95, т.е. глините са „водонаситени"

- специфична плътност 2,57 г/смЗ

- обемна плътност р = 1,63 г/смЗ за глината и 1,23 г/смЗ за въглищните прослойки.

Средна обемна плътност за пласта - 1,51 г/смЗ.

- порен коефициент е= 1,385

- показател консистенция 1с = 0,73 - „среднопластична"

- модул на обща деформация Ео = 9,0; 10,5; 12,2; 14,2; 16,6; 17,6 и 18,8 МРа при вертикален товар 1-7 кг/см2. От пресиометричните опити е получен модул Ео = 8,1 МРа, а за въглищните прослойки - 23,6 МРа.

Якост на срязване („консолидирано-недренирано“):

А) върхова нормативна в обсега на пристанищната територия - насипно равнище /верт.товари 3-5 км/см2):

* ъгъл на вътрешно триене <р = 5°
* сцепление С = 0,043 МРа, изчислителна ср = 20
* сцепление С = 0,020 МРа; средноминимална <р = 3,50
* сцепление С = 0,036 МРа
* остатъчна нормативна ср = 4°, С = 0,009 МРа

Нормативните и изчислителни стойности са получени при статистическа обработка при коефициент на минимална обезпеченост = 0,95.

Б) Пред кейовата стена - акватория (срязване при геоложки товар 0,8 - 2,5 кг/см2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| φ | = 8,5°; сцепление | С = 0,068 МРа |
| φ | = 7°; сцепление | С = 0,034 МРа |
| φ | = 7,5°; сцепление | С = 0,060 МРа |
| φ | = 5,5°; сцепление | С = 0,009 МРа |

От пресиометричните изследвания за тъмнокафявите глини е получено:

* структурна якост - 2,10 кг/см2 - глината се отнася към „нормално уплътнени почви";
* гранично разрушаващо напрежение Р гр = 4,60 кг/см2
* якост на срязване - ср = 11,0°
* сцепление С = 0,073 МРа

Трябва да се има предвид, че горните данни се отнасят за тъмнокафявите глини извън пристанищната територия (кея) - в здравия земен насип.

* Глина прахова, синьосива до масленозелена - пласт 13-1, с блещиви структурни повърхнини, на места с варовити конкреции и аморфен варовик. Пластът заляга между абсолютни коти 21,50 - 13,0, като е издържан в хоризонтално направление. В горния хоризонт сивозелените глини се прослояват от гореописаните тъмнокафяви (пласт 11-1).

От пласта се изследвани 14 бр. ненарушени земни проби, които определят:

* естествена влажносг Wn = 28,2%, степен на водонасищане 0,93, т.е. глините са „водонаситени"
* специфична плътност - 2,72 г/смЗ
* обемна плътност р = 1,92 г/смЗ
* порен коефициент е = 0,822
* показател консистенция 1с = 0,88 - „твърдопласгична"
* модул на обща деформация при вертикални товари 1-5 кг/см2 Ео = 24,0; 30,0; 36,6; 42,4; 50,2 МРа - по данни от компр. Изследвания.

От пресиометричните опити - среден Ео = 16,0 МРа.

Якост на срязване („консолидирано-недренирано“):

А) в обсега на пристанищната територия (верт.товари 3-5 км/см2): върхова нормативна:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 12°
* сцепление С = 0,066 МРа, изчислителна φ = 6,50
* сцепление С = 0,024 МРа; средноминимална φ = 90
* сцепление С = 0,041 МРа
* остатъчна нормативна φ = 4,5°, С = 0,008 МРа

Стойностите са получени при статистическа обработка при коефициент на минимална обезпеченост = 0,95.

Б) Пред кейовата стена - акватория (срязване при товари 0,8 - 2,5 кг/см2)

|  |  |
| --- | --- |
| върхова средноаритметична - φ =11°; | сцепление С = 0,056 МРа |
| изчислителна φ = 5°; | сцепление С = 0,036 МРа |
| средноминимална φ = 6,5о; | сцепление С = 0,037 МРа |
| остатъчна, средноаритметична φ = 5,5° | сцепление С = 0,009 МРа |

Стойностите са получени при статистическа обработка при коефициент на минимална обезпеченост = 0,95.

От пресиометричните изследвания:

Извън кейовата стена - здрав терен:

Φ =11°; сцепление С = 0,066 МРа

Рстр = 2,30 кг/см2 - сивозелените глини се отнасят към „преуплътнени почви"; Р гр = 5,2 кг/см2

В обсега на кейовата стена:

ср = 12°; сцепление Сср = 0,058 МРа

Рстр ср = 2,80 кг/см2 ; Р гр = 5,50 кг/см2

* Глина, прахова, синьосива до масленозелена - пласт 13-2, сблещиви структурни повърхнини. Пластът заляга между абсолютни коти 13,0 - 8,0, като е издържан в хоризонтално направление.

От пласта са изследвани 9 бр. ненарушени земни проби, които определят:

* естествена влажност Wn = 33,1%, степен на водонасищане 0,92,

„водонаситена"

* специфична плътност 2,65 г/смЗ
* обемна плътност р = 1,80 г/смЗ
* порен коефициент е = 0,963
* показател консистенция 1с = 0,77 - „твърдопласгична"

Деформационните показатели са идентични на тези, дадени за пласт 13-1.

Якост на срязване (консолидирано-недренирано):

А) в обсега на пристанищната територия (верт.товари 4-6 км/см2):

Върхова нормативна:

* ъгъл на вътрешно триене ср = 15°; сцепление С = 0,074 МРа,
* изчислителен ср = 110; сцепление С = 0,035 МРа;
* средноминимален φ = 12°; сцепление С = 0,053 МРа
* остатъчна нормативна φ = 7°, С \* 0,018 МРа

Стойностите са получени при статистическа обработка при коефициент на минимална обезпеченост = 0,95.

Б) Пред кейовата стена (товари 2-4 кг/см2)

* ъгъл на вътрешно триене, средноаритметичен φ - 16,5°, изчислителен φ = 14°
* сцепление С = 0,079 МРа, изчислително С = 0,040 МРа,
* средноминимален φ = 16,5°, С = 0,055 МРа;

Остатъчна:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 5°
* сцепление С - 0,019 МРа
* Глина, прахово-песъчлива, синьосива до маслено зелена-пласт 14.
* Явява се на места в лещи до дебелина 3,5 м., прослояващи главно сивозелените глини - пласт 11-2.

От пласта се изследвани 7 бр. ненарушени земни проби, които определят:

* естествена влажност Wn = 25,3%, степен на водонасищане 0,91, „водонаситена"
* специфична плътност 2,70 г/смЗ
* обемна плътност р = 1,96 г/смЗ
* порен коефициент е = 0,739
* показател консистенция 1с = 0,81 - „твърдопластична"

Деформационните показатели са еднакви с тези, дадени за пласт 13.

Якост на срязване („консолидирано-недренирано"):

А) в обсега на пристанищната територия (верт.товари 3-5 км/см2):

Върхова средноаритметична:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 18°; изчислително φ = 15°;сцепление С = 0,062 МРа, изчислително С - 0,031 кг/см2
* средноминимален φ = 17°; сцепление С = 0,057 МРа
* остатъчна нормативна φ = 10°, С - 0,011 МРа

Б) Пред кейовата стена (товари 2 - 4 кг/см2)

Върхова средноаритметична:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 16,5°; изчислителен ср = 14°
* сцепление С - 0,070 МРа, изчислително С = 0,035 МРа,

Остатъчна:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 9°
* сцепление С = 0,021 МРа
* **Глина, прахова,тъмнокафява до черна с въглищни прослойки - пласт 11-2.**

По визуална оценка този пласт е идентичен с 11-1. Заляга между коти 14 - 7, като дебелината му варира от 2,5 до 7 м, но е издържан в хоризонтално направление в обсега на източния кей.

От пласта се изследвани 7 бр. ненарушени земни проби, които определят:

* естествена влажност Wn = 49,9%, степен на водонасищане 0,94,

„водонаситена"

* специфична плътност 2,50 г/смЗ
* обемна плътност р = 1,50 г/смЗ , вкл. 30% пласт 12 - лигнитни

въглища

* порен коефициент е = 1,318
* показател консистенция 1с = 0,79 „твърдопластична"

Деформационните показатели са еднакви с тези, дадени за пласт 11-1.

Якост на срязване („консолидирано-недренирано"’):

* в обсега на пристанищната територия (верт.товари 4 - 6 км/см2):

Върхова средноаритметична:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 8°; изчислително φ = 6,5°;сцепление С = 0,052 МРа, изчислително С = 0,026 кг/см2
* средноминимален φ - 4,5°; сцепление С = 0,042 МРа
* остатъчна нормативна φ = 5°, С = 0,008 МРа

Б) Пред кейовата стена (товари 1-3 кг/см2)

Върхова средноаритметична:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 14°; изчислителен φ = 11,5°
* сцепление С = 0,063 МРа, изчислително С = 0,031 МРа;
* средноминимален φ = 12°, С = 0,052 кг/см2

Остатъчна:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 5°
* сцепление С = 0,019 МРа
* **Глина, прахова,тъмносивозелена, синьозелена с черупки - пласт 16.**

Заляга между коти 8,00 - 3,00, обикновено с горнище непосредствено под пласт 11- 2. В текстурно отношение в някои хоризонти са слоести.

От пласта са изследвани 7 бр. ненарушени земни проби, които определят:

* естествена влажност Wn = 40%, степен на водонасищане 0,91

„водонаситена"

* специфична плътност 2,68 г/смЗ
* порен коефициент е = 1,175
* показател консистенция 1с = 0,9 „твърдопластична"

Модул на обща деформация Ео при верт. Товари 1-8 кг/см2 - 16,4; 22,6; 28,0; 32,0; 35,6; 41,6; 43,8; 46,6 МРа - по данни от компр. изследвания.

Якост на срязване („консолидирано-недренирано“):

А) в обсега на пристанищната територия (верт.товари 4-6 км/см2):

Върхова средноаритметична:

* ъгъл на вътрешно триене φ =9,5°; изчислителен φ = 8°;
* сцепление С = 0,068 МРа, изчислително С = 0,034 кг/см2
* средноминимален φ = 7,5°; сцепление С = 0,0б0МРа
* остатъчна нормативна φ = 5°, С = 0,010 МРа

Б) Пред кейовата стена (товари 2-4 кг/см2)

Върхова средноаритметична:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 10°; изчислителен φ = 8,5°
* сцепление С = 0,064 МРа, изчислително С = 0,032 МРа;
* средноминимален φ = 9°, C = 0,059 кг/см2Остатъчна:
* ъгъл на вътрешно триене φ = 5°; сцепление С = 0,015 МРа
* **Глина, прахова/тъмносивозелена до пепелявозелена, слоиста - пласт 17.**

Горнището на пласта се установява на кота 3,00. Глината визуално е много здрава, преценена не само по начина на сондиране и набиването на грунтоносите, но и по това, че машината за изливни пилоти не е могла да навлезе в този пласт (при подготовката за изливането на пилота до сондаж № 31).

От глината се изследвани 4 бр. ненарушени земни проби, които определят:

* естествена влажност Wn = 46,1%, степен на водонасищане 0,85

„водонаситена"

* специфична плътност 2,54 г/смЗ
* обемна плътност р = 1,57 г/смЗ
* порен коефициент е = 1,368
* показател консистенция 1с = 0,95 „твърдопластична"

Върхова средноаритметична:

* ъгъл на вътрешно триене φ = 10,5°; изчислително φ = 9°;
* сцепление С = 0,062 МРа, изчислително С = 0,031 кг/см2
* средноминимален φ = 10°; сцепление С = 0,058 МРа
* остатъчна φ = 4,5°, С = 0,015МРа

От проведеното инженерно-геоложко проучване могат да се направят следните изводи и препоръки:

* Теренът при Източния кей на пристанище Лом е изграден от много разнообразни седименти на кватернер-алувий (Q al) и горния неоген- плиоцен (N2 pl), които най-отгоре са покрити с насипи.
* Алувиалните материали са предимно с глини, пясъци и чакъли с мощност 9 - 10,5 м. Под тях заляга плиоценския комплекс, който е с голяма мощност и е изграден от глини, прослоени на места от тънки пясъчни или въглищни прослойки.
* Земната основа е със сравнително добра товароносимост.
* Водните нива зависят от водните стоежи на р. Дунав.

При проектирането да се има предвид, че гр. Лом попада в зона със сеизмична активност

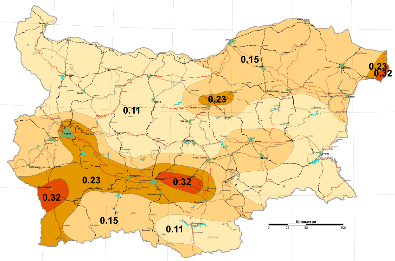
I = VII и сеизмичен коефициент Кс = 0,10.

#### Сеизмичност

Съгласно сеизмичното зониране на България по Еврокод 8 (БДС EN 1998-1:2005), районът на проекта попада в зона със следните параметри:

* Референтното максимално ускорение за период на повторяемост 475 г. g = **0,11**,
* Референтното максимално ускорение за период на повторяемост 95 г. g = **0,05**,
* Почвен **тип С**, с почвен фактор **S = 1.2** (виж Инж. Геоложки доклад) – по Еврокод 8 – БДС EN1998\_NA почвения фактор S=1.0 за почви тип С и сеизмичен спектър Тип 3, въпреки това за гравитачни подпорни стени в проекта ще се използва S =1.2 за сеизмичен спектър Тип 1.
* Клас на значимост на ХТС е приет за категория II и е равен на **gI = 1.0** (БДС EN 1998-1/NA таблица NA 4.3).
* Сеизмичният спектър е **Тип 3**
  + Хоризонтални параметри на еластично реагиране Тип 3 : Tb(s) = 0.20s, Tc(s) = 1.0s, Td(s) = 2.0s
  + Вертикални параметри на еластично реагиране Тип 3: Tb(s) = 0.20s, Tc(s) = 0.6s, Td(s) = 2.0s

В съответствие с препоръките на Еврокод 8, при земетръс ще се използва **30%** от експлоатационните натоварвания - коефициент на комбиниране на въздействия y2 = 0.3 (по Таблица EN 1991-1-1, Таблица NА.А1.1 и по BS 6349-2: 2010 таблица A.2 ).



1. *Сеизмична опасност период на повторяемост 475 г. (БДС EN 1998-1/NA)*

#### Хидроложки и хидрогеоложки условия

В резултат на направените проучвания за хидроложките данни на река Дунав в района на гр. Лом, най-честата причина за наводненията по поречието на реката са пълноводията на река Дунав.

Територията на пристанищен терминал Лом е най-ниския участък от територията на община Лом на който няма изградени предпазни диги, скоростта на течението е 2,2 км/час. В този участък реката има напречно сечение с по-големи размери, а непосредствено след града бързо се стеснява и се създават предпоставки за подприщване на водното ниво в района на пристанище Лом и при намалена скорост тук се повишава водното ниво.

Разливания на водите на р. Дунав е имало през годините 1938, 1942, 1943, 1954, 1970, 1980, 1981 и 2006, 2010 година.

Високите води са обикновено в края на месеците април, май и юни.

Почти всяка година те представляват една от най-често повтарящите се опасности за възникване на критични ситуации.

Критичните стойности на високи води водят до опасност от заливане на пристанищната техническа инфраструктура. В най-опасна ситуация е електрозахранването.

Прогнозиране за опасността от високите води на р. Дунав е от съществена важност, както за своевременно предприемане на защитни мерки за съоръженията на заливаемата част от пристанището, така и за определяне техническите параметри на предвиденото ново строителство. Представяната от ИА "ППД" - Русе информация за водните стоежи на р. Дунав, позволяват да се прецени вероятността от покачване или спадане на нивото при гр. Лом и времето за достигане на предполагаемото високо ниво до територията на пристанищния терминал.

При ниво 600 - 800 см., средната скорост на течението по талвега е 4 - 6 км/час. Времето за отражение на разликата от Видин в Лом е 10 - 13 часа, разликата от Ново село е 18 - 20 часа, а разликата от Турно Северин 30 - 35 часа.

Допълнителни усложнения се създават и поради изпускания на вода от намиращите се на 110 и 190 км. от западната ни граница ХТК "Железни врати 1 и 2".

При съществуващите международни договори и споразумения за размен на информации между държавите през които минава р. Дунав, е налице гарантираност за предприемане на необходими и навременни мерки.

Сведение за хидрометричната рейка и километричните разстояния на територията на община Лом са следните:

Абсолютна кота нула на водомерната рейка по балтийска система е - 22,65 м., а по черноморска - 22,89 м.

Данни за река Дунав при Лом:

- скорост на течението по талвега е 4 - 6 км/час;

- скорост на течението при понтона - 2,2 км/час;

- ниско корабно ниво - 166 см.;

- високо корабно ниво - 795 см.;

- Средно статистическо ниво - 428 см.

Характерни водни нива:

- най-ниско водно ниво - 38 см на 21.10.1948год;

- най-високо водно ниво – 985 см. през 2006 год.;

### Съществуващи навигационни условия

Пристанищен терминал Лом е част от пристанище за обществен транспорт Лом и предвид разнообразието на обработваните товари, корабите, които го посещават са най-различни - еднопалубни кораби за генерални товари, открити и закрити баржи.

Съществува изключително голямо многообразие на корабите плаващи по река Дунав, като корабособствениците опериращи в българския участък на реката са над 43 бр.

Например:

* **"Параходство българско речно плаване” АД** разполага със собствен флот, състоящ се от:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Тласкачи   * *тип 1740 к.с.;* * *тип 2400 к.с.;* * *тип 3150 к.с.* |
|  | Влекачи:  *Маневрени и спомагателни* |

Несамоходен флот

Шлепове с товароподемност от 1000 до 1700 тона:

* + *тип закрити;*
  + *тип открити;*
  + *тип наливни;*
  + *тип танкери;*
  + *тип автомобиловози.*

Секции открит тип:

* + *СА – 1500 t;*
  + *СБ – 2000 t;*
  + *РО-РО.*

Секции с люково закритие:

* + *тип СЕ – 1668 t.*

В процес на доставка са баржи, които ще бъдат закрити с водоизместимост от 2 хил.т и ще бъдат предназначени за генерални товари - руда, метали, зърно, палети и др. Те ще бъдат с газене до 2,6м и дължина до 90м.

* **Румънска национална компания за речно корабоплаване НАВРОМ С.А.**

Товарният транспортен парк на компанията включва покрити и непокрити баржи с товароподемност от 1000 до 3000 тона, баржи за нефтени танкери и безпалубни баржи с товароносимост 1000-1100 тона, както и танкери с товароносимост 1300 тона. За тяхното движение и маневриране румънската национална компания за речно корабоплаване NAVROM S.A. притежава тласкачи с мощност от 800 до 3600 к.с. и влекачи 400-550 к.с

* **„Интерком Шипинг“ ООД**

1. ***Параметри на корабите на „Интерком Шипинг“ ООД***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **М/К**  **Св. ап. Тома"** | **М/К "Свети Павел"** | **М/К "Свети Апостол Йоан"** | **М/К "Свети Апостол Андрей"** | **Баржа** |
| LOA: | 109,87 м. | 84,85 м. | 80,00 м. | 80,00 м. | 77 м. |
| B: | 11,4 м. | 9,45 м. | 9,49 м. | 9,50 м. | 8,20 м. |
| Dmax: | 3,1м. | 2,85 м. | 2,56 м. | 2,52 м. | 2,53 м. |
| DWCC: | 2986,84 т. | 1545 т. | 1207 т. | 1180 т. | 1084 т. |

Като съучредител на Дунавската комисия и съдоговорител по Белградска конвенция за международно корабоплаване по река Дунав и Шиофокско споразумение за приемане на общи условия за превоз на товари по река Дунав, България е приела с ратификация като част от националното си законодателство конвенцията приета в Белград на 18.08.1948 г. В тази връзка и като се отчете, че на първо място по превозени товари по река Дунав през последните години е Румъния, следвана от Германия и Украйна, четвърта е Сърбия, шеста е България, следвана от Австрия, Словакия, Хърватия и Молдова следва да се приеме, че меродавни са данните за класификация на водния път и класовете плавателни средства по тях според европейския класификатор.

Класовете на водните пътища, свързани със системата Рейн-Майн-Дунав са следните:

1. ***Класове на водните пътища, свързани със системата Рейн-Майн-Дунав***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Плавателни**  **реки:** | **Район** | **Клас** |
| Дунав | над Регенсбург до Майн-Дунав канал | Vb |
| под Регенсбург до Панчево /Белград/ | VI |
| от Панчево до Черно море /Сулина/ | VII |
| Елба | от чехската граница до Витенберге | Vа |
| до Северно море | Vib |
| Майн | надолу по течението - | Vb |
| нагоре срещу течението - | Va |
| Мозел - | до френската граница – клас | Vb |
| Рейн | от Базел до Бад Залциг – клас | Vb |
| след това до холандската граница | Vic |
| Везер | над Бремен - | IV |
| под Бремен - | Vib |
| Плавателни  канали | канал Дортмунд – Емс | IV |
| канал Елба – Зайтен | Vb |
| канал Дунав – Майн | Vb |
| Мителландканал – западно от Елба | Vb |
| Мителландканал – източно | IV |
| Килски /Северноморски/ канал | Vib |
| канал Весел – Дателн | Vb |

Дефинираните корабни класове са следните:

1. ***Корабни класове***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| КЛАС | ДЪЛЖИНА | ШИРИНА | ДЪЛБОЧИНА НА ВОДНИЯ ПЪТ | ТИП ПЛАВАТЕЛНО СРЕДСТВО |
| VII | 285 | 34,20 | 2,50 - 4,50 | 3x3 лихтер, баржа |
| VIc | 280 | 22,80 | 2,50 - 4,50 | 3x2 лихтер, баржа |
| VIc | 195 | 34,20 | 2,50 - 4,50 | 2x3 лихтер, баржа |
| VIb | 195 | 22,80 | 2,50 - 4,50 | 2x2 лихтер, баржа |
| VIa | 110 | 22,80 | 2,50 - 4,50 | 2x1 лихтер, баржа |
| Vb | 185 | 11,40 | 2,50 - 4,50 | 1x2 лихтер, баржа |
| Va | 110 | 11,40 | 2,50 - 4,50 | кораб тип "Рейн" |
| IV | 85 | 9,50 | 2,50 - 3,00 | кораб тип "Европа" |

Задълженията на България, съгласно горепосочените актове, са:

* осигуряване регламентираните габарити на корабоплавателния път в българския участък, а именно – дълбочина на пътя минимум 2,50 м. при ниско корабоплавателно ниво, ширина 180 м. и радиус на кривите 1500 м., при всякакви условия – през тъмната и светла част на денонощието, при високи и ниски водни нива, при намалена видимост и лоши метеорологични условия;
* целогодишно поддържане параметрите на корабоплавателния път по фарватера, като воден път с международно значение кл. VІІ /съгл. Резолюция 22, 29 и 30 на работната група по вътрешен воден транспорт към ЕИК на ООН и препоръките на Дунавската комисия/.

Съгласно правилника за плаване по българския участък на река Дунав и специалните препоръки на Дунавската комисия към компетентните власти на крайдунавските държави за прилагане на основните положения за плаване по реката (Притурка към Държавен вестник, бр. 55/2005г.) - чл.3.01, т.3 - тласканите състави, на които размерите по дължина не превишават 110 м. и по широчина 12 м., както и свързаните групи, на които максималните размери по дължина не превишават 110 м., и по широчина 23 м., се приемат като единични моторни кораби с тези размери.

Чрез река Дунав – Транспортен коридор № 7, пристанищният терминал е свързан с европейските дунавски държави – Германия, Словакия, Чехия, Австрия, Унгария, Сърбия, Хърватска, Румъния, Украйна и Молдова. Чрез съществуващите преходи по канали може да бъде осъществена директна връзка с речните системи на реките Рейн, Мозел, Елба и другите плавателни реки на Европа, свързани помежду си със система от плавателни канали.

Река Дунав е съоръжена с навигационни съоръжения, състоящи се от шамандури и брегова сигнализация, съобразно международните стандарти. Шамандурите се прибират преди настъпването на заледяването, ако има такова. Проучването и поддържането на навигацията по р. Дунав се извършва от Изпълнителна агенция “Проучване и поддържане на р. Дунав“.

Правният статут за ползването на р. Дунав е уреден с Конвенцията за режима на корабоплаването по река Дунав. Тя има значение за всички дунавски държави, но водният транспорт е от изключителна важност и за другите страни, без достъп до нея.

В чл. 1 е посочено, че река Дунав е свободна за корабоплаване за всички държави в света. Крайбрежните държави имат задължението да поддържат безопасното корабоплаване и да си обменят информация. Плаването на военни кораби на недунавски държави е забранено. В чл. 27 от Конвенцията за режима на корабоплаването по река Дунав е уредена свободата на транзитно преминаване.

Между България и Румъния има 167 острова, като част от тях са по средата на фарватера на реката, който се променя. Между двете страни има сключена Конвенция за определяне речната граница между България и Румъния, както и Споразумение между Правителството на Република България и Правителството на Румънската република относно поддържането и подобряването на фарватера в българо- румънския участък на река Дунав, съставено в София на 29.11.1955 г.

След изграждането на Рейн - Майн - Дунав в Германия през 1991 г. реката става част от трансевропейски воден път от най-голямото световно пристанище Ротердам на Северно море до Сулина на Черно море. Това прави обща дължина от 3 500 км. Количеството стоки, транспортирани по Дунав, се увеличава до около 100 млн. тона през 1997 г.

Двата най-важни тесни участъка за корабоплаване са при остров Белене (ркм 577 - 560) и в отсечката между пясъчната плитчина при Карагеорге и Черна вода (ркм 344 - 300).

Наличната "плавателна" дълбочина при остров Белене (ркм 576 – 561) се снижава до 18 dm. докато ширината на канала при ниски води е ограничена до 40 – 60 m. При този остров се прилага само еднопосочно корабоплаване. Средната продължителност на периодите с ННД под 25 dm е около 80 дни, при максимум от 120 дни.

Пясъчната плитчина при Карагеорге (ркм 344 - 343) е най-проблематичната теснина. Наличната навигационна дълбочина в този участък е само 14.5 dm с минимални стойности, достигащи 7 до 8 dm. Няма налична дълбочина от средно 25 dm за период от около 90 дни в годината, с периоди, достигащи до максимум 150 дни. Вследствие на това, кораби, плаващи към пристанище Констанца от места в горното течение (или в обратна посока), трябва да направят отклонение през Борсея и ръкава Бала, като по този начин увеличават плавателното разстояние с около 10 км.

В този участък се извършва редовно драгиране за поддръжката му, с цел да се подобрят условията за корабоплаване. Въпреки това, седиментацията в тази точка е много висока и условията за корабоплаване се влошават твърде бързо. Подобни са условията и при остров Фермекатул (р.км. 323 - 317).

Максимално допустимите размери на тласкани конвои по Дунава между Силистра и Джурджени (ркм 375 - 239) са установени от румънското Управление по морско корабоплаване и посочват, че големи конвои, плаващи по Дунава, трябва да бъдат разделени на по-малки части, за да отговорят на допустимите размери за конвои за ръкавите Борсея и Бала, Конвои, плаващи от и до Констанца също трябва да бъдат преконфигурирани, за да отговарят на премните размери на тези ръкави. Следователно, подобряването на условията за корабоплаване по Долен Дунав е от съществено значение, за да се подпомогне развитието на речния транспорт.

В участъка на Пристанищен терминал Лом не е въведен специален режим на корабоплаване. Подходът на корабите от към река Дунав, приставането и отплаването в/от Пристанищния терминал се извършва съгласно правилата за плаване по река Дунав, Задължителните правила за българските пристанища на река Дунав и Разпорежданията на Капитана на пристанище Лом. В района фарватерът има достатъчна ширина, която позволява безопасното разминаване на най-големите разчетни състави плаващи по долното течение на Дунав.

Съгласно Разпореждане № 47/29.03.2019 г. на Директора на Дирекция „Речен надзор – Лом“, Капитан на пристанището, „Във вътрешния басейн при коти 200 см по водомерен пост Лом на корабни места №№ 11, 12 и 13 се разрешава обработка на кораби с газене до 250 см.“ „Във вътрешния басейн не се разрешава обработка и заставане на кей на повече от един кораб на борд на едно корабно място.“

На базата на извършения предварителен анализ и след консултации с възложителя относно най-големия и най-малкия разчетен кораб, приемаме следните максимални и минимални размери на разчетните кораби:

1. *Параметри на най-голям и най-малък разчетен кораб*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кораб:** | **DWT** | **Дължина**  **LOA, m** | **Ширина, B, m** | **Газене,**  **D, m** |
| **А. Най-голям кораб** | ≤ 3 000 | 100 | 15.5 | **4.0** |
| **Б. Най-малък кораб:** | ≤ 500 | 50 | 8 | 2.0 |

## Необходимост от проекта и очаквани резултати

Екстремално високите нива на р. Дунав през м. Април 2006 г. са довели до сериозни по мащабите си разливи на територията на Пристанище Лом. За периода на достигане на водни стоежи при отчет над +900 см., измерени спрямо нулата на пегела на ХМС на АППД в гр.Лом, като това водно ниво е достигнато на 12.04.2006 г. и с плавно темпо на нарастване достига до отчет +985 см., измерен на 23.04.2006 г. и са били залети почти цялото т.н. „старо пристанище”, включващо „Бял кей”, Западен вълнолом и „Метален кей” с 6 (шест) корабни места, както и „Източен кей” с три корабни места, заедно с прилежащата им инфраструктура. Обстоятелствата са довели до напълно спиране на експлоатацията на тези три обособени терминали с 9 (девет) корабни места, от общо 13 (тринадесет) корабни места в Пристанище Лом. Районът на „Източен кей”, който е с връхна кота +31,70 м., е бил залят с вода с височина на водния стълб от 1,25 м. над терена. Залят и изключен е бил и основния захранващ трафопост на пристанището, намиращ се в началото и в тил на “Източен кей”, което е довело до спиране работата и на корабните места на обособените “Западен кей”, с 3(три) корабни места, и “Южен кей” с 1(едно) корабно място.

Освен опасностите от заливане на пристанището при високи водни нива на р. Дунав, необходимостта от реализиране на проекта се обосновава и от съществуващото състояние на носещата конструкция на Източния кей и изградената върху него прилежаща пристанищна инфраструктура.

Натиск от претоварване и/или земетресението от 1977 г. е причинил изместване на челната линия на кея до 1,17 м. в северната част. След няколкократно експлоатационно претоварване през 1974-75 г, кейовата стена се деформира и се премества към лимана, като преместването на места е над 1.6 м. За възстановяване на техническите и технологични възможности за експлоатация на дефектиралите кейови стени са провеждани система от стабилизиращи и укрепителни мероприятия с прилагане на инженерни решения при използване на познати строителни технологии.

Конструкцията на Източния кей е в общо недобро състояние, което се характеризира с частично разместени талпи на затварящия челен ст.бетонов шпунт, липса на бетоново тяло при връзката на ст.бетоновия шпунт със ст.бетоновата надстройка (разрушена бетонова връзка, оголена и силно ерозирала арматура и др. механични увреждания), което предпоставя евентуално изтичане на почвата зад шпунта и образуване на неустановими каверни.

Необходимо е израждане на нова кейова стена и прилежащата и инфраструктура в това число: Повдигане на цялото насипно равнище на кея до кота на Южен и Западен кей, изграждане на изцяло нови подкранови пътища, ЖП коловози и ЖП връзки с гара Лом, автомобилни пътни връзки, свободни разтоварища и открити складови площи, силнотокова и слаботокова ел. инсталация на терминала, създаване на условия за пожарогасене и бункероване с вода на плавателните съдове. Новата кейова стена се предвижда да се изгради непосредствено пред съществуващата конструкция.

**Основна цел на проекта е Превенция от наводнения на град Лом и пристанище Лом, чрез рехабилитация на Източния кей в Пристанищен терминал Лом.** За постигането ú се планира, извършването на строителни работи за рехабилитация на Източния кей в лимана на Пристанище Лом. Необходимите строителни работи са изграждане на комбинирана анкерирана стоманена конструкция от ст. тръби със сдвоен шпунт пред съществуващата издута кейова стена. Комбинираната анкерирана стоманена конструкция се изгражда по цялото протежение на източния кей с дължина от 300 м, като се постига кота корона на кейовата стена +34.25 м. Б.С. За целта са изготвени проекти във фаза технически проект, в пълен обем и съдържание, отговарящи на наредба №4 за обем и съдържание на инвестиционните проекти.

***Специфичните цели на проекта са:***

* Минимизиране на риска от наводнения, заплашващи индустриалната инфраструктура в района на пристанището.
* Подобряване на пристанищната инфраструктура в пристанище Лом, част от българския участък на трансевропейски коридор „Рейн-Дунав“.

## Описание на отделните елементи на проекта

### Основни технически и технологични характеристики на проекта

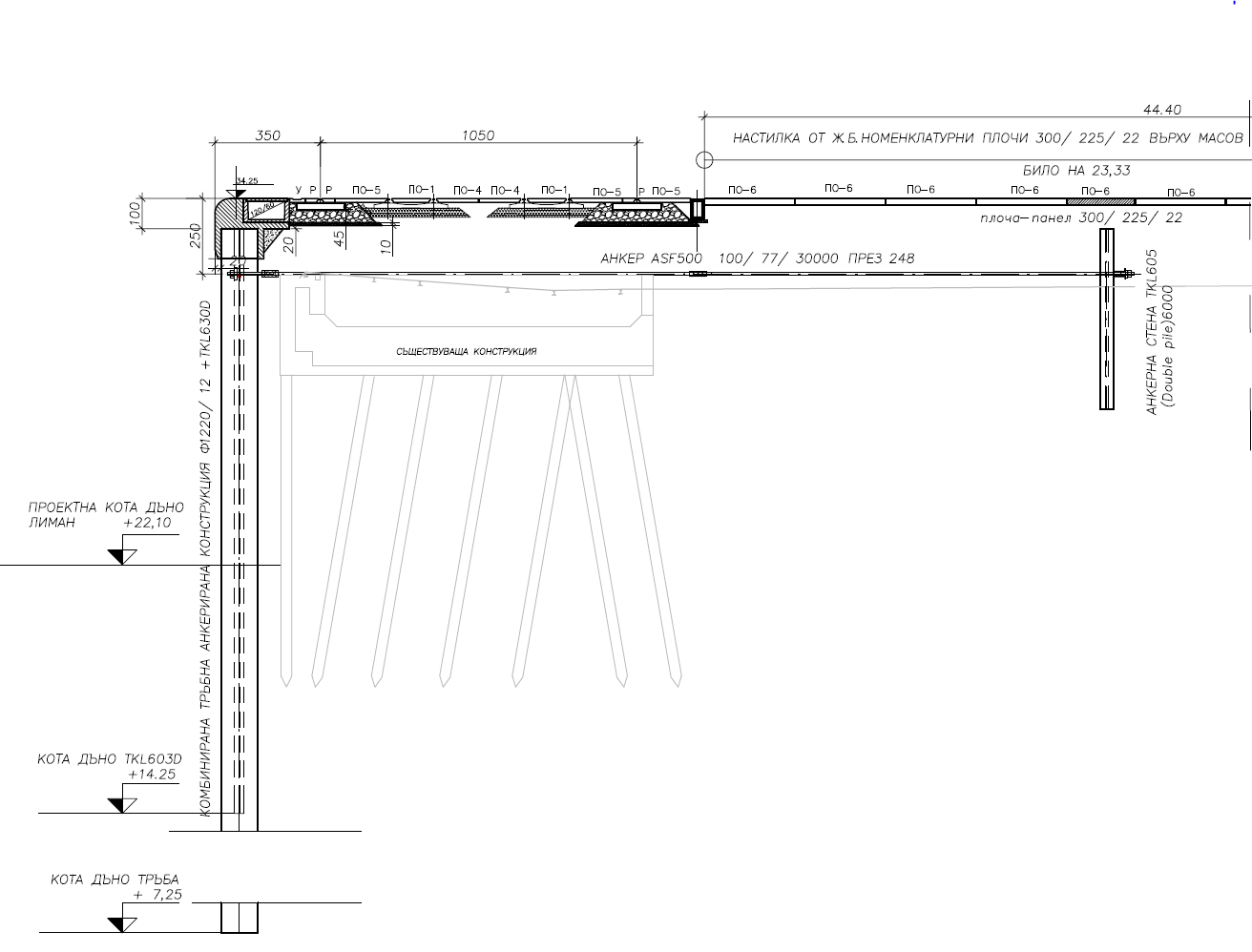
Съгласно избрания вариант, проектът предвижда изграждане на нова подпираща стена пред съществуващата, повдигане на котата на територията и кейовия ръб, изграждане на нови подкранови пътища и коловозни развития, изграждане на ново външно ел.захранване на крановата механизация (пристанищна инфраструктура за зареждане с електроенергия в пристанището – източен кей, чрез която се доставя електричество за порталните кранове – мобилно оборудване за обслужване на терминала) с монтаж на нови щек дози и ел-кабелни трасета от съществуващ-нов трафопост. Предвидено е отводняване с дренажни канавки „Акодрен“ и колектори към сепаратор, чрез който повърхностните потоци се третират механично и се заустват в реката-водоприемник II категория.

Проектните решения са базирани на наличните инж. геоложки и хидрогеоложки проучвания, с потвърдена валидност на база проведените два контролни сондажа.

**Конструктивното решение** по съществуващия проект предвижда изграждане на комбинирана анкерирана стоманена конструкция от ст.тръба Ф1220/12 +TKL 603D(Double Pile) (или подобни), с която ще се извърши изправяне на кея и повдигането му до кота 34.25, каквато е котата на Южния кей, както и повдигане на вертикалната планировка на целия тил.

В проекта е предложена дебелина от 12 мм за пилотите, която обаче е много малко за Ф1220 мм. За да са ефективни и икономични пилотите с Ф1220 са с дебелина 14, 14 или 18 мм. В противен случай е добре да се мине на друг диаметър, предвид възможността за корозия.

Комбинираната конструкция се състои от съчетание на основни тръбни носещи елементи със сдвоен шпунт TKL 603, свързани с ключов елемент Е22, заварен към тръбата при заводски условия. Междинните талпи 603 се сдвояват при заводски условия и са с дължина до 70% от дължината на тръбите. Предвидени са анкери към всяка тръба, или на разстояние от 2.48 м. Анкерите се предвиждат тип ASF 500 100/77х30000мм. Анкерната стена се предвижда от TKL 607/6000 Dr (Triple Pile). Конструкцията на анкерите е със снаждаща на натягаща муфи. Анкерните апарати се залагат на дълбочина 2,50 м. от котата на ръба на новия кей.



1. *Типов разрез на кейовата стена*

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

1. *Конструктивна схема на кейовата стена*

Комбинираната конструкция се замонолитва с мощна бордова ст.бетонова надстройка - греда, в която се монтират кордонния ред вързални устройства (боларди) през 20 м., или общо 15бр. тип болард 200kN за цялата стена. На три нива по височина се монтират 15 бр., или общо 45 бр. за цялата стена т.н. „тръбни кнехтове“ за швартоване на корабите при различните водни стоежи на реката през годината. Предвидени са 15 бр. моряшки стълби в контактна близост с вързалните устройства.

С оглед предотвратяване на смачкване при нерегламентирани удари, аварии и пр. се предвижда запълване на стоманените тръби на комбинираната конструкция с бетон клас С12/15 за увеличаване на якостта на смачкване и в полза на съпротивителната устойчивост на конструкцията.

Новата „подпираща“ стена ще се изгради перпендикулярно на Южния кей, при предвиден нов ръб кей на отстояние 202 см от най-изпъкналия към момента ръб на силно деформиралата преди близо 45 години съществуваща конструкция. Празнината между новата стена и съществуващата деформирала стена ще се запълни с бетон под вода клас С 12/15.

Зоната между кордона и тилната анкерна шпунтова стена се определя като зона с ограничение за бъдещо строителство, предвид осигуряване на условия за ремонт при нужда на анкерните апарати или друго. За целта крайните точки на тиловата анкерна шпунтова стена ще се координират и ще се означат трайно на обекта чрез предвидените настилки, като в зоната на анкерната стена настилъчния панел е завъртян.

Този тип кейова конструкция се практикува масово в Европа и навлиза в последните години като концепция у нас. Основна характеристика на предвидената конструкция е прецизно и бързо изпълнение, с поемане на големи усилия при оптимизиран разход на метал.

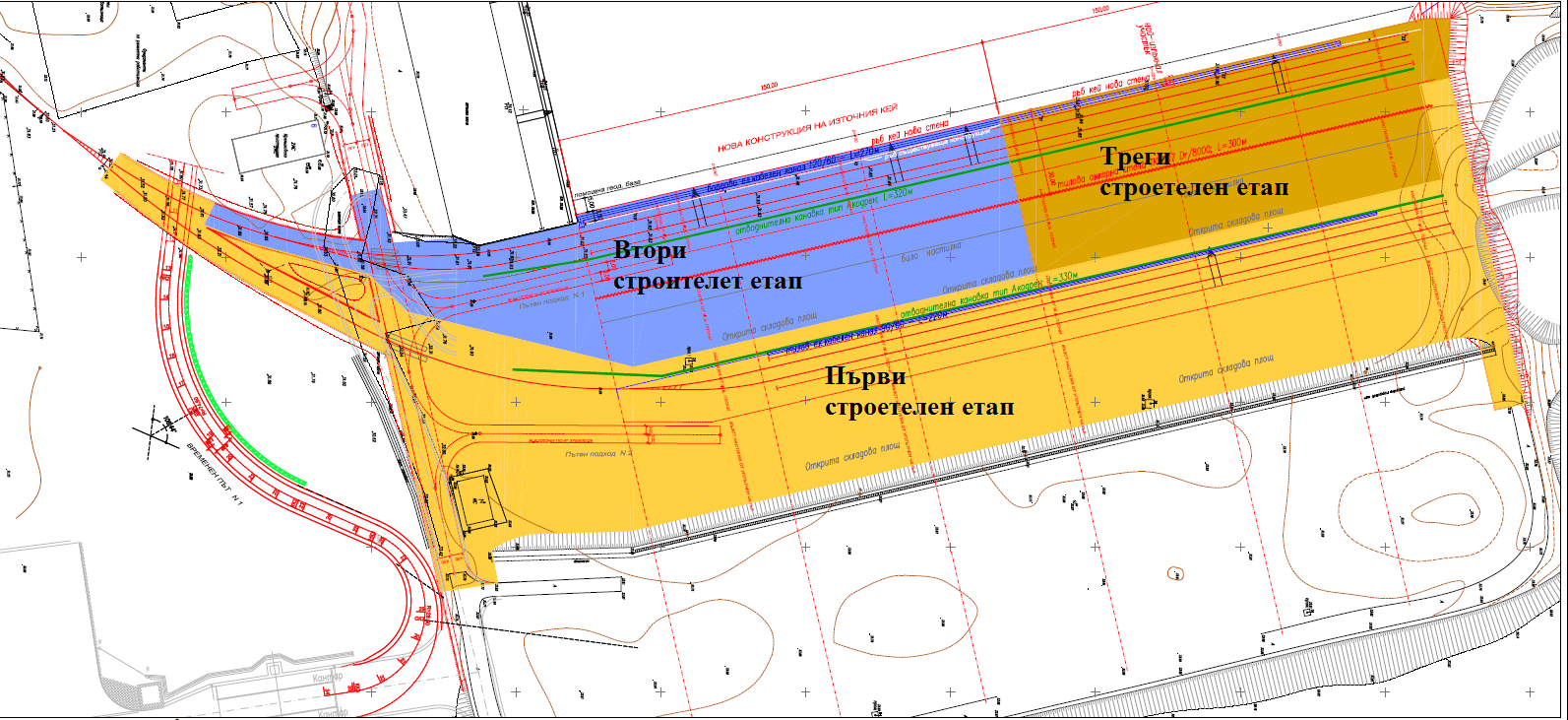
Набиването на основните носещи тръбни елементи и Tkl630 се извършва чрез вибраторни устройства с подходящи захвати. На тръбите се заваряват при заводски условия „ключовете“ Е22, а TКL630 се сдвояват също при заводски условия и така сдвоени се забиват „плъзгайки“ се съответно в ключовете към тръбите. Единичните тегла на отделните елементи са: тръба 1220/12/26000 е с тегло до 9,85 т. с ключовете и TKL603D(Double Pile) е с тегло 2,55 т.

В тила на новата кейова стена се предвиждат две коловозни групи от по два коловоза всяка, изтеглени в подкрановите пространства, като челната подкранова нишка се предвижда на 3.50 м. от ръба на новия кей. В тези две зони - съответно „челна“ и „тилова“ зона се предвижда полагане на настилка от ж.б. типизирани плочи тип ПО.

Подкрановите нишки и ж.п.коловозите се изграждат на ст.бетонови траверси върху баластова призма. В челото на конструкцията, между челната подкранова нишка и кордонната греда се предвижда ел.кабелен канал, над който се монтират щек-дозите за захранване на крановете, с възможност за монтиране на водопровод за захранване на корабите и отклонения за монтиране на скрити пожарни хидранта за противопожарно обезпечаване.

Работите ще започнат от стената на южния кей в перпендикулярно направления в посока север, като за поддържане на вертикалност и направление предварително се изработва „шаблон“, представляващ вертикализиран ключ – водач, трайно закрепен към металната конструкция на южния кей и допълнителна метална конструкция за осигуряването на непроменливо направление. Металната конструкция се стабилизира с вертикални метални 2Т профили или друго към дъното, като се изграждат хоризонтални външни пасарели за различните водни нива. Набиването се извършва под прецизен геодезически контрол за следене на тримерното положение на набивания елемент.

По същество рехабилитацията на източния кей предвижда изправяне на кордона на кея, деформирал към акваторията по време на аварията с максимална стрелка от кръгло 165см, задигане на настройката до равнение с котата на южния кей и задигане на тила по цялата му ширина с близо 2.50 м. заедно с коловозните групи, подкрановите пътища, настилките и пр. Описаната по-долу строителна етапност ще позволи експлоатация на 100% кейов фронт в първия етап и съответно експлоатация на 50% кейов фронт за всеки от следващите два етапа.



1. *Ситуационна схема на строителните етапи*

Предвидените строителни технологии за отделните подобекти не се обвързват с водните стоежи на реката до кота 30,50м, която е заливаемата кота на източния кей към момента, като изключим монтажа на моряшките стълби и вързалните устройства по нива. Техният монтаж е допустим при всяко едно подходящо водно ниво по нива.

Очакваното времетраене на рехабилитацията в пълния й обем е разчетено на 25 месеца.

**Първи етап е с площ от 24452 кв.м**. Той обхваща територия около втора коловозна група. Работите, които следва да се извършат, не пречат на експлоатацията на кейовата стена в цялата й дължина във вида, в който е понастоящем. Така ще се работи с 300 м. кей, с цялата челна механизация, но с тил до 50 м.

За извършване на пристанищна дейност ще се използва кейовата стена в цялата й дължина 300 м, и кейовата механизация от 3 бр. ел портални пристанищни кранове.

Временното съхранение на обработваните товари ще се извършва на съществуващата открита складова площадка разположена до 50м. в непосредствения тил на първа коловозна група.

В този строителен етап се демонтира цялото горно строене в обхвата на втора коловозна група и подкрановия път без последните северни 30,00 метра, където ще престои съществуващия ел. портален кран до последващото му преместване на нивелетно изграден участък от подкрановия път.

Повдига се нивото с масов насип за изграждане на ново коловозната група с подкрановия път в план и нивелета съгласно проекта, полагане на настилка с ж.б. номенклатурни плочи тип ПО, изгражда се дренажната канавка, ел.кабелния канал и пр. Важен елемент е частичното изграждане на новото ел.захранване, като в етапа се изгражда трасето към втора коловозна група и частично разклонението към кейовата стена.

Технологията на преместване на крана от ниската на високата кота е чрез изграждане на временен релсов път със среден наклон от 17.33‰ и посредством изтегляне с верижен влекач с мощност ≥ 2х50 KW.

По време на строителните работи се извършва доставка на специализираната строителна механизация за изграждането на кейовата стена и конструктивните елементи за стената. Що се касае до необходимостта от ниски води за стартиране на работите по връзката на новата конструкция на източния кей към конструкцията на южния кей, се разчита влагането на свързващия елемент Е22 към конструкцията на южния кей да се реализира в периода на извършване на строителните работи за този етап. Площадката на първи строителен етап е достъпна по главния път, като за втори подход се допуска ползването на източния обходен път за подход от север.

**Втори етап е с площ от 11503 кв.м.** Тойна практика представлява същинския стартов етап за изграждане на челната конструкция на кея. Този етап стартира след завършване на първи етап и включването му във временна експлоатация, по времето на който е заложена връзката между новата стена и южния кей, защото изграждането на връзката между новата стена и южния кей е под зависимост от водните стоежи и е наложително това да е станало по възможност през първи строителен етап.

Във втори етап се предвижда изграждане на новата кейова конструкция в първите 150м от кея, като се демонтира първа коловозна група по цялата дължина на стената, а подкрановия път във вторите 150 метра се запазва на ниската кота в настоящото му състояние, като предварително се преместват крановете от първите 150 м. на север към вторите 150 м. кей. Изгражда се частично ел.кабелния канал, повдига се тила и се изгражда наново по план и нивелета първа коловозна група до 150 м от кея заедно със 150м нов подкранов път, като се запазва съществуващото ел.захранване към работещите втори 150м кей, частично погребан под задигнатата територия. Изгражда се ел.захранването в кабелен канал до кея и се осигурява ел. захранване за готовите нови 150 м. от кея.

В процеса на строителните работи по втори етап експлоатацията ще се извършва на вторите 150 м кей на ниската кота без ж.п.транспорт, като се работи по схема „телефон“ към втората коловозната група, подкрановия път, настилките и пр. от вече изградения първи етап.

Извършването на пристанищна дейност на кея ще се осъществява посредством 3 бр. ел. портални пристанищни крана.

За временното съхранение на обработваните товари ще се използва съществуващата открита складова площадка в непосредствения тил на северните 150м кей /на ниската кота/, а също така и новоизградената складовата площадка от първи етап, като за целта между едната и другата складови площадки ще се работи по схема „телефон“ посредством тиловия ел. портален кран и допълнителна мобилна механизация.

**Трети етап е с площ от 8305 кв.м.** Той се явява финален. Завършват се работите по вторите 150 м кей и прилежащия тил от 150 м., като за освобождаване на фронта за работа се предприема прехвърляне на крановете на вече изградените във втори строителен етап 150 м.

Прехвърлянето и изтеглянето на трите крана ще се реализира по временен подкранов път преодоляващ денивелацията между съществуващата в северния участък територия на средна кота +31.65 б.с. и новия подкранов път от втори строителен етап на кота 34.25 м. Наклонът който следва да се преодолее е средно 17,33‰, като за изтегляне на крановете ще се използва верижен влекач с мощност ≥ 2х50 KW.

След изтегляне на крановете върху новия подкранов път, крановете се включват към изграденото през втори строителен етап ел.захранване, положено в частично изграден вече ел.кабелен канал и се прекъсва съществуващото „старо“ ел.захранване към кея.

За извършване на пристанищна дейност ще се използва новоизградената източна част на кейовата стена с дължина 150 м. и прилежащ тил, вкл. и изградената инфраструктура и съоръжения от първи етап.

Кейовите претоварни работи ще се извършват посредством изместените на високата кота 3 бр. ел портални пристанищни кранове.

За временното съхранение на обработваните товари ще се използват новоизградените открити складови площадки в непосредствения тил на южните 150 м. кей, и зоната на втора коловозна група от първи етап.

По същество строителните работи не се отличават с допълнителни ограничителни изисквания, а продължават по вече усвоената строителна технология: кейова стена, повдигане на тила, удължаване на първа коловозна група и подкрановия път, настилки и пр. В този етап се включва изграждането на заустващата система за отвеждане на повърхностните води със събирателните шахти и каломаслоуловителя.

Предвидените етапи са изпълними при условие на цялостно съгласуване с експлоатацията в частта, свързана преди всичко с осигуряване на безопасна експлоатация на пристанищната механизация.

Възприетата от пристанищния оператор технология на работа на източния кей, изключваща работа в тъмната част на денонощието, дава възможност за извършване на значителна част от строителните работи на осветление – локално и общо, по преценка на изпълнителя на строителните работи.

Реализирането на така описаните технологични етапи на изграждане на рехабилитацията на източния кей, обхващащи 44260 кв.м, изисква стройна организация и технологичен ред, в който ще участват достатъчно много изпълнители, което задължително ще ангажира активното участие на всички оперативни звена на пристанищната експлоатация, възложителя със съответните експерти, изпълнителите на строителството, строителните доставчици, проектанти, контрол по строителството, контрол по безопасността, ПБ и пр. Подобен режим се прилага при често срещани ситуации, свързано с провеждане на ремонтно-възстановителни работи, евентуални аварии, реконструкция и модернизация на технологични звена в режим на непрекъсната експлоатация, обновяване на технологичната механизация, разширения и пр. В този смисъл е необходимо да се спазват изискванията и нормите за безопасност и здраве, определени за такъв тип строежи в режим на реконструкция.

След цялостното изграждане на обекта ситуационното разположение и параметри на функционалните зони за пристанищна дейност ще бъдат напълно възстановени в съответствие със съществуващия технологичен план на пристанищния терминал.

### Проучвания за осъществимост на проекта

За реализиране на обекта (според избрания вариант) е изготвен инвестиционен проект: „Рехабилитация на източен кей в Пристанищен терминал Лом“, който е оформен в съответствие с изискванията на чл.139 ал. 3 от Закона за устройство на територията и Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обема и съдържанието на инвестиционните проекти във фаза: Технически проект, който съдържа следните проектни части:

* Проектна част ХТС;
* Статически изчисления;
* Проектна част „Технологична“
* Проектна част „Пътна“
* Част: „Геодезическа, вертикално планиране и трасировъчен план;
* Част: „ЖП Коловозно развитие“;
* Част: „Електро“;
* Част: „ВиК и отводняване“;
* Част: „ВиК – пожарни хидранти“;
* Част: „ПБЗ“;
* Част: „ПУСО“;
* Част: „Пожарна безопасност“.
* Проектна част „ВОБД“;
* Проектна част „Сметна документация“;

За инвестиционния проект са извършени необходимите съгласувателни дейности.

Проектът е съгласуван от Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията (МТИТС) по реда на чл. 112г, ал. 3 от ЗМПВВППРБ, Министерство на отбраната, Министерство на културата и Регионална дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“ (РДПБЗН) - Монтана.

За реализиране на инвестиционното намерение са проведени необходимите процедури по Закона за опазване на околната среда (ЗООС), Закона за биологичното разнообразие (ЗБР) и Закона за водите, в резултат на което са издадени:

* Решение № 5.ПР/05.03.2020 г. за преценяване необходимостта от извършване на оценка въздействието върху околната среда, издадено от РИОСВ – Монтата; С Решението е определено „да не се извършва оценка на въздействието върху околната среда за инвестиционно предложение „Рехабилитация на източния кей на пристанищен терминал Лом” в поземлен имот (ПИ) с идентификатор 44238.507.1 по кадастралната карта (КК) и кадастралните регистри (КР) на гр. Лом, общ. Лом, обл. Монтана, което няма вероятност да окаже значително отрицателно въздействие върху природни местообитаиия, популации и местообитания на видове, предмет на опазване в защитени зони.“
* Разрешително за ползване на повърхностен воден обект с № 12170812/08.12.2020 г. на Басейнова дирекция „Дунавски район“ (БД “ДР“);
* Разрешително за ползване на воден обект за заустване на отпадни води и повърхностни води с № 13130018/08.12.2020 г. на Басейнова дирекция „Дунавски район“ (БД“ДР“);

Изготвен е доклад за оценка на съответствието на инвестиционния проект от назначен от ДП „Пристанищна инфраструктура“ лицензиран консултант - Строителен надзор (чл. 166 от ЗУТ), въз основа на които внесеният в Министерство на регионалното развитие и благоустройство инвестиционен проект за “Рехабилитация на източен кей в Пристанищен терминал Лом“ е одобрен и е издадено Разрешение за строеж **№ РС-17/09.03.2021 г.** ( влязло в сила на 03.04.2021 г.)

### Приложим режим на държавна помощ

Възможните приложими режими на държавна помощ са рагледани подробно в приложение №2 „Анализ на приложимия режим на държавни помощи“. Финансирането на инвестиции с БФП е предоставяне на съвместима държавна помощ по отношение на ДППИ в качеството му на бенефициент съгласно чл. 56 в) от РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2017/1084 НА КОМИСИЯТА от 14 юни 2017 година за изменение на Регламент (ЕС) № 651/2014 по отношение на помощите за пристанищните и летищните инфраструктури, праговете за уведомяване за помощи за култура и опазване на културното наследство и помощи за спортни и мултифункционални инфраструктури за отдих, както и относно схемите за регионална оперативна помощ за най-отдалечените региони и за изменение на Регламент (ЕС) № 702/2014 по отношение на изчисляването на допустимите разходи.

# Анализ на търсенето

## Икономическа макрорамка и прогнози

### Анализ на развитието на икономиката

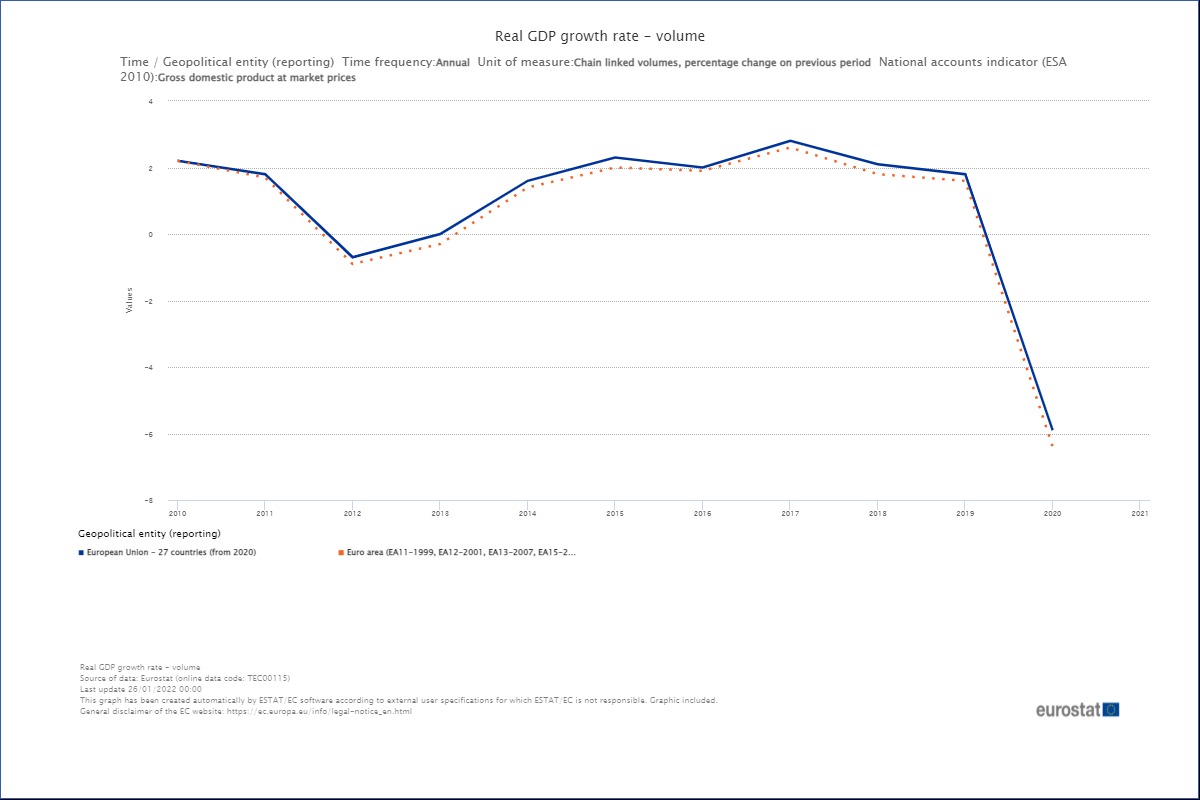
Анализ на макро-икономическата среда се прави в зависимост от нуждата на конкретния проект и определените фактори, които имат връзка с влиянето на отделни елементи при неговата подготовка. В случая са анализирани и прогнозирани следните макро-икономически индикатори:

* Ръст на БВП, защото чрез него се индексират евентуалните единични стойности на ползите от проекта;
* Ръст на инфлацията, за определяне на инвестициите в постоянни цени;
* Безработицата, като фактор, който може да доведе до повишение цените на инвестициите и евентуално на разходите за експлоатация и поддръжка;
* Валутния курс, за да се докаже устойчивост на прогнозите чрез фиксирания валутен курс на лева към еврото;
* Внос и износ, чрез които се определя универсалния дисконтовия фактор при определяне пазарните цени на инвестиционните разходи и разходите за експлоатация и поддръжка;
* Демографско развитие, което влияе върху търсенето на услугите и съответно прогнозата за търсенето.

Като страна член на Европейския съюз[[2]](#footnote-2), социално икономическата среда в България трябва да се сравнява с останалите страни и средните показатели за Европа.

Тенденциите са анализирани в период до 2020 г., преди COVID кризата и след това, защото се очаква, след нейното преодоляване, страните да се върнат към темповете от 2019 г.

Най-често срещаният показател за измерване на икономическата активност е брутния вътрешен продукт (БВП). В периода 2000 - 2020 г. годишният растеж на БВП в ЕС е доста променлив. Между 2001 и 2007 г. икономиката нараства с годишен темп между 1 % и 3 %. От 2008 до 2013 г. икономиката на ЕС е силно засегната от финансовата криза, като БВП спада с повече от 4 % през 2009 г. и след това отново слабо намалява през 2012 година. Оттогава икономиката постепенно се възстановява, като годишните темпове на растеж са около 2 % между 2014 и 2019 година. През 2020 г. се достига най-ниският ръст от -5,9%, а през 2021г. започва възстановяването с ръст от 2,1%.

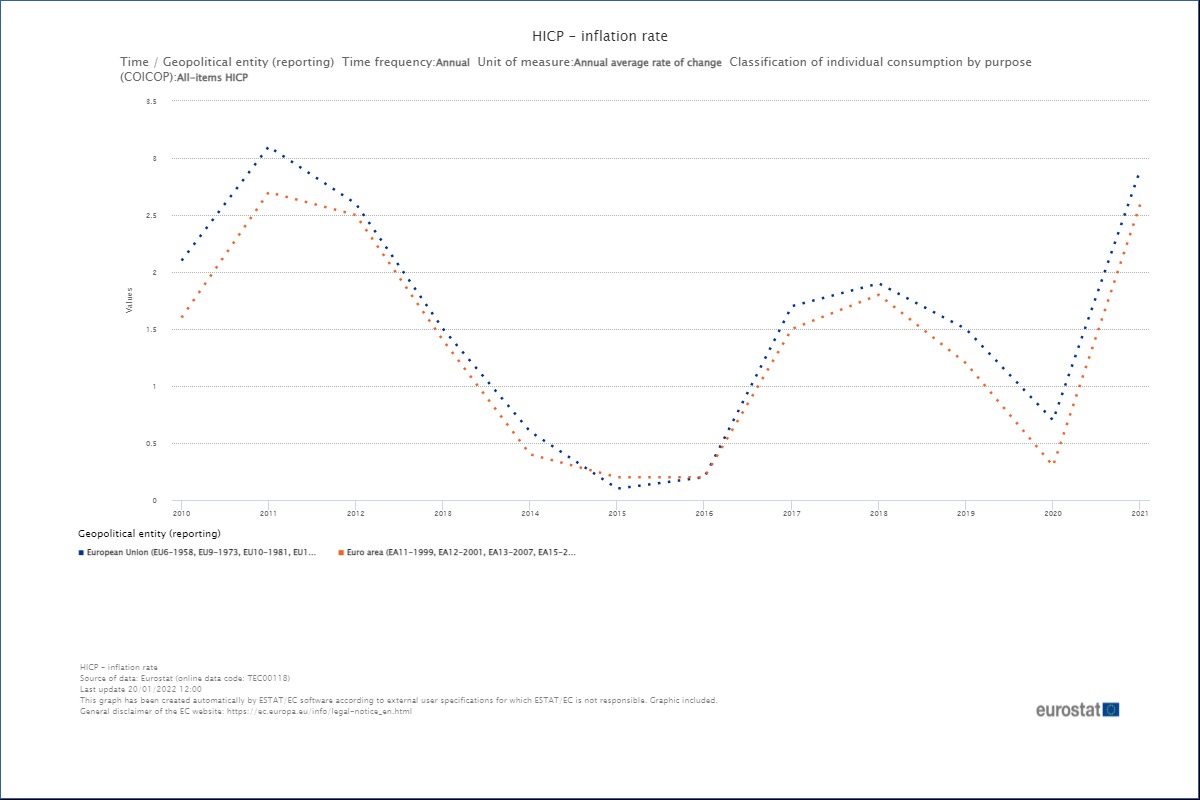


***Фигура 10*** *Динамика на БВП в ЕС[[3]](#footnote-3)*

Подобен модел се наблюдава като цяло за еврозоната и държавите - членки на ЕС. Въпреки това не всички държави членки отчитат същите тенденции. Въздействието на финансовата криза върху БВП е по-голямо в Гърция, Хърватия, Испания, Португалия и Кипър с няколко последователни отрицателни ръста.

В ЕС инвестициите и потреблението следват същите три фази на развитие като БВП, като по-големи колебания се наблюдават при инвестициите. С възстановяването от финансовата криза, инвестициите и потреблението нарастват устойчиво между 2015 и 2020 г. - съответно с около 4 % и 2 % годишно.

Инфлацията в ЕС се измерва с Хармонизирания индекс на потребителските цени. Между 2001 и 2007 г. годишната инфлацията в ЕС е около 2 %. В периода 2008 - 2011 г. инфлацията регистрира по-силни колебания всяка година, докато постепенно се забавя от 3 % през 2011 г. на 0 % през 2015 г., преди да достигне 0.3 % през 2020 година и 5% към Декември 2021 г.



***Фигура 11*** *Динамика на инфлацията в ЕС[[4]](#footnote-4)*

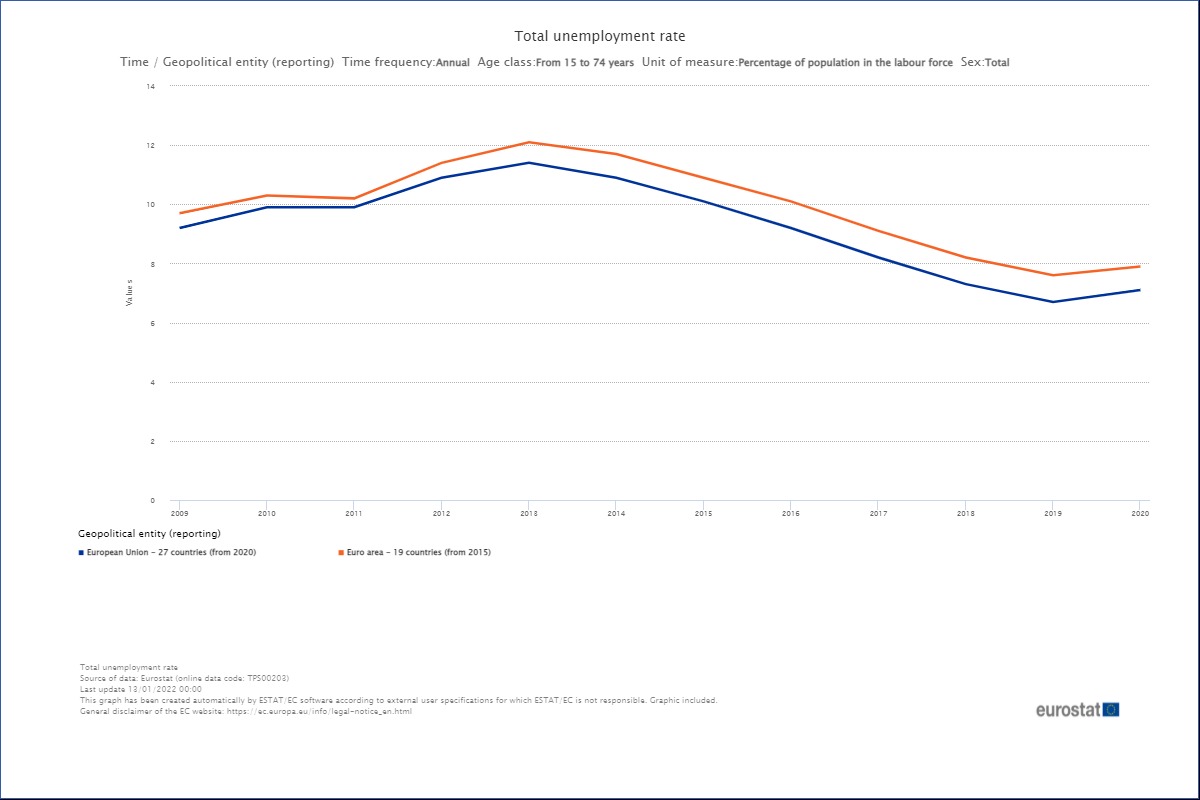
Този модел се наблюдава в голяма степен в еврозоната и в повечето държави членки. През 2020 г. най-висока инфлация се наблюдава в Румъния (3.9 %), Унгария (3.4 %), Словакия (2.8 %), Латвия и Нидерландия (по 2.7 %), а най-ниска - в Португалия (0.3 %), Гърция и Кипър (по 0.5 %).

Дългосрочните лихвени проценти могат да бъдат измерени чрез развитието на доходността от дългосрочните облигации. В ЕС лихвеният процент е 5.3 % в началото на хилядолетието, вариращ между 4 % и 5 % до 2011 година. Оттогава той постоянно намалява, за да достигне 1.1 % през 2016 г., след това се увеличава до 1.4 % през 2018 г. и отново намалява през 2019 г. до 0.7 %. Държавите членки следват същия модел. През 2020 г. лихвените проценти варират от -0.3 % в Германия, -0.2 % в Дания и по -0.1 % в Люксембург и Нидерландия до 4.5 % в Румъния, 2.6 % в Гърция и 2.5 % в Унгария.

Що се отнася до обменните курсове, еврото става по-силно от британския паунд (от 0.61 лири за едно евро през 2000 г. до 0.88 паунда през 2019 г.) и долара (от 0.92 долара за едно евро през 2000 г. до 1.12 долара през 2019 г.), докато то се понижава спрямо швейцарския франк (от 1.56 швейцарски франка за едно евро през 2000 г. до 1.11 швейцарски франка през 2019 година).

След като е относително стабилен - около 10 % между 2000 и 2005 г., коефициентът на безработица спада до 7.2 % през 2008 година. Оттогава равнището на безработицата в ЕС непрекъснато нараства, достигайки връх от 11.4 % през 2013 година. След възстановяването на икономиката безработицата намалява до 6.7 % през 2019 година. Подобна тенденция се наблюдава сред мъжете, жените и младежите, но при жените коефициентът е малко по-висок отколкото при мъжете, а нивото на безработица е приблизително двойно по-ниско при младите хора.

През последните години в еврозоната и всички държави - членки на ЕС до началото на 2020 г., безработицата намалява. Въпреки това все още съществуват големи различия между държавите членки, като през 2020 г. коефициентите на безработица варират от 2.0 % в Чехия, 3.2 % в Германия и 3.3 % в Полша до 10.0 % в Италия, 14.1 % в Испания и 17.3 % в Гърция. През 2020 г. се отчита ръст от 7,1% и през 2021 г. отново се отчита спад до 6,5%.



***Фигура 12*** *Динамика на безработицата в ЕС[[5]](#footnote-5)*

В периода на кризата от началото на 2020 г. има драстична промяна във водещите показатели на Европейската икономика. Основният показател, използван за сравнение е дефицита, отнесен към БВП[[6]](#footnote-6).

***Фигура 13*** *Бюджетен дефицит отнесен към БВП на ниво ЕС*

Видно от данните, в резултат на предприетите мерки за подпомагане на бизнеса, подкрепа на заетостта, данъчни облекчения и директни субсидии, ЕС обръща тенденцията от второто тримесечие на 2020 г., но има необходимост от поне няколко години за достигане на показателите от първото тримесечие на 2019 г. Това дава основание да бъде направено мотивирано допускане, че най-рано през 2025 г. основните макроикономически индикатори ще постигнат нивата си от преди кризата.

За характеристика на икономическата и социална среда в България са използвани водещи индикатори, свързани директно или индиректно с предмета на проекта.

Историческите данни за ръста на БВП[[7]](#footnote-7) показват, че в годините България има изпреварващ ръст, спрямо средното ниво за ЕС, но в условията на COVID кризата, той рязко намалява. Успешното овладяване на ръста на БВП в Европа се дължи на държави като Германия, Франция и Финландия, които имат по-нисък от средния, а Швеция има положителен ръст през 2020 г. от 2,7%.

1. *Исторически данни за БВП на ниво ЕС и България*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ръст на БВП** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| България | 3,8 | 3,5 | 3,1 | 3,7 | -4,8 | 4,6 |
| ЕС | 2 | 2,8 | 2,1 | 1,5 | -5,9 | 2,1 |

*Източник: НСИ -* [*https://www.nsi.bg/bg/content/11474брутен-вътрешен-продукт-по-пазарни-цени*](https://www.nsi.bg/bg/content/11474брутен-вътрешен-продукт-по-пазарни-цени)

Анализът на последните данни за динамиката на БВП е от публикациите на НСИ[[8]](#footnote-8) и показва, че брутният вътрешен продукт (БВП) на България е нараснал с 9,9% през второто тримесечие на 2021 г. спрямо година по-рано. Това показват сезонно изгладените данни (преизчислени и допълнени) на Националния статистически институт (НСИ). Отчетеното повишение е най-голямото от последните 30 години.  Спрямо първото тримесечие на годината ръстът на икономиката е 0,6%. По предварителни данни произведеният брутен вътрешен продукт през второто тримесечие на 2021 г. възлиза на 31,167 млрд. лв. по текущи цени. На човек от населението се падат 4513 лв. от стойностния обем на показателя.

Създадената от отраслите на националната икономика брутна добавена стойност през второто тримесечие на 2021 г. възлиза на 26,951 млрд. лв. по текущи цени.. Това е ръст от 8,4% на годишна база, който се дължи основно на увеличението при търговия, ремонт на автомобили и мотоциклети, транспорт, складиране и пощи, хотелиерство и ресторантьорство – 21,4%; професионални дейности и научни изследвания, административни и спомагателни дейности – 4,5%; финансови и застрахователни дейности – 2,9%; селско, горско и рибно стопанство – 0,9%; държавно управление, образование, хуманно здравеопазване и социална работа - 0,8%; операции с недвижими имоти – 0,5%; създаване и разпространение на информация и творчески продукти, далекосъобщения – 0,3%.

По отношение на компонентите на крайното използване влияние за регистрирания икономически ръст има бруто капиталообразуването с увеличение от 12,2% и крайното потребление с увеличение от 6,2%. Износът на стоки и услуги се увеличава с 20,4%, а вносът - с 28,4% в сравнение с второто тримесечие на 2020 г., показват още данните на НСИ.

През второто тримесечие на 2021 г. относителният дял на аграрния сектор в добавената стойност на икономиката е 3,6% и запазва равнището си спрямо същото тримесечие на предходната година. Индустриалният сектор намалява относителния си дял в добавената стойност на икономиката с 0,8 процентни пункта до 27,2%.

Относителният дял на добавената стойност, реализирана от дейностите в сектора на услугите, се увеличава до ниво от 69,2% при 68,4% през съответния период на предходната година.

Най-голям дял в БВП заема крайното потребление – 78,9%. Инвестициите (бруто образуване в основен капитал) формират 18,7% от произведения БВП. Външнотърговското салдо от стоки и услуги е положително.

Според сезонно изгладените данни през второто тримесечие на 2021 г. БВП нараства спрямо предходното тримесечие с 0,6%, брутната добавена стойност в икономиката се увеличава с 0,4%.

По предварителни данни за последното тримесечие на 2021 г. крайното потребление нараства с 2%, а бруто капиталообразуването - с 0,5%.

Износът на стоки и услуги намалява равнището си спрямо предходното тримесечие по сезонно изгладени данни с 0,5%, а вносът на стоки и услуги - с 0,9%.

Други макроикономически показатели[[9]](#footnote-9), които дават информация за социално икономическата среда в България, са представени в следващата таблица:

1. *Исторически данни за основните макро-икономически индикатори в България*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Макро показатели** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Население в млн. | 7,2 | 7,1 | 7,1 | 7 | 6,95 | 6,92 |
| БВП на глава от населението (EUR) | 6 384 | 6 846 | 7 419 | 8 012 | 8 680 | 8 845 |
| Безработица (%) | 8 | 6,7 | 5,7 | 4,7 | 5,9 | 6,7 |
| Бюджетен дефицит(%) | 0,7 | 0,3 | 1,6 | 1,7 | 2,1 | -4,4 |
| Публичен дълг (в % от БВП) | 26 | 29,1 | 25,1 | 22,1 | 20 | 24,7 |
| Годишна инфлация (%) | -0,1 | -0,8 | 2,8 | 2,7 | 3,8 | 0,1 |
| Валутен курс | 1,95583 | 1,95583 | 1,95583 | 1,95583 | 1,95583 | 1,95583 |
| Външно търговски баланс | -2,6 | -1 | -0,8 | -1,9 | -3,3 | 0,90 |
| Внос (bln EUR) | 21,9 | 23,1 | 27 | 27,1 | 29,9 | 33,03 |
| Износ (bln EUR) | 24,5 | 24,1 | 27,7 | 29,6 | 33,2 | 33,93 |

*Източник: НСИ -* [https://www.bnb.bg/bnbweb/groups/public/documents/bnb download/s\_macro\_indicators\_a1\_pdf\_bg.pdf](https://www.bnb.bg/bnbweb/groups/public/documents/bnb%20download/s_macro_indicators_a1_pdf_bg.pdf)

Предварителните данни от последното тримесечие на 2021 г. показват, че има ръст на инфлацията, която се очаква да достигне нива от 7,3 % към края на годината[[10]](#footnote-10). Безработицата се очаква да се доближи до стойността си от края на 2020 г. от 4,1% и към края на 2021 г. да достигне 4,6%, а БВП[[11]](#footnote-11) на глава от населението да има съпоставими стойности за 2021 г., спрямо 2019 г.

### Прогнози и допускания за развитие на макро-икономическите индикатори

Развитието на транспортния сектор е свързано с определени макроикономически показатели, които влияят с различна относителна тежест, но въпреки това оказват въздействие и затова анализираме малко по-широк кръг от показатели, извън общите БВП и инфлация. Този анализ и прогнозата са направени на база официални статистически данни от НСИ[[12]](#footnote-12), Есенна макро-икономическа прогноза 2021 г.[[13]](#footnote-13) и лидера в икономическите анализи Focus Economics[[14]](#footnote-14).

Наблюдаваното силно икономическо възстановяване през втората половина на 2021 г. и преобладаващата възходяща динамика на краткосрочните показатели затвърдиха прогнозите за висок икономически растеж на света и в частност на ЕС, през миналата година. Очаква се към края на 2021 г. глобалната икономика да задмине предкризисните си нива, а БВП на ЕС да възстанови съществена част от реализирания през предходната година спад. Същевременно, през последните месеци се наблюдават първи сигнали за забавяне на растежа в глобален план. Очакванията са тази тенденция да продължи през 2022 г. при голяма част от търговските ни партньори, с изчерпване на базовия ефект от кризата и постепенното преминаване към ограничаване на фискалните стимули и към фискална консолидация. В периода 2023–2024 г. се очаква годишните растежи на БВП, както за света, така и за ЕС да продължат да се забавят и да се доближат до дългосрочните си стойности.

Имайки предвид военните действия в Украйна, за Еврозоната са разработени три сценария на икономическо развитие, според тежестта, която ще има икономическите последици за региона. *Рязкото повишаване на цените на енергоносителите и отрицателните ефекти върху доверието имат значително неблагоприятно въздействие върху вътрешното търсене в краткосрочен план, а обявените санкции и рязкото влошаване на перспективите за руската икономика ще отслабят прираста на търговията в еврозоната. Базовата прогноза стъпва върху допусканията, че настоящите смущения в енергийните доставки и отрицателното въздействие върху доверието, свързани с конфликта, са временни и че световните вериги на доставка остават незасегнати в значителна степен. Въз основа на тези допускания базовата прогноза предвижда значително отрицателно въздействие на конфликта върху растежа на еврозоната през 2022 г*.[[15]](#footnote-15)

[[16]](#footnote-16)

При изглаждане на данните, реалният растеж на БВП се очаква да достигне 4,5% през 2021 г. Темпът е по-висок в сравнение, както с Пролетната прогноза, така и с прогнозата, включена в Закон за изменение и допълнение (ЗИД) на Закон за държавния бюджет на Република България (ЗДБРБ) за 2021 г. Положителната корекция идва от високия растеж на вътрешното търсене, отчетен през последните две тримесечия на годината. За периода 2022–2024 г. растежите са повишени спрямо 2021, съответно до 4.9%, 3.7% и 3.4%, като са взети предвид средствата по НПВУ. Очаква се номиналният растеж , при игладени годишни данни на БВП през 2021 г. да достигне 8.1% и да се забави през прогнозния период до 5.4% през 2024 г. Нарастването на дефлатора на БВП, през 2021 година, е оценено на 3.9%, като с основен принос за тази ценова динамика е публичното потребление, следвано от инвестициите. Ефект върху тези компоненти оказват нарастването на компенсациите в сектор държавно управление и на цените на металите. През следващите прогнозни години се очаква влиянието на тези фактори да отслабне и дефлаторът на БВП да е близък до инфлацията.

През 2023 и 2024 г. растежът на икономиката ще се забави, съответно до 3.7 и 3.4%. Потреблението на домакинствата ще нараства с малко над 4%, подкрепено от намалението на безработицата, стабилния растеж на доходите и кредитите. Консолидационните фискални мерки ще се отразят в по-слаб растеж на публичното потребление. Износът също ще има по-нисък принос за растежа на БВП и през двете години, поради забавянето във външното търсене. През 2023 г. се очаква възстановяване на търговията с услуги до пред-кризисните нива.

Основно влияние върху динамиката на трудовия пазар през 2021 г. са оказали мерките срещу разпространението на COVID-19 и постепенното възстановяване на икономиката.

През второто полугодие на 2021 г. броят на заетите в икономиката се е понижил с 1.2%, което се дължи до голяма степен на спада на заетостта в аграрния сектор. В около половината от останалите икономически сектори е отчетен възходящ тренд на показателя, като най-съществен е в създаване и разпространение на информация и творчески продукти; далекосъобщения. През периода 2022–2024 г. се предвижда ускорен растеж на заетите, обусловен основно от два фактора: преустановяване на негативното влияние на COVID-19 върху икономиката; и ефектите от НПВУ върху заетостта и безработицата в страната. Все пак, през 2022 г. нарастването на заетостта се очаква да бъде до известна степен ограничено от евентуална оптимизация на работните места в държавната администрация, а през 2023 и особено през 2024 г. – от неблагоприятната демографска динамика.

Динамиката на коефициента на безработица до голяма степен съответства на очакваната динамика на заетостта. През периода 2021–2024 г. стойността на показателя се очаква да намалява от 4.5% през 2021 г. до 4.4% през 2024 г. През последната година на прогнозния период коефициентът на безработица ще е много близо до своето естествено равнище и по-нататъшното му намаляване (главно поради притока на средства от НПВУ) ще бъде с ограничени възможности, а също така и няма да бъде устойчиво (с преустановяване на притока от инвестиции по НПВУ коефициентът на безработица ще нарасне обратно към сво-ето естествено равнище, при равни други условия).

От началото на годината годишният темп на инфлация в България следва тенденция на ускорение до 7.5% през м. декември (според Хармонизиран индекс на потребителските цени (ХИПЦ)). Основният фактор за формиране на инфлацията е същественото поскъпване на суровините на световните пазари, и най-вече енергията и храните. По линия на производствените разходи, това сравнително бързо се е прехвърлило върху крайните цени на потребител на транспортни горива и хранителни продукти, чието повишение към края на годината се е ускорило съответно до 27.5% и 3.3%. Това има и косвен ефект за поскъпване на транспортните услуги, общественото хранене и др. От друга страна, след същественото забавянето на инфлацията при услугите през лятото на 2021, цените им са се понижили средно с 0.5% на годишна база, като с това се свързва и продължаващото забавяне на базисната инфлация.

Към настоящия момент очакванията са за по-силно поскъпване на петрола и неенергийните суровини, в сравнение с допусканията през пролетта на 2021 г. Освен това в страната са направени повишения в административните цени на природен газ, електрическа и топлинна енергия.

Средногодишното повишение на ХИПЦ през 2022 г. се прогнозира да бъде 2.6. Това до голяма степен ще се дължи на очакваната динамика на международната цена на петрола, което ще доведе до слабо поевтиняване на автомобилните горива. До края на прогнозния период 2024 г., инфлацията в края на годината се очаква слабо да се ускори до 2.2% през 2024 г. Енергийните стоки ще имат отрицателен принос, поради очакваната низходяща динамика на международните цени, докато базисната инфлация ще продължи да се ускорява под влияние на по-силното вътрешно търсене. Средногодишната инфлация до края на краткосрочния прогнозен хоризонт ще бъде 2.0 - 2.1%.

Направените допускания за дългосрочната прогноза на макро индикаторите е следната:

* НПВУ се одобри до края на 2021 г. и средствата се усвоят напълно за периода в плана, което дава подсилващ ръст на икономиката и социалната среда в България
* COVID-19 кризата е овладяна до края на 2022 г. и вече не оказва съществено влияние върху развитието на икономиката
* За периода до края на прогнозата от 25 години не са налице рискови фактори, които могат да доведат до рязка промяна на основните индикатори

На база анализа и направените допускания, прогнозите за основните макроиндикатори са, както следва:

1. *Прогнози за основните макро-икономически индикатори в България*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Индикатори** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2030** | **2040** | **2050** |
| Ръст на БВП | 4,1 | 4,9 | 3,7 | 3,4 | 3,2 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| Инфлация | 7,3 | 2,6 | 2,1 | 2,0 | 2 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Безработица | 4,6 | 5,2 | 4,8 | 4,4 | 4 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| Население | 6 900 857 | 6 859 571 | 6 818 286 | 6 777 000 | 6 735 715 | 6 527 464 | 6 135 500 | 5 791 137 |

*Източник: Собствени изчисления*

След началото на конфликта между Украйна и Русия не са правени дълготрайни икономически прогнози, поради неяснотата за това колко продължителен ще е той и до каква степен ще засегне доставките на стоки и и услуги за и от България. Към момента на изготвяне на анализа има несигурност по отношение на доставките на метали от Украйна.

Тази дългосрочна прогноза е използвана при определяне на ползите и разходите в изготвянето на Мултикритериалния анализ и Анализа разходи-ползи.

## Социално-икономическо развитие на района на проекта

Пристанище Лом се намира в община Лом, област Монтана, Северозападен район за планиране. Този район е най-бедният район за планиране в целия Европейски съюз и затова инвестиции в него са приветствани не само на национално, но и на Европейско ниво, във връзка с политиките на ЕС за сближаване на районите.

Община Лом е разположена в Западната Дунавска равнина и отговаря на европейската квалификация LAU 1, намираща се на кръстопътя на два Европейски транспортни коридора - коридор 7 Рейнско - Дунавски и коридор 4, свързващ Централна с Югоизточна Европа, чрез възможностите на пристанище Лом.

Град Лом е разположен на брега на река Дунав, при устието на нейния приток – река Лом. Намира се на 49 км северно от Монтана, на 56 км югоизточно от Видин и на 42 км западно от Козлодуй.

Според плана за интегрирано развитие на община Лом 2021-2027[[17]](#footnote-17) един от основните приоритети на Общината е *„Разширяване и модернизиране на техническата инфраструктура, включително на зоните и дейностите около пристанището“*, което е важен източник за добавена стойност в икономиката на региона. Пристанището е включено в 3-та зона за прилагане на интегриран подход „Крайбрежна функционална зона“.

Данните за района на проекта[[18]](#footnote-18) показват, че по всички основни макро индикатори, област Монтана има сериозно изоставане от средното за страната. Населението за последните 5 години е намаляло със 7,4%.

1. *Население на област Монтана*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Област Монтана** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Население | 137 188 | 134 669 | 132 214 | 129 637 | 127 001 |

*Източник: НСИ -* [*https://www.nsi.bg/bg/content/11416/област-монтана*](https://www.nsi.bg/bg/content/11416/област-монтана)

Това се дължи на изпреварващия отрицателен ръст на естествения прираст , спрямо средния за страната, видно от следващата фигура.

\*данните от НСИ на регионално равнище са налични само до 2019 г.

1. *Динамика на естествения прираст в Област Монтана*

Населението намалява с пъти по бързо от населението в страната, което основно се дължи на липсата на поминък в района, видно от следващата фигура за ръста на безработицата в областта.

1. *Динамика на нивото на безработица в Област Монтана*

Стойностите на горните инидкатори са свързани с очакваната разлика в ръста на БВП на глава от населението.

1. *Динамика на ръста на БВП на глава от населението*

Изводът, който може да се направи от този кратък анализ на социално-икономическата среда, е че проектът е от важно значение за подобряване условията на сближаване в Северозападния район на планиране и по конкретно в област Монтана.

## Прогноза за търсенето

### Динамика на търсенето на превозни услуги от водния транспорт на ниво ЕС

Транспортът е важен сектор за Европейската и националната икономика и играе жизненоважна роля в днешния свят на изисквана мобилност. Транспортът и предоставяната чрез него мобилност са от съществено значение за устойчивото развитие на икономиката за всяка една държава. Устойчивият транспорт може да засили икономическия растеж и да подобри достъпността, като същевременно запазва околната среда и повишава развитието на градовете, осигурява връзките между градовете и селата и производителността в малките населени места и изостанали райони.

Транспортната политика на ЕС, прилагана и от Българското Правителство, цели да насърчава екологосъобразността, безопасността и ефективността при пазара на стоки и да гарантира правото на свободен достъп на гражданите до всички точки на ЕС с предпочитан от тях вид транспорт.

Основните аспекти на транспортната политика на ЕС са заложени в Бялата книга „Пътна карта към единна Европейска Транспортна зона“[[19]](#footnote-19). Нейната цел е да създаде устойчив транспортен сектор, който продължава да обслужва нуждите на икономиката и гражданите при условията на бъдещи ограничения: недостиг на петрол, нарастващи задръствания и нужда за намаляване на емисиите на CO2 и замърсители с цел подобряване на качеството на въздуха, особено в градовете. До 2050 г. чрез транспорта ще трябва да се намалят емисиите на парникови газове с 60 % в сравнение с 1990 г. и секторът трябва да се преструктурира, за да се намали зависимостта от внос на петрол.

В изпълнение на тази политика, Европейската Комисия прие Зелената сделка, определяща стратегическа рамка за неутрална по отношение на климата икономика на ЕС до 2050 г. За тази цел, в нея се призовава за 90 % намаляване на емисиите от транспорта до 2050 г. Приоритетните действия на Зелената сделка за преминаване към устойчива и интелигентна мобилност включват засилване на мултимодален транспорт, поддръжане и внедряване на различни решения за автоматизирана мобилност, по-добро справяне с външните разходи на транспортни дейности чрез ценообразуване, увеличаване на производството и устойчиво внедряване на алтернативни горива за транспорта, както и решения за намаляване на замърсяването от транспорта, особено в градовете.

Данните за съществуващото положение в товарните превози показва, че средно за ЕС 75,3% от стоките продължават да се превозват чрез автомобилен транспорт, 18,7% с железопътен транспорт и едва 6% с воден транспорт.

Чрез воден транспорт се превозват основно метални руди (25,3%), сурови петролни продукти (15,1%) и химикали (11%). Средно за Европа ръстът на товарните превози чрез морски транспорт е 3% средногодишно и 2,8% за речния транспорт.

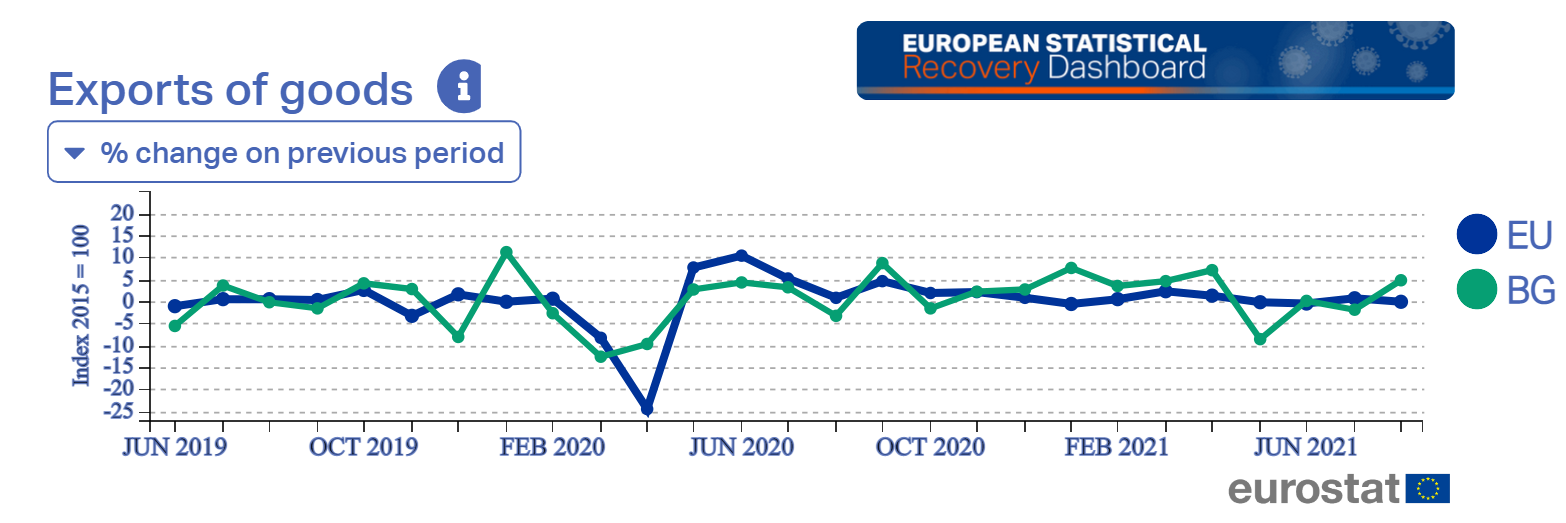
При пътническите превози, модалният сплит е разпределен още по-диференцирано към сухоземния транспорт с общ дял от 82,38%. В сухоземния транспорт, автомобилният заема 82,8% от превозените пътници. Чрез автобуси са превозени 9,4% от пътниците и с железопътен транспорт 7,8% от тях. Въздушният транспорт е превозил 12,5% от пътниците, а водният 5,12%, като този дял се дължи основно на круизните кораби. Средногодишният ръст на пътническите превози с воден транспорт е 2,2%.

Водният транспорт е най-предпочитаният вид транспорт по две основателни причини:

* Най екологичен;
* Най-ниска себестойност[[20]](#footnote-20) на единица извършена работа, в случая основно за 1 млн.ткм.

Този анализ е направен на база налични данни до 2019 г., а и защото резултатите от 2020 г. и началото на кризата COVID-19, променят установените дългосрочни тенденции и не могат да послужат за нуждите на дългосрочната прогноза.

За актуални данни към общата картина на транспорта след този период е представена следващата графика[[21]](#footnote-21), която ясно показва колебанието в последните 18 месеца и спада спрямо края на 2019 г., както средно за ЕС, така и за България



1. *Динамика на превозените стоки в периода на кризата COVID-19*

### Динамика на търсенето на превозни услуги от водния транспорт в България

Важно е да се отбележи, че пристанищата са ключови транспортни възли, които служат като центрове за прехвърляне на товарите от плавателен съд на сухопътно транспортно средство – автомобил или жп вагон. Те са своеобразни врати, през които се разпределят товарните потоци за и от страната.

Официалната статистика отчита извършената работа от водния транспорт в тона за пристанищната обработка и тонкм и пътнкм за превозите с плавателни съдове или брой превозени пътници, което съответства на изискванията за съпоставимост на отделните видове транспорт и техния принос в модалния сплит. Речната пристанищна обработка се отчита съгласно Наредба № 919 от 8.12.2000 г. за събиране на статистическа информация за дейността на пристанищните оператори и собствениците на пристанища и пристанищни съоръжения в Република България. Основни данни, които се събират от пристанищните оператори са:

1. теглото, обема или бройните единици на обработените товари;

2. броя обслужени пътници;

3. обработените плавателни съдове;

6. транспортните връзки за вътрешен и международен трафик и транзит;

7. вида на товарите съгласно националната номенклатура на товарите в транспорта или начина на превоз съгласно приложение № 1;

8. националността - място на регистрация на плавателните съдове;

9. вида на плавателния съд;

10. регионите за товарене и разтоварване - за вътрешния трафик;

11.страните и пристанищата на натоварване и разтоварване - за международния трафик;

12. произшествия по вътрешните водни пътища, регистрирани на територията или в акваторията на пристанището;

13. клас на опасните товари съгласно Международния кодекс за превоз на опасни товари по море (IMDG Code) и Европейското споразумение за превоз на опасни товари по вътрешни водни пътища (ADN) (ДВ, бр. 43 от 2008 г.), ратифицирано със закон (ДВ, бр. 9 от 2006 г.).

Това е единна практика, установена от Евростат, Към тази методология за изходна информация от официални статистически данни са пригодени и препоръчваните методи за изполване на редица инструменти за икономическа оценка на проектите, а в конкретния случай Анализ на ефективността на разходите, при използване на Мултикритериален анализ (МКА) за избор на най-подходящ вариант за реализация на проекта. Затова прогнозата е правена за извършена работа в тона и съответно в брой кораби по видове пристанища.

В България водният транспорт заема 2,8% от извършената работа в товарните превози и 0,87% от превозените пътници в общия модален сплит. На база данни от НСИ[[22]](#footnote-22) в последните години има ясно изразен ръст при обработката на товари от морските пристанища в размер на 2,9% средногодишно, без отчитането на резултатите от 2020 г. и 0,51% ръст при отчитане на резултатите от 2020 г.

1. *Динамика на извършената работа в Българските морски пристанища*

За същия период, по данни на НСИ[[23]](#footnote-23), в речния товарен транспорт има много слабо изразен ръст от 0,04% средногодишно, без включване на резултатите от 2020 г. и – 0,58% с тяхното отчитане.

1. *Динамика на извършената работа в Българските речни пристанища*

При превоза на пътници с воден транспорт[[24]](#footnote-24) резултатите от последните години показват значителен ръст, като тенденция, но сривът през 2020 г. (-20,66%), намалява средногодишния ръст до 8,29%.

1. *Динамика на извършената работа за пътнически превози в Българските пристанища*

Изводите за пазара на транспортни услуги от морския и речен транспорт са, че товарните превози се развиват с по-бавни темпове от средното за Европейски съюз, а пътническите превози изпреварват този тренд, което се дължи на експанзията в речните круизи и чисто географското разположение на страната ни. И в двата вида превози има основание за оптимистични прогнози по отношение на търсенето на предлаганите услуги.

Прогнозата за търсенето е направена на ниво собственик на инфраструктурата, в случая ДППИ, съгласно изискванията на Делегиран Регламент (ЕС) № 480/2014 на Комисията от 3 март 2014 г. и Указания за изготвяне на АРП на инвестиционни проекти, където в раздел 2.7.2. Методология за изготвяне на Финансовия анализ, изрично е казано, че той се изготвя от гледна точка на собственика на инфраструктурата, а не само за конкретния проект. На това основание, в прогнозата на търсенето са включени всички пристанища, като са използвани статистически данни за тях и информация, предоставена от ДППИ по отделни такива. В сценария „С проект“ са направени допускания само за ръст на базовата прогноза, в резултат от допълнителните кейови места на пристанище Лом-Източен кей.

За нуждите на дългосрочните прогнози е анализиран приноса в общата обработка на товари по пристанища държавна собственост, на база данни, предоставени от ДППИ. Прогнозата е направена за 25 годишен период, препоръчван за този сектор от транспорта.

1. *Извършена работа за обработени товари по пристанища*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели за извършена работа** | **2018** | | | | |
| **Варна** | **Бургас** | **Русе** | **Лом** | |
| Извършена работа в тона | 17 105 814 | 9 731 815 | 1 146 997 | 732114 | |
| Брой корабни посещения - товарни и фериботни кораби | 4 628 | 1 524 | 6 084 | 1 383 | |
| **Показатели за извършена работа** | **2019** | | | | |
| **Варна** | **Бургас** | **Русе** | | **Лом** |
| Извършена работа в тона | 16 859 282 | 9 987 311 | 1 139 847 | | 805130 |
| Брой корабни посещения - товарни кораби | 3 873 | 2 024 | 5 036 | | 1 522 |
| **Показатели за извършена работа** | **2020** | | | | |
| **Варна** | **Бургас** | **Русе** | | **Лом** |
| Извършена работа в тона | 14 276 180 | 8 567 444 | 1 055 933 | | 898258 |
| Брой корабни посещения - товарни и ферботни кораби | 1 544 | 1 635 | 5 187 | | 1 207 |

*Източник: ДППИ*

На база тези данни за последните три години са направени обобщения за извършената работа в тона по видове пристанища, необходима за прогнозата.

1. *Извършена работа за пътнически превози по пристанища*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **2018** | **2019** | **2020** | **Средно** |
| **Извършена работа общо морски** | **26837629** | **26846593** | **22843624** | **25509282** |
| брой корабни посещения общо морски | 6152 | 5897 | 3179 | 5076 |
| среден товар на 1 кораб морски | 4362,423 | 4552,585 | 7185,789 | 5366,933 |
| **Извършена работа общо речни** | **1879091** | **1944977** | **1954191** | **1926086** |
| брой корабни посещения общо речни | 7467 | 6558 | 6394 | 6806 |
| среден товар на 1 кораб речни | 251,65 | 296,58 | 305,63 | 284,621 |

### *Източник: Собствени изчисления*

### Прогнози за търсенето на транспортни услуги с воден транспорт

Съгласно изискванията на Указания за изготвяне на АРП на инвестиционни проекти, 2014 г., препоръчвано за използване от Vademecum 2021-2027 г. и през този програмен период, съдържанието на всяко ПИП трябва да съдържа Прогноза за търсенето, която да стане база впоследствие за изготвяне на АРП, след нейното одобрение. В раздел 2.6.1. Прогноза за търсенето на Указанията са посочени изискванията за изготвяне на прогнозите, а именно:

* Да се изготви анализ на съществуващото положение, базиран на статистически данни и специфична информация, предоставена от собственика на инфраструктурата;
* Да се изготви прогноза, базирана на този анализ за двата сценария С и Без проект. Тази прогноза трябва да е базирана освен на резултатите от анализа, на дългосрочна прогноза за развитието на макро-индикаторите, като ръст на БВП, безработица, инфлация, внос и износ и др. специфични за съответния отрасъл.

Хипотезите на тези прогнози трябва да бъдат тествани откъм чувствителност на факторите и риск от тяхната промяна на следващ етап, при изготвяне на АРП.

Като минимум изискване е прогнозата да бъде изготвена за сектора, като цяло и разделена по видове потребители и услуги, в случая по видове пристанища и товарен и пътнически воден транспорт.

На база тези изисквания и анализа на трендовете, установени в аналитичната част на прогнозата по видове пристанища и пътнически и товарни превози, за нуждите на прогнозата в сценария Без проект са направени следните допускания:

* За морския товарен транспорт е прогнозиран ръст, чрез който до 2025 г. се достига нивото от 2019 г., като се покриват последиците от COVID -19 в периода 2020-2022 г., а след този период се запазва установения тренд за последните 10 години от 2,9% ръст годишно, базирано на политиката на ЕС за преминаване към екологични видове транспорт;
* За речния товарен транспорт е направено същото допускане, че до 2025 г. ще се достигнат резултатите от преди COVID-19 пандемията през 2019 г., а след този период се запазва установения тренд за последните 10 години от 0,04% ръст годишно, базирано на политиката на ЕС за преминаване към екологични видове транспорт.

Установените трендове за ръст на товарните превози по видове пристанища и определените средни стойности в горната таблица са основата за направените прогнози, показани в следващата таблица:

1. *Прогноза за извършена работа за товарни превози по пристанища (Без проект)БП*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Прогноза за трафика товарен БП** | **2020** | **2025** | **2030** | **2035** | **2040** | **2045** |
| Брой кораби в морските пристанища | 3 179 | 5 570 | 6 422 | 7 404 | 8 536 | 9 841 |
| Брой кораби в речните пристанища | 6 394 | 6 816 | 6 829 | 6 841 | 6 854 | 6 867 |
| Извършена работа в х. тона морски | 22844 | 29893 | 34464 | 39735 | 45812 | 52818 |
| Извършена работа в х. тона речен | 1108,91 | 1085,47 | 1087,5 | 1089,52 | 1091,55 | 1093,58 |

*Източник: Собствени изчисления*

Разделянето на прогнозата по видове пристанища е важна от гледна точка на приходите и разходите, които са различни за морските и речните пристанища.

За всички пристанища прогнозата в сценария С проект се запазва същата, както в сценария Без проект. Само за пристанище Лом, се увеличава броя на корабите, в резултат от реализацията на проекта, за което са направени следните допускания:

1. *Допускания за прогнозиране на извършената работа в сценарий (С проект)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Стойност** |
| Заетост на 1 кейово място в дни | 5 |
| Брой кораби за едно кейово място годишно | 73 |
| Капацитет на заетост преди проекта | 40% |
| Брой кораби преди проекта | 29 |
| Ръст на броя кораби след проекта годишно | 105 |

*Източник: Собствени изчисления*

Така определения брой допълнителни кораби в пристанище Лом е добавен към прогнозирания брой кораби за речни пристанища в прогнозата на сценария Без проект, за да се получи прогнозата в сценария С проект. Тя е резюмирана в следващата таблица:

1. *Прогноза за извършена работа за товарни превози по пристанища (С проект)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Прогноза за трафика товарен СП** | **2020** | **2025** | **2030** | **2035** | **2040** | **2045** |
| Брой кораби в морските пристанища | 3 179 | 5 570 | 6,422 | 7,404 | 8,536 | 9,841 |
| Брой кораби в речните пристанища | 6 394 | 6 816 | 6,934 | 6,947 | 6,960 | 6,973 |
| Извършена работа в х. тона морски | 22844 | 29893 | 34464 | 39735 | 45812 | 52818 |
| Извършена работа в х. тона речен | 1108,91 | 1085,47 | 1104.26 | 1106.32 | 1108.38 | 1110.44 |

*Източник: Собствени изчисления*

Въпреки, че проектът не касае пътническите превози, е направена прогноза и за тяхното развитие, което е еднакво и в двата сценария и е необходимо при определяне на финансовата стабилност на проекта и Бенефициента.

1. *Прогноза за извършена работа за пътнически превози по пристанища*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Прогноза за трафика пътнически** | **2020** | **2025** | **2030** | **2035** | **2040** | **2045** |
| Брой пътници | 65200 | 185944 | 208265 | 233266 | 261268 | 292632 |
| Извършена работа в х. пткм | 4800 | 8802 | 9859 | 11042 | 12368 | 13852 |

*Източник: Собствени изчисления*

Анализът на търсенето и произтичащите от него прогнози са от важно значение за определяне икономическата целесъобразност на проекта. Те са свързани също така с изготвяне на финансовия анализ и определяне размера на необходимата безвъзмездна финансова помощ по проекта.

# Определяне на разходите

## Инвестиционни разходи

Общата стойност на инвестициите за реализиране на обекта са определени на база изготвените разходи за СМР по подробни количествено-стойностни сметки, за трите варианта, определени в SWОT анализа за избор, чрез МКА, а именно:

* Вариант 1 - Изграждане на кейовата стена с масивни бетонови блокове;
* Вариант 2 - Изграждане на кесонна кейовата стена;
* Вариант 3 - Изграждане на комбинирана кейова стена.

Стойностите по Вариант 1 и Вариант 2 са направени в настоящи пазарни цени и са показани в следващите таблици:

1. *Разходи за СМР за Вариант 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОБЩА КОЛИЧЕСТВЕНО-СТОЙНОСТНА СМЕТКА  при вариант с Блокова кейова стена | | |
| № | Наименование | Стойност (лв.) |
| 1.1. | ТЕХНОЛОГИЯ I ЕТАП | 224 500 |
| 1.2. | ТЕХНОЛОГИЯ III ЕТАП | 229 600 |
| 2. | ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА | 3 327 202 |
| 3. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 244 077 |
| 4. | ВОБД ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 2 673 |
| 5. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 2-ИЗТОЧЕН ОБХОД | 484 749 |
| 6. | ГЛАВЕН ПЪТ И ПОДХОДИ 1 И 2 | 357 174 |
| 7. | ОБД ГЛ.ПЪТ И ПОДХОДИ | 7 292 |
| 8. | ОБД ИЗТОЧЕН ОБХОД | 2 260 |
| 9. | ХТС\* | 15 420 000 |
| 10. | ЖП | 1 858 005 |
| 11. | ПОДКР.ПЪТИЩА | 543 724 |
| 12. | НАСТИЛКИ | 2 473 914 |
| 13. | ВОДОПРОВОД | 141 484 |
| 14 | ОТВОДНЯВАНЕ | 314 696 |
| 15 | ЕЛЕКТРО | 310 131 |
|  | **ОБЩО** | **25 941 482** |

*Източник: Количествено-стойностни сметки*

1. *Разходи за СМР за Вариант 2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОБЩА КОЛИЧЕСТВЕНО-СТОЙНОСТНА СМЕТКА  при вариант с Кесонна кейова стена | | |
| № | Наименование | Стойност (лв.) |
| 1.1. | ТЕХНОЛОГИЯ I ЕТАП | 224 500 |
| 1.2. | ТЕХНОЛОГИЯ III ЕТАП | 229 600 |
| 2. | ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА | 3 327 202 |
| 3. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 244 077 |
| 4. | ВОБД ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 2 673 |
| 5. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 2-ИЗТОЧЕН ОБХОД | 484 749 |
| 6. | ГЛАВЕН ПЪТ И ПОДХОДИ 1 И 2 | 357 174 |
| 7. | ОБД ГЛ.ПЪТ И ПОДХОДИ | 7 292 |
| 8. | ОБД ИЗТОЧЕН ОБХОД | 2 260 |
| 9. | ХТС | 16 980 000 |
| 10. | ЖП | 1 858 005 |
| 11. | ПОДКР.ПЪТИЩА | 543 724 |
| 12. | НАСТИЛКИ | 2 473 914 |
| 13. | ВОДОПРОВОД | 141 484 |
| 14 | ОТВОДНЯВАНЕ | 314 696 |
| 15 | ЕЛЕКТРО | 310 131 |
|  | **ОБЩО** | **27 501 482** |

*Източник: Количествено-стойностни сметки*

При третия Вариант, разходите за СМР са определени на база изготвени разчети към всяка проектна част от техническия проект за „Рехабилитация на източен кей в Пристанищен терминал Лом“. Рекапитулация на стойността по отделните проектни части е дадена в следващата таблица, в цени към 2019 г., когато последно е бил актуализиран проекта.

1. *Разходи за СМР в цени към 2019 г.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РЕКАПИТУЛАЦИЯ НА СТОЙНОСТТА | | |
| № | Наименование | Стойност (лв.) |
| 1.1. | ТЕХНОЛОГИЯ I ЕТАП | 162831,40 |
| 1.2. | ТЕХНОЛОГИЯ III ЕТАП | 165854,40 |
| 2. | ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА | 2448305,40 |
| 3. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 176002,96 |
| 4. | ВОБД ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 2128,68 |
| 5. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 2-ИЗТОЧЕН ОБХОД | 358902,99 |
| 6. | ГЛАВЕН ПЪТ И ПОДХОДИ 1 И 2 | 264627,01 |
| 7. | ОБД ГЛ. ПЪТ И ПОДХОДИ | 4193,01 |
| 8. | ОБД ИЗТОЧЕН ОБХОД | 1961,43 |
| 9. | ХТС | 10 106 048,50 |
| 10. | ЖП | 1335417,26 |
| 11. | ПОДКР. ПЪТИЩА | 406422,64 |
| 12. | НАСТИЛКИ | 1832251,44 |
| 13. | ВОДОПРОВОД | 103165,75 |
| 14 | ОТВОДНЯВАНЕ | 224885,25 |
| 15 | ЕЛЕКТРО | 225183,70 |
|  | **ОБЩО** | **17 818 181,82** |

*Източник: Количествено-стойностни сметки*

В резултат от направените проучвания за влиянието на различни макро-индикатори, бе извършена актуализация на разходите за СМР по проекта от 2019 г. за “Рехабилитация на източен кей в Пристанищен терминал Лом“. Проучванията показват, че последните налични данни към момента на изготвяне на настоящото ПИП[[25]](#footnote-25) за индекса на инженереното строителство в НСИ[[26]](#footnote-26) са с дата от м.февруари 2022 г. и показват лек спад на строителните цени, спрямо края на 2021 г. Данните на Евростат[[27]](#footnote-27) за същия период и прогноза за първо тримесечие, показват запазване на индекса от м. Декември 2021 г. на същата стойност от 91,9, както към края на 2021 г. На това основание, актуализираните стойности към края на 2021 г. са запазени като цени към м. Март 2022 г.

1. *Разходи за СМР в цени към м. Март 2022 г.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РЕКАПИТУЛАЦИЯ НА АКТУАЛИЗИРАНИТЕ СТОЙНОСТИ | | |
| № | НАИМЕНОВАНИЕ | СТОЙНОСТ (лв.) |
| 1.1. | ТЕХНОЛОГИЯ I ЕТАП | 197 580 |
| 1.2. | ТЕХНОЛОГИЯ III ЕТАП | 202 080 |
| 2. | ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА | 2 941 940 |
| 3. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 212 505 |
| 4. | ВОБД ВРЕМЕНЕН ПЪТ 1 | 2 673 |
| 5. | ВРЕМЕНЕН ПЪТ 2-ИЗТОЧЕН ОБХОД | 434 132 |
| 6. | ГЛАВЕН ПЪТ И ПОДХОДИ 1 И 2 | 319 964 |
| 7. | ОБД ГЛ.ПЪТ И ПОДХОДИ | 6 483 |
| 8. | ОБД ИЗТОЧЕН ОБХОД | 2 034 |
| 9. | ХТС | 12 911 230 |
| 10. | ЖП | 1 602 368 |
| 11. | ПОДКР.ПЪТИЩА | 494 083 |
| 12. | НАСТИЛКИ | 2 203 945 |
| 13. | ВОДОПРОВОД | 123 823 |
| 14 | ОТВОДНЯВАНЕ | 277 481 |
| 15 | ЕЛЕКТРО | 270 798 |
|  | **ОБЩО** | **22 203 118** |

*Източник: Собствени изчисления*

На база определените разходи за СМР, за определяне на общите инвестицинни разходи са направени следните допускания:

* Непредвидените разходи са 10% от стойността на определените разходи за СМР;
* Разходите за строителен и авторски надзор са определени на 3% от стойността на СМР, базирайки се на данни за средна стойност за сектор Транспорт;
* Разходите за техническа помощ включват управление на проекта, изготвяне на тръжни документи, технически и правни експертизи и други нужди и са определени в размер на 2% от стойността на СМР;
* Разходите за публичност на проекта са определени на 0,2% от стойността на СМР;

Към тези разходи, съгласно последните изискванията на DG REGIO CBA Economic Appraisal Vademecum (EAV) 2021[[28]](#footnote-28) са добавени към стойността на проекта, но като недопустими за финансиране, извършените преди базовата година разходи за проектиране, такси и такива разходи, които се финансират по други източници за подготовка на проекта.

Предвид динамиката на цените в последните месеци, резултат от последиците на COVID 19 и войната в Украйна, препоръчително е преди изготвяне на Заявлението за кандидатстване и Техническите спецификации, тяхната стойност да бъде актуализирана, на база последни прогнози на правителството за макрорамката в следващите три години, преди внасяне на Заявлението и обявяване на тръжната процедура за възлагане на строителството.

Общата инвестиционна стойност на проекта по варианти е показана в следващата таблица:

1. *Инвестиционни разходи в лева по Варианти*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Вариант 1** | **Вариант 2** | **Вариант 3** |
| Планиране и проектиране | 204 235 | 204 235 | 204 235 |
| Отчуждения | 0 |  | 0 |
| Строителство | 25 941 482 | 27 501 482 | 22 203 118 |
| Машини и оборудване | 0 |  | 0 |
| Непредвидени | 2 594 148 | 2 750 148 | 2 220 312 |
| Ценова корекция | 0 |  | 0 |
| Техническа помощ | 518 830 | 550 030 | 444 062 |
| Публичност | 51 883 | 55 003 | 44 406 |
| Надзор, вкл. ОЕС и авторски | 778 244 | 825 044 | 666 094 |
| **Междинна сума** | **30 088 823** | **31 885 943** | **25 782 227** |
| ДДС | 5 955 505 | 6 311 185 | 5 094 277 |
| **Общо** | 36 044 328 | 38 197 128 | 30 876 504 |

*Източник: Собствени изчисления*

На този етап не е извършвана ценова корекция, предвид ранния етап на подготовката, но такава ще бъде направена в АРП на проекта.

ДДС е недопустим разход, затова няма да участва в допустимите инвестиционни разходи, за които ще се кандидатства по проекта, както и извършените до края на 2021 г. разходи и тези за подготовката на настоящия проект. ДДС не се начислява на разходите за труд в Техническата помощ.

## Разходи за експлоатация и поддръжка

Разходите за експлоатация са тези, които са необходими за ежедневното обезпечаване на основните операции, извършвани от предприятието, в случая ДППИ. В тези разходи, като например материали, заплати на персонала, консумативи за предлаганите административни услуги, разходи за командировки и др. При определяне на техния размер се взимат само чистите парични потоци и не влизат разходите за амортизация. Тъй като Бенефециент е ДППИ, а не пристанище Лом, за което има сключен концесионен договор, съответно и разходите са за цялото предприятие, а не само за пристанището.

Инвестициите в дълготрайни материални активи често налагат реинвестиции и/или завишени разходи за тяхната поддръжка, която зависи от естеството на актива- периодични ремонти с подмяна на основни износващи компоненти, пълна подмяна на машини и оборудване и др. В конкретния случай имаме само разходи за поддръжка, защото нямаме инвестиции в активи с по-кратък жизнен цикъл от прогнозния период от 25 години.

Когато инвестицията е свързана с нематериални дълготрайни активи, това често налага нови разходи за външни услуги (поддръжка на системи, подновяване на софтуер и др.), заплащане на лицензионни такси и др. В този случай нямаме такива разходи, защото няма закупуване на софтуер или изграждане на системи.

За да определим базовото ниво на разходите в сценария Без проект (Do minimum, в конкретния случай) е направен анализ на разходите за ЕиП на ДППИ за последните три години, като са определени техните средни стойности по видове разходи.

1. *Исторически разходи за експлоатация и поддръжка*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разходи по групи | Средни стойности за последните три години | |
| в хил. лв | в хил. Euro |
| Материали | 1334 | 682 |
| Труд, вкл. осигуровки | 11245 | 5 749 |
| Външни услуги | 5850 | 2 991 |
| Разходи за поддръжка | 25778 | 13 180 |
| Административни разходи | 3107 | 1 589 |

*Източник: ДППИ, Собствени изчисления*

Част от тези разходи са постоянни и не зависят от извършената работа и като такива са определени разходите за поддръжка и разходите за труд, включително разходите за осигуровки на работниците и служителите. Отново трябва да отбележим, че разходите за подмяна на оборудване, софтуер, основни ремонти на съоръжения и др. влизат в разходите за експлоатация и поддръжка под формата на разходи за ре-инвестиции и това ни дава основание да приемем разходите за поддръжка, като постоянни разходи. В зависимост от разгледаните варианти, тази стойност може да бъде различна от базовата, ако конкретната инвестиция доказано води до ръст на разходите за поддръжка.

Към отчитаните разходи за поддръжка на ДППИ се добяват и разходите за ремонтираната кейова стена и такива специфични, с цел гарантиране на експлоатационната годност и дълготрайност на изградените строителни конструкции, инженерни мрежи и съоръжения са свързани основно с периодично изпълнение на следните дейности:

* Антикорозионна защита на металните конструкции на кея, вкл. бластиране;
* Ремонт на метални стълби;
* Почистване на комуникационните канали;
* Поддръжка на инженерните мрежи;
* Ремонт на подкранови пътища и жп. коловози;
* Ремонт на пътни и площадкови настилки и др.

По експертна оценка общите допълнителни разходи за поддръжка в периода на прогнозата са около 2 500 000 лв. без ДДС.

Тъй като инвестиционната стойност по трите варианта е различна, разходите за поддръжка също са различни за всеки от вариантите.

1. *Постоянни разходи по варианти*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Вариант 1** | **Вариант 2** | **Вариант 3** |
| Разходи за поддръжка, хил. лв. | 601 | 629 | 532 |
| Разходи за труд хил.лв. | 5 749 | 5 749 | 5 749 |

*Източник: Собствени изчисления*

Специфично за ДППИ е групата на административните разходи, които законово определят размера на част от събираните такси на основание Директива (ЕС) 2019/883 на Европейския парламент и на Съвета от 17 април 2019 година относно пристанищните приемни съоръжения за предаване на отпадъци от кораби, както и чл.115, ал. 2 и 3 от ЗМПВВПП.

Другите групи разходи са променливи разходи и зависят от извършената работа. Колкото повече кораби преминават през пристанищата, толкова повече материали, външни услуги и административни разходи ще акумулира ДППИ.

За тяхното определяне и на база предоставените данни за извършената работа е определена единична стойност за тон, като за всички оценявани варианти тяхната стойност е еднаква.

1. *Единични стойности на променливите разходи*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Видове променливи разходи** | **Единични стойности** | **Мярка** |
| **в лева** |
| Материали | 0,065909844 | лв/тон |
| Външни услуги | 0,289034924 | лв/тон |
| Административни разходи | 0,15350966 | лв/тон |

*Източник: Собствени изчисления*

Тъй като променливите разходи не зависят от избрания вариант, защото резултатите за всички варианти определят едно и също количество извършена работа, след реализацията на проекта, те са еднакви за всички разглеждани алтернативи.

Всички разчети за определяне на разходите за експлоатация и поддръжка са направени в постоянни цени към м. декември 2021 г.

Разликата между сценария Без проект и сценария С проект по варианти ще се различават на база количеството на извършената работа. За целта е направено мотвирано допускане, че проекта ще бъде завършен до края на 2025 г.

Тъй като препоръчителният референтен период за сектор Воден транспорт е 25 години, прогнозите са направени за този период.

На база направените прогнози за трафика в сценария Без проект и С проект са определени стойностите на променливите разходи за експлоатация.

При определянето на разходите за сценария Без проект е направено допускане, че дейността ще продължи да се развива с темповете , определени в прогнозата за трафика. Постоянните разходи ще останат такива до кроя на прогнозния период, а променливите ще запазят единичните си стойности.

1. *Разходи за експлоатация и поддръжка в сценария Без проект в х.лв.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разходи за експлоатация и поддръжка в сценария БП** | **2 021** | **2 026** | **2 030** | **2 035** | **2 040** | **2 046** |
| Материали | 1 334 | 2186 | 2441 | 2803 | 3220 | 3806 |
| Труд | 11 245 | 11245 | 11245 | 11245 | 11245 | 11245 |
| Външни услуги | 5 850 | 4901 | 5472 | 6284 | 7219 | 8533 |
| Административни разходи | 3 107 | 2 603 | 2 906 | 3 337 | 3 834 | 4 532 |
| Разходи за поддръжка | 25 778 | 25778 | 25778 | 25778 | 25778 | 25778 |
| **Общо разходи за ЕиП** | **47 314** | **46713** | **47842** | **49447** | **51297** | **53893** |

*Източник: Собствени изчисления*

На база определените промени в извършената работа и направените допускания относно размера на разходите за поддръжка за конкретния проект е направена прогнозата за сценария С проект.

1. *Разходи за експлоатация и поддръжка в сценария С проект*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разходи за експлоатация и поддръжка в сценария СП** | **2 021** | **2 026** | **2 030** | **2 035** | **2 040** | **2 046** |
| Материали | 1 334 | 2187 | 2442 | 2804 | 3221 | 3807 |
| Труд | 11 245 | 11245 | 11245 | 11245 | 11245 | 11245 |
| Външни услуги | 5 850 | 9591 | 10708 | 12295 | 14125 | 16694 |
| Административни разходи | 3 107 | 5 094 | 5 687 | 6 530 | 7 502 | 8 866 |
| Разходи за поддръжка | 25 778 | 25778 | 26185 | 26185 | 26185 | 26185 |
| **Общо разходи за ЕиП** | **47 314** | **53894** | **56266** | **59059** | **62278** | **66797** |

*Източник: Собствени изчисления*

# Анализ на алтернативите

## Описание на алтернативите

Настоящият раздел представя концепция за кейова стена на Пристанищен терминал ЛОМ. По-долу в Приложение 1 е направено кратко представяне на основните 12 типа кейови конструкции и са посочени предимствата и недостатъците им като се имат предвид конкретните изисквания, условия и критерий на този проект. Тук са изброени поименно 12-те вида конструкции за кейова стена и са оценени чрез МКА анализ в следващата глава.

Възможните видовите кейови конструкции са групирани в четири основни вида:

1. **Гравитационни стени** 
   1. Стена от бетонови блокове;
   2. Кесонна стена;
   3. L - образна стена;
   4. Клетъчна стена;
   5. Армиран насип;
2. **Свързани (анкерирани) подпорни стени**
   1. Шпунтова стена;
   2. Комбинирана Шпунтова стена;
   3. Кофердам (Двуредова шпунтова стена));
   4. Шлицова стена;
3. **Пилотни конструкции с Надстройка (тип Пирс):** 
   1. Пилотна конструкция с надстройка върху откос
   2. Пирс - пилоти с надстройка и долфини (неподходяща за този проект)
4. **Пилотна конструкция с нисък Ростверк** 
   1. Пилотна конструкция с нисък Ростверк (с облекчителна платформа)

## SWОT анализ

Поради наличието на голямо разнообразие от строителни технологии е използван SWОT анализ за определяне на тези, за които да бъде приложен МКА и краен избор на вариант. Това е широко използван метод за избор на решения, при който се оценяват предимствата и недостатъците на различни варианти, както и техните възможности и опасности. В случая възможностите и опасностите са идентични, затова прилагането на метода е симплифицирано до предимства и недостатъци.

Описанията на всички разгледани възможности с техните предимства и недостатъци са подробно описани в Приложение I, а обобщените резултати са показани в следващата таблица:

1. *Обобщени резултати за избор на видове кейови стени за прилагане на Мултикритериален анализ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Видове Кейови Стени** | | **Мотиви за решението** |
| **A.** Гравитационни стени | 1)    Масивни бетонови блокове; | Ще се стесни акваторията, но са здрави и трайни и сравнително евтини за изграждане, затова се препоръчва за МКА |
| 2)     Кесонна стена | Ще се стесни акваторията,изисква модерна строителна технология и ниски разходи за поддръжка, затова се препоръчва за МКА |
| 3)     L-образна стена; | Трудно отводняване, опасност от корозия, скъпа поддръжка и високи разходи, затова не се препоръчва за МКА |
| 4)     Клетъчна стена; | Изисква се тежко оборудване, дълъг период за строителство, скъпа и трудна поддръжка и затова не се препоръчва за МКА |
| 5)     Армирана земна конструкция. | Трудно изпълнение във водна среда, непрекъснато отводняване и изпълнение на "сухо" и затова не се препоръчва за МКА |
| **B.** Анкерирани подпорни стени | 6)     Шпунтова стена; | Неустойчива при високи стени и натоварвания и въпреки ниските разходи за СМР не се препоръчва за МКА |
| 7)     Комбинирана Шпунтова стена; | Изисква драгиране на мястото, но не намалява акваторията, бърза строителна технология и сравнително ниски разходи за СМР и поддръжка, затова се препоръчва за МКА |
| 8)     Кофердам стена - двуредова шпунтова стена /Cofferdam/); | Инсталирането на шпунтовете под вода усложнява и забавя строителството, разходите за строителство са средни, но високи за поддръжка и затова не се препоръчва за МКА |
| 9)     Шлицова стена; | Изисква се сложна строителна технология със строг контрол и при тези хидрогеоложки и геоложки условия, без гаранции за качеството и дълъг срок, както и сравнително високи разходи за СМР, затова не се препоръчва за МКА |
| **C.** Пилотни конструкции: | 10) Пилотна конструкция с надстройка | Почвените условия са неподохдящи, сложна и бавна строителна технология и изключително високи разходи за СМР, затова не се препоръчва за МКА |
| 11) Пилотна конструкция – тип Пирс (непрекъснат пирс/долфини с мост) | Неподходяща за терминали с натоварване като това на Източния кей, а предимно за Течни терминали и затова не се препоръчва за МКА |
| **D.** Пилотна конструкция с Ростверк | 12) Пилотна конструкция с нисък или висок Ростверк (облекчителна платформа) | Необходим е сух изкоп, бавен строителен процес и много високи разходи за СМР и поддръжка и затова не се препоръчва за МКА |

Изводите са, че подробно изследване за избор на подходящ вариант трябва да бъде направен на три от възможните строителни технологии, а именно:

* Изграждане на кейова стена от масивни бетонови блокове
* Изграждане на кесонна кейова стена
* Изграждане на комбинирана шпунтова кейова стена

За тези варианти е изготвен МКА за избор на най-добра опция за изграждане на кейова стена на Източния кей в пристанище Лом.

## Методология за прилагане на мултикритериален анализ

Изборът на обективна алтернатива от разработените проектни варианти за следваща стъпка от развитието на инвестиционния процес е отговорен етап за всеки проект. Мултикритериалният анализ е официално препоръчания алгоритъм в Указания за изготвяне на Анализ разходи-ползи (АРП) за инвестиционни проекти, Регламент 2015/207.

Мултикритериалният анализ (МKА) е инструмент от свързани алгоритми в единна система от различни критерии и тяхното относително тегло. За разлика от АРП, който е фокусиран върху точно определени индикатори на проектите, МKА е инструмент, който обхваща по-широка гама от фактори, която не може да бъде точно определена количествено на този етап от инвестиционното проектиране. Като инструмент МKА е особено полезен при взимане на решение за избор на алтернативи.

МKА е индивидуален за всеки проект, базиран на особеностите на съответния икономически сектор. В настоящия случай са спазени общите етапи на прилагането му, както следва:

* Дефиниране на основните критерии, критерии и под-критерии с определяне на целите/резултатите за тяхното използване и индикаторите за измерването им;
* Оценка за постигнатото ниво за всеки под-критерий, критерий и основен критерий на всеки вариант и мотиви на присъдените стойности за всеки индикатор;
* Изводи за резултатите и избор на най-добър вариант на база синтезирани стойности от различни критерии.

### Дефиниране на основните критерии и избор на индикатори за тяхното измерване

При дефинирането на основните критерии, критерии и под-критерии са взети под внимание насоките на JASPERS при изготвяне на сравнителен анализ на варианти за развитие на транспортна инфраструктура и постигане на съответствие с изискванията на Приложение III на Регламент 2015/207. Направена е оценка за всеки вариант на базата на следните основни критерии:

* Технически;
* Финансово-икономически;
* Екологичен;
* Социален.

Всеки от тези основни критерии обхваща съответни критерии и подкритерии, както следва:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основен критерий** | **Критерий** | **Подкритерий** |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |
| **1. Технически** | **1.1. Техническа осъществимост и дълготрайност** | **1.1.1. Използвана конструкция** |
| **1.1.2. Геотехнически условия** |
| **1.1.3. Очакван експлоатационен период** |
| **1.2. Изпълнение на строителните работи** | **1.2.1. Използвана технология за изпълнение на строителните работи** |
| **1.2.2. Темп на извършване на строителните работи** |
|  |  |  |
| **2. Финансово-икономически** | **2.1. Ефективност на разходите** | **2.1.1. Разходи на един тонкм** |
| **2.1.2. ННС на общите разходи** |
| **2.2. Икономическа оценка** | **2.2.1. Икономическа ННС** |
| **2.2.2. Икономическа ВНВ** |
| **2.2.3. Коефициент ползи/разходи** |
|  |  |  |
| **3. Екологичен** | **3.1. Въздействие върху биологичното разнообразие** | **3.1.1. Разстояние до обекти на NATURA 2000** |
| **3.1.2. Засегнати обекти на NATURA 2000** |
| **3.2. Въздействие върху населението** | **3.2.1. Разстояние до** Санитарно-охранителна зона **(СОЗ)** |
| **3.2.2. Засегнати СОЗ** |
| **3.3. Други въздействия** | **3.3.1. Засегнати влажни зони или други екологични обекти** |
|  |  |  |
| **4. Социален** | **4.1. Общество** | **4.1.1. Подобряване на качеството на живот в района на проекта** |
| **4.2. Местна индустрия** | **4.2.1. Осигуряване на достъп до обекти на местната индустрия** |
| **4.2.2. Участие на местната индустрия по време на строителните работи** |

Така структурирани основните критерии изпълняват различни съвкупности от цели за определянето на крайната оценка на всеки един от изготвените варианти.

***Техническият основен критерий*** има за цел да оцени степента на постигане на основните цели на проекта, както и различните възможни рискове за изграждането на всеки един от изготвените варианти, свързани с използваните конструкции, технологиите за изграждане, геотехническите условия, периода за експлоатация и др.

***Финансово-икономическият основен критерий*** има за цел да оцени икономическата жизнеспособност на проекта, чрез оценка на ефективността на инвестиционните разходи, заедно с разходите за експлоатация и поддръжка, както и икономическа оценка на максимално ефективното разходване на публичните средства, т.е. какви ползи би получило обществото срещу вложените инвестиционни разходи.

***Екологичният основен критерий*** има за цел да оцени въздействието върху човешкото здраве, обектите от Натура 2000 и въздействието върху други защитени зони и чувствителни обекти на околната среда, при изграждането на всеки един от изготвените варианти.

***Социалният основен критерий*** има за цел да оцени подобряването на условията за обществото и местната индустрия за всеки един от изготвените варианти.

При структурирането на различните под-критерии е съблюдавано:

- да не се допусне наличието на под-критерии, които сравняват несъществени параметри на вариантите;

- да не се допусне оценяване на един ефект или на части от него по повече от един под-критерий;

- да се осигури независимост на всеки един от под-критериите - всеки от тях да бъде оценен, без да се влияе от оценката на другите под-критерии.

На всеки под-критерий се дава оценка по едно от следните нива:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | благоприятно |
| 2 | средно |
| 3 | критично |
| nr | неприложимо |

Допълнително с оглед постигането на максимална обективност при извършване на оценката, там където не е описано друго, са приложени следните относителни тежести по основни критерии, критерии и под-критерии:

*Относителни тежести на под-критериите за получаване на крайна оценка за съответния критерий*

Оценката на съответния критерий се получава като средноаритметична оценка на оценките на включените в него под-критерии.

*Относителни тежести на критериите за получаване на крайна оценка за съответния основен критерий*

Оценката на съответния критерий се получава като средноаритметична оценка на оценките на включените в него под-критерии.

При избора на относителна тежест на някои от критериите са използвани следните аргументи:

**Основен критерий „Технически“**

*Критерий Техническа осъществимост и дълготрайност*, получава относителна тежест от 75%, защото техническата осъществимост позволява съобразяване на стратегическия подход за изпълнение на строителните работи, както и в бъдеще за експлоатация и поддръжка и най-вече за различна степен на икономически живот на изградените активи.

*Критерий Изпълнение на строителните работи* получава относителна тежест от 25%, защото извършва оценка само на рисковете по време на изпълнение на строителните работи.

**Основен критерий „Финансово-икономически“**

*Първият критерий за ефективност на разходите* ни показва съотношението на всички разходи, капиталови и такива за експлоатация и поддръжка за единица извършена работа или тяхната нетна настояща стойност към момента на изготвяне на анализите. Тъй като за обществото е по-важно да се влагат по-малко публични средства за единица извършена работа, на под-критерий Разходи за 1 тон е дадена относителна тежест от 75%, а на под-критерий ННС на общите разходи - 25%. Общата относителна тежест на този критерий при оценка на основния критерий Финансово-Икономически е 30%.

*Критерият Икономическа оценка* дава обективна информация за икономическата ефективност на даден вариант, определена чрез група от индикатори.

Навсякъде в икономическата литература Икономическа нетна настояща стойност (ИННС) на дадена инвестиция се смята за водещ индикатор при взимане на решение, защото показва, дали вложените средства за изграждането и експлоатацията на обекта ще генерира повече ползи за определен период от време, в сравнение с направените разходи. Затова на този под-критерий е присъдена относителна тежест 50%.

Макар да има пряка зависимост между индикаторите ИННС и Икономическа вътрешна норма на възвръщаемост (ИВНВ), понякога е възможно ИВНВ да не достигне препоръчваните стойности, а именно да е > от използваната дисконтова норма. Колкото по-голям е размера на дисконтовата норма (слабо развита икономика, политическа нестабилност, рисков сектор на икономиката и др.), толкова по вероятно е да няма пълна зависимост между двата индикатора и въпреки това ИВНВ остава важен индикатор при взимане на решение за избор на вариант и затова на под-критерий ИВНВ се присъжда относителна тежест от 40%.

Коефициентът ползи/разходи е често използван за допълващ индикатор, когато не може да бъде обективно определена ННС. Той дава информация дали съвкупните ползи превишават общите разходи в просто съотношение като делимо. Отново е свързан с предишните два индикатора, но за разлика от тях не е лимитиращо условие за финансиране със средства от ЕС и затова на него му се дава относително тегло от 10%. Общата относителна тежест на този критерий при оценка на основния критерий Финансово-Икономически е 70%.

*Относителни тежести на основните критерии*

Оценката на съответния вариант се получава след прилагане на относителни тежести на основните критерии, препоръчани от JASPERS, както следва:

* Технически - 35%;
* Финансово-икономически - 30%;
* Екологичен - 30%;
* Социален - 5%.

Конкретните оценки за съответните подкритерии, включващи описание на целта, индикатора за постигане, методиката за определянето на съответните стойности, резултати от оценката и схемата за определяне на нивото на постигане на целта, както и обобщените резултати от оценките на съответните критерии и основни критерии за всеки от разработените варианти са показани по-долу в настоящия раздел.

### Използвани специфични анализи в МКА

От методическа гледна точка, по-специално внимание трябва да бъде обърнато на съответните критерии и под-критерии, включени в основен критерий „Финансово-икономически“, като за тяхното определяне са използвани методи и инструменти, препоръчвани от Европейската комисия за Програмен период 2021-2027 г. За формиране на резултатите за съответните критерии и под-критерии, включени в основен критерий „Финансово-икономически“ са използвани следните анализи:

*Анализ на ефективността на разходите* за определяне на критерий 2.1 Ефективност на разходите и под-критерий:

- Разходи на един тон

*Анализ на най-ниските разходи* за определяне на критерий 2.1 Ефективност на разходите и под-критерий:

- Нетна настояща стойност (ННС) на общите разходи.

*Анализ на разходите и ползите* за определяне на критерий 2.2 Икономическа оценка и следните под-критерии:

- Икономическа нетна настояща стойност на проекта;

- Икономическа вътрешна норма на възвращаемост на проекта;

- Коефициент ползи/разходи за проекта.

Трите използвани Анализа са изготвени в съответствие със следните документи:

* Регламент за изпълнение (ЕС) № 207/2015 на Европейската Комисия[[29]](#footnote-29);
* Указания за изготвяне на АРП[[30]](#footnote-30), Европейска комисия , 2014-2020;
* Наръчник за Икономическа оценка периода 2021-2027, Vademecum 2021-2027[[31]](#footnote-31).

Съгласно основните изисквания в Регламент 1303/2013 на ЕК[[32]](#footnote-32), при оценка на различни проектни алтернативи, на етап подготовка на проектите, се извършва Мултикритериален анализ, в който задължително трябва да бъдат включени финансово-икономически критерии. За да може финансово-икономическите критерии да послужат като основа за вземане на решения за избор на алтернатива, те трябва да бъдат подкрепени от солидни и обективно проверими доказателства и да разглеждат всички варианти за постигане на точно определена цел. за да се докаже икономическата жизнеспособност на избраната алтернатива на проекта.

**Анализ на ефективността на разходите**

Анализът на ефективността на разходите (АЕР) е препоръчван инструмент за взимане на решение относно изборът на най-подходяща алтернатива и/или определянето на осъществимост за даден проект, когато имаме ограничен/определен ресурс за неговото финансиране. За целта трябва ясно да бъде определена единицата, с която се измерва извършената работа/предоставяни услуги, които са пряко свързани с дейностите по проекта. В конкретния случай извършеата работа в Транспорта и по конкретно водния транспорт, се измерва чрез превозените пътници и товари, измерени в тона и брой пътници или тонкм и пътнкм, за сравнимост с другите видове транспорт.

Чрез АЕР се тества хипотезата, че средната ефективност на разходите за единица извършена работа, в случая на един тонкм (*a*) е различна от средната ефективност на разходите на другата алтернатива (*b*). Тя се изчислява като съотношение:

*R* = (*Ca* – *Cb*) / (*Ea* – *Eb*) = Δ*C* / Δ*E*

При което се определя нарастващата стойност на разходите за единица допълнителна продукция, в случая за извършена работа с воден транспорт, измерена в евро/тонкм.

На практика, когато се оценяват различните сценарии, чрез модела от Vademecum се прилага следния подход:

За всяка един вариант се изпълняват следните стъпки:

* + Прави се разчет на годишните инвестиционни разходи/реинвестиции и разходите за експлоатация и поддръжка, необходими за закупуването/наемането и поддръжката на актива. Става въпрос за общите (не нарастващи), разходи по време на икономическия живот на проекта.
  + Прави се разчет за остатъчната стойност на инвестициите в края на икономическия живот на проекта (която ще влезе в изчисленията с отрицателен знак, тъй като представлява стойност на инвестицията, която е още налице след референтния период).
  + Изчислява се настоящата стойност на инвестицията и оперативните разходи за всеки от оценяваните варианти и прогноза за извършената работа по години, в случая във тонкм.
  + Разделя се настоящата стойност на извършената работа за периода на прогнозата и се сравняват показателите за ефективност на разходите, а именно **разходи в евро за един тонкм.**

АЕР се извършва на база финансови данни, затова в този анализ е използвана финансова дисконтова норма 4%.

**Симплифициран Анализ разходи-ползи**

В Наръчника за изготвяне на Икономически оценки за периода 2021-2027 г., се препоръчва на етап избор на алтернативи да се използва „симплифициран“ АРП, предвид голямата трудоемкост и високата цена за изготвяне на пълен АРП. Това значи, че:

* + Използват се индикативни стойности за размера на инвестициите;
  + Използват се финансови разходи за експлоатация и поддръжка, вместо фискално преобразувани такива на база цени в „сянка“ и пазарни цени;
  + Правят се допускания за факти и обстоятелства, които не могат да бъдат дефинирани или остойностени на този етап;
  + Не се изготвя пълен доклад за АРП, съгласно изискванията в Указания за изготвяне на АРП 2014 г., а се използват стойностните резултати от изчисленията.

Като цяло, процесът е унифициран, чрез използването на предоставен електронен модел към Vademecum, като обективен инструмент за изготвяне на АРП, където единичните стойности за всички ползи по сектори и тяхната индексация във времето са предварително заложени, както и формулният апарат за определяне на основните икономически индикатори.

Използвана е дисконтова норма от 3%, препоръчана във Vademecum за страни членки на ЕС. За първа година на проекта е приета 2022 г., през която се започва работа по тръжните процедури, а реалното строителство ще започне през 2023 г. За краен срок на изпълнение на строителните работи е приета 2025 г.

Подробните изчисления за основните индикатори от изготвените Анализ на ефективността на разходите (АЕР) и Симплифициран анализ разходи-ползи са представени в приложения към настоящия Доклад.

## Резултати от извършения мултикритериален анализ

На подробно изследване за избор на подходяща алтернатива са подложени следните варианти, определени в SWOT анализа:

• Вариант 1 - Изграждане на кейова стена от масивни бетонови блокове;

• Вариант 2 - Изграждане на кесонна кейова стена;

• Вариант 3 - Изграждане на комбинирана шпунтова кейова стена.

След прилагане на гореописаната методология за извършване на Мултикритериален анализ при сравнението на разработените варианти за изпълнение на дейностите по проекта са получени следните оценки по варианти:

***Основен критерий 1. „Технически“***

* **Оценка по критерий 1.1. „Техническа осъществимост и дълготрайност“**
* **Под-критерий 1.1.1. „Използвана конструкция”** 
  + - ***Цел:***

Постигане на възможно най-опростена конструкция и при недопускане стесняване на акваторията на пристанището и последващо затруднение маневрирането на плавателните съдове

* + - ***Индикатор:***

Оценка сложността на използваната конструкция и на възможното стесняване на акваторията на пристанището и последващо затруднение маневрирането на плавателните съдове

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта със сравнително проста и лесна за изпълнение конструкция, която не води до стесняване на акваторията на пристанището и последващо затруднение маневрирането на плавателните съдове;

Оценка 2 – получава варианта при неизпълнение на едно от двете условия за сравнително проста и лесна за изпълнение конструкция, която не води до стесняване на акваторията на пристанището и последващо затруднение маневрирането на плавателните съдове;

Оценка 3 – получава варианта при неизпълнение на двете условия за сравнително проста и лесна за изпълнение конструкция, която не води до стесняване на акваторията на пристанището и последващо затруднение маневрирането на плавателните съдове.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - Блоковите стени от бетон са прости конструкции, като този вид конструкция ще стесни акваторията на пристанището и ще затрудни маневрирането на плавателните съдове;

Вариант 2 - Кесонните стени са с относително сложно инсталиране и уплътнение под вода на каменната основа под кесона, изискващи тясно специализиран опит и механизация, като този вид конструкция ще стесни акваторията на пристанището и ще затрудни маневрирането на плавателните съдове;

Вариант 3 - Комбинираните шпунтови кейови стени се изпълняват по относително лесен и стандартен строителен метод, като този вид конструкция заема малко място пред съществуващия кей и няма да стесни акваторията на пристанището и няма да затрудни маневрирането на плавателните съдове.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 3

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Под-критерий 1.1.2. „Геотехнически условия”** 
  + - ***Цел:***

Минимизиране на рисковете по време на строителство, свързани с геотехническите условия на обекта

* + - ***Индикатор:***

Оценка на степента на съобразяване на изполваната конструкция с геотехническите условия на обекта

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който използваната конструкция е с пълно съобразяване с геотехническите условия на обекта;

Оценка 2 – получава варианта при който използваната конструкция е с добро съобразяване с геотехническите условия на обекта;

Оценка 3 – получава варианта при който използваната конструкция е с приемливи отклонения на съобразяване с геотехническите условия на обекта.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - При блоковите стени от бетон геотехническата стабилност изисква много големи блокове за голяма подпорна височина;

Вариант 2 - Кесонните стени са по-подходящи при сеизмични условия в сравнение с блоковата стена от монолитен бетон, като опорната устойчивост е малко по-ниска в сравнение със масивна блокова стена, но все пак ще бъде достатъчна;

Вариант 3 - Комбинираните шпунтови кейови стени са добре съобразени с геотехническите условия на обекта и са подходящи за сеизмични условия.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 2

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Под-критерий 1.1.3. „Очакван експлоатационен период”** 
  + - ***Цел:***

Постигане на възможно най-дълъг експлоатационен период на изградената кейова стена

* + - ***Индикатор:***

Експлоатационен период в години, определен въз основа на исторически статистически експлоатационни данни за видовете конструкции на кейова стена

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който експлоатационния период е 100 години;

Оценка 2 – получава варианта при който експлоатационния период е в диапазона от 50 до 100 години;

Оценка 3 – получава варианта при който експлоатационния период е под 50 години.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - При блоковите стени от бетон експлоатационния период е от 100 години;

Вариант 2 - При кесонните стени експлоатационния период е от 100 години;

Вариант 3 - При комбинираните шпунтови кейови стени експлоатационния период е в диапазона 50-100 години.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 1

Вариант 2 - Крайната оценка е 1

Вариант 3 - Крайната оценка е 2

* **Оценка по критерий 1.2. „Изпълнение на строителните работи“**
* **Под-критерий 1.2.1. „Използвана технология за изпълнение на строителните работи”** 
  + - ***Цел:***

Минимизиране на рисковете по време на строителство, свързани с използваната технология за изпълнение на строителните работи

* + - ***Индикатор:***

Оценка сложността на използваната технология за изпълнение на строителните работи и свързаните с нея външни взаимодействия

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който използваната технология за изпълнение на строителните работи не е свързана с много на брой и сложни външни взаимодействия;

Оценка 2 – получава варианта при неизпълнение на едно от двете условия за това използваната технология за изпълнение на строителните работи да не е свързана с много на брой външни взаимодействия или за това използваната технология за изпълнение на строителните работи да не е свързана със сложни външни взаимодействия;

Оценка 3 – получава варианта при неизпълнение на двете условия за това използваната технология за изпълнение на строителните работи да не е свързана с много на брой външни взаимодействия или за това използваната технология за изпълнение на строителните работи да не е свързана със сложни външни взаимодействия.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - При блоковите стени от бетон предимството е, че производството на сглобяеми елементи може да започне на по-ранен етап, но като недостатъци се изисква голям завод за сглобяеми бетонни елементи и голям производствен капацитет, който да отговори на изискванията съгласно проекта, а също така транспортирането до обекта и организирането на товарните дейности е сложно;

Вариант 2 - При кесонните стени предимството е, че производството на кесони може да започне на по-ранен етап, но като недостатък кесоните трябва да бъдат преместени по вода до обекта и да бъдат потопени на място, което е предварително драгирано и подготвено с добре заравнена и уплътнена каменна основа;

Вариант 3 - При комбинираните шпунтови кейови предимството е, че при инсталиране откъм сушата строителството на този вид конструкция на кейова стена е относително лесно, но като недостатък инсталиране на шпунтове се счита за сложно, поради въздействието на вълните и проблеми, свързани с достъпа.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 2

Вариант 3 - Крайната оценка е 2

* **Под-критерий 1.2.2. „Темп на извършване на строителните работи”** 
  + - ***Цел:***

Минимизиране на рисковете по време на строителство, свързани със сроковете за изпълнение на строителните работи

* + - ***Индикатор:***

Оценка темпа на извършване на строителните работи

* + - ***Методология***

Оценка 1 - получава варианта при който темпа на извършване на строителните работи е оценен на сравнително бърз;

Оценка 2 - получава варианта при който темпа на извършване на строителните работи е оценен на среден;

Оценка 3 - получава варианта при който темпа на извършване на строителните работи е оценен на сравнително бавен.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - При блоковите стени от бетон темпът на извършване на строителните работи се счита за относително бърз;

Вариант 2 - При кесонните стени темпът на извършване на строителните работи е бавен като цяло;

Вариант 3 - При комбинираните шпунтови кейови темпът на извършване на строителните работи е среден.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 1

Вариант 2 - Крайната оценка е 3

Вариант 3 - Крайната оценка е 2

***Обобщени оценки по основен критерий 1. „Технически“***

**Вариант 1**



**Вариант 2**



**Вариант 3**



***Основен критерий 2. „Финансово-икономически“***

* **Оценка по критерий 2.1. „Ефективност на разходите“**
* **Под-критерий 2.1.1. „Разходи на един тонкм”** 
  + - ***Цел:***

Постигане на минимални разходи за инвестиции и експлоатация и поддръжка, през целия референтен период на проекта, за единица извършена работа

* + - ***Индикатор:***

Стойност на разходите за един тонкм извършена работа в лв.

* + - ***Методология***

Отделните варианти се оценяват на базата на съответстващата за всеки вариант стойност на разходите за инвестиции и експлоатация и поддръжка през целия референтен период за един тонкм, изчислена чрез Анализ на ефективността на разходите (АЕР). Приложен е отделен модел за АЕР.

Оценка 1 – получава варианта с най-ниска обща стойност на разходите за един тонкм;

Оценка 2 – получава варианта със средна обща стойност на разходите за един тонкм;

Оценка 3 – получава варианта с най-висока обща стойност на разходите за един тонкм.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - 0.18160 лв./тон;

Вариант 2 - 0.19961 лв./тон;

Вариант 3 - 0.16132 лв./тон.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 3

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Под-критерий 2.1.2. „ННС на общите разходи”** 
  + - ***Цел:***

Постигане на максимална оптимизация на общите разходи

* + - ***Индикатор:***

Нетна настояща стойност (ННС) на общите разходи (разходи за строителство и разходи за експлоатация и поддръжка) в млн. лв.

* + - ***Методология***

Отделните варианти се оценяват на базата на съответстващата за всеки вариант нетна настояща стойност на инвестиционните разходи, като към тях се прибавя и нетната настояща стойност на разходите за експолатация и поддръжка. От тази сума се изважда дисконтираната стойност на остатъчната стойност. Изчисленията са извършени в Анализ на най-ниските разходи (АННР). Приложен е отделен модел за АННР.

Оценка 1 – получава варианта с най-ниска стойност на ННС на общите разходи;

Оценка 2 – получава варианта със средна стойност на ННС на общите разходи;

Оценка 3 – получава варианта с най-висока стойност на ННС на общите разходи.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - -27.76 млн.лв.;

Вариант 2 - -30.30 млн.лв.;

Вариант 3 - -24.49 млн.лв.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 3

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Оценка по критерий 2.2. „Икономическа оценка“**
* **Под-критерий 2.2.1. „Икономическа ННС”** 
  + - ***Цел:***

Постигане на максимална икономическа нетна настояща стойност

* + - ***Индикатор:***

Икономическа нетна настояща стойност (ИННС) в млн.лв.

* + - ***Методология***

Отделните варианти се оценяват на базата на съответстващата за всеки вариант икономическа нетна настояща стойност, изчислена чрез симплифициран икономически анализ. Приложен е отделен модел за АРП.

Оценка 1 – получава варианта с най-висока стойност на ИННС;

Оценка 2 – получава варианта със средна стойност на ИННС;

Оценка 3 – получава варианта с най-ниска стойност на ИННС.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - 10.50 млн.лв.;

Вариант 2 - 8.15 млм.лв.;

Вариант 3 - 13.17 млн.лв.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 3

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Под-критерий 2.2.2. „Икономическа ВНВ”** 
  + - ***Цел:***

Постигане на максимална вътрешна норма на възвращаемост

* + - ***Индикатор:***

Икономическа вътрешна норма на възвръщаемост (ИВНВ) в %

* + - ***Методология***

Отделните варианти се оценяват на базата на съответстващата за всеки вариант икономическа вътрешна норма на възвръщаемост, изчислена чрез симплифициран икономически анализ. Приложен е отделен модел за АРП.

Оценка 1 – получава варианта с най-висока стойност на ИВНВ над 7.5%;

Оценка 2 – получава варианта при стойност на ИВНВ>5% но по-ниска от най-високата;

Оценка 3 – получава варианта при стойност на ИВНВ под 5%.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - 8.02%;

Вариант 2 - 6.63%;

Вариант 3 - 9.93%.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 2

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Под-критерий 2.2.3. „Коефициент ползи/разходи”** 
  + - ***Цел:***

Постигане на максимален коефициент ползи/разходи (КПР)

* + - ***Индикатор:***

Стойност на коефициент ползи/разходи

* + - ***Методология***

Отделните варианти се оценяват на базата на съответстващия за всеки вариант коефициент ползи/разходи, изчислен чрез симплифициран икономически анализ. Приложен е отделен модел за АРП.

Оценка 1 - получава варианта с най-висока стойност на КПР;

Оценка 2 - получава варианта при стойност на КПР > 1.0, но по-ниска от май-високата;

Оценка 3 - получава варианта при стойност на КПР < 1.0.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - 1.373;

Вариант 2 - 1.266;

Вариант 3 - 1.526

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 2

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

***Обобщени оценки по основен критерий 2. „Финансово-икономически“***

**Вариант 1**



**Вариант 2**



**Вариант 3**



***Основен критерий 3. „Екологичен“***

* **Оценка по критерий 3.1. „Въздействие върху биологичното разнообразие“**
* **Под-критерий 3.1.1. „Разстояние до обекти на NATURA 2000”** 
  + - ***Цел:***

Минимизиране на влиянието на проекта върху обекти на NATURA 2000

* + - ***Индикатор:***

Най-близко разстояние на обекта на инвестиция до обекти на NATURA 2000, в метри

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който най-близкото разстояние до обекти на NATURA 2000 е над 1000 метра;

Оценка 2 – получава варианта при който най-близкото разстояние до обекти на NATURA 2000 е между 100 метра и 1000 метра;

Оценка 3 – получава варианта при който най-близкото разстояние до обекти на NATURA 2000 е под 100 метра.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - 450 м;

Вариант 2 - 450 м;

Вариант 3 - 450 м.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 2

Вариант 3 - Крайната оценка е 2

* **Под-критерий 3.1.2. „Засегнати обекти на NATURA 2000”** 
  + - ***Цел:***

Минимизиране на влиянието на проекта върху обекти на NATURA 2000

* + - ***Индикатор:***

Брой засегнати обекти на NATURA 2000

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който няма засегнати обекти на NATURA 2000;

Оценка 2 – получава варианта при който броя засегнати обекти на NATURA 2000 е между 1 и 3;

Оценка 3 – получава варианта при който броя засегнати обекти на NATURA 2000 е над 3.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - 0 бр.;

Вариант 2 - 0 бр.;

Вариант 3 - 0 бр.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 1

Вариант 2 - Крайната оценка е 1

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Оценка по критерий 3.2. „Въздействие върху населението“**
* **Под-критерий 3.2.1. „Разстояние до СОЗ”** 
  + - ***Цел:***

Минимизиране на влиянието на проекта върху санитaрно-охранителни зони (СОЗ) за ПБВ

* + - ***Индикатор:***

Най-близко разстояние на обекта на инвестиция до санитaрно-охранителни зони за ПБВ, в метри

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който най-близкото разстояние до СОЗ е над 500 метра;

Оценка 2 – получава варианта при който най-близкото разстояние до СОЗ е между 100 метра и 500 метра;

Оценка 3 – получава варианта при който най-близкото разстояние до СОЗ е под 100 метра.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - 1000 м;

Вариант 2 - 1000 м;

Вариант 3 - 1000 м.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 1

Вариант 2 - Крайната оценка е 1

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Под-критерий 3.2.2. „Засегнати СОЗ”** 
  + - ***Цел:***

Минимизиране на влиянието на проекта върху санитaрно-охранителни зони (СОЗ) за ПБВ

* + - ***Индикатор:***

Брой засегнати СОЗ

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който няма засегнати СОЗ;

Оценка 2 – получава варианта при който броя засегнати СОЗ е между 1 и 2;

Оценка 3 – получава варианта при който броя засегнати СОЗ е над 2.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - 0 бр.;

Вариант 2 - 0 бр.;

Вариант 3 - 0 бр..

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 1

Вариант 2 - Крайната оценка е 1

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Оценка по критерий 3.3. „Други въздействия“**
* **Под-критерий 3.3.1. „Засегнати влажни зони или други екологични обекти”** 
  + - ***Цел:***

Минимизиране на влиянието на проекта върху съществуващи влажни зони или други екологични обекти

* + - ***Индикатор:***

Брой засегнати влажни зони

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който броя засегнати влажни зони или други екологични обекти е 0;

Оценка 2 – получава варианта при който броя засегнати влажни зони или други екологични обекти е между 1 и 2;

Оценка 3 – получава варианта при който броя засегнати влажни зони или други екологични обекти е над 2.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - 0 бр.;

Вариант 2 - 0 бр.;

Вариант 3 - 0 бр.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 1

Вариант 2 - Крайната оценка е 1

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

***Обобщени оценки по основен критерий 3. „Екологичен“***

**Вариант 1**



**Вариант 2**



**Вариант 3**



***Основен критерий 4. „Социален“***

* **Оценка по критерий 4.1. „Общество“**
* **Под-критерий 4.1.1. „Подобряване на качеството на живот в района на проекта”** 
  + - ***Цел:***

Максимално намаляване на риска от заливане на пристанищния комплекс и на части от град Лом

* + - ***Индикатор:***

Степен на намаляване на риска от заливане на пристанищния комплекс и на части от град Лом

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който е оценено наличието на висока степен на намаляване на риска от заливане на пристанищния комплекс и на части от град Лом;

Оценка 2 – получава варианта при който е оценено наличието на средна степен на намаляване на риска от заливане на пристанищния комплекс и на части от град Лом;

Оценка 3 – получава варианта при който е оценено наличието на ниска степен на намаляване на риска от заливане на пристанищния комплекс и на части от град Лом.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - висока степен;

Вариант 2 - висока степен;

Вариант 3 - висока степен.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 1

Вариант 2 - Крайната оценка е 1

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

* **Оценка по критерий 4.2. „Местна индустрия“**
* **Под-критерий 4.2.1. „Осигуряване на достъп до обекти на местната индустрия”** 
  + - ***Цел:***

Подобряване на условията за достъп от пристанищния комплекс до обекти на местната индустрия

* + - ***Индикатор:***

Осигурен достъп от пристанищния комплекс до обекти на местната индустрия

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който е осигурен допълнителен достъп от пристанищния комплекс до обекти на местната индустрия;

Оценка 2 – получава варианта при който е запазен съществуващия достъп от пристанищния комплекс до обекти на местната индустрия;

Оценка 3 – получава варианта при който е премахнат съществуващия достъп от пристанищния комплекс до обекти на местната индустрия.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - запазва се съществуващия достъп от пристанищния комплекс до обекти на местната индустрия;

Вариант 2 - запазва се съществуващия достъп от пристанищния комплекс до обекти на местната индустрия;

Вариант 3 - запазва се съществуващия достъп от пристанищния комплекс до обекти на местната индустрия.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 2

Вариант 2 - Крайната оценка е 2

Вариант 3 - Крайната оценка е 2

* **Под-критерий 4.2.2. „Участие на местната индустрия по време на строителните работи”** 
  + - ***Цел:***

Постигане на възможности за максимално участие на представители на местната индустрия по време на извършването на строителните работи

* + - ***Индикатор:***

Възможности за участие на представители на местната индустрия по време на извършването на строителните работи

* + - ***Методология***

Оценка 1 – получава варианта при който строителните дейности могат да бъдат извършени от представители на местната индустрия без необходимост от сътрудничество с международни фирми;

Оценка 2 – получава варианта при който строителните дейности могат да бъдат извършени чрез сътрудничество между представители на местната индустрия и международни фирми;

Оценка 3 – получава варианта при който строителните дейности могат да бъдат извършени само от международни фирми.

* + - ***Резултат:***

Вариант 1 - строителните дейности се извършват по усвоен от представители на местната индустрия метод и няма необходимост от сътрудничество с международни фирми;

Вариант 2 – за производството на кесони е необходимо сътрудничество със специализирани международни фирми, като останалата част от строителните дейности може да бъде извършена от представители на местната индустрия;

Вариант 3 - строителните дейности се извършват по усвоен от представители на местната индустрия метод и няма необходимост от сътрудничество с международни фирми.

* + - ***Оценка:***

Вариант 1 - Крайната оценка е 1

Вариант 2 - Крайната оценка е 2

Вариант 3 - Крайната оценка е 1

***Обобщени оценки по основен критерий 4. „Социален“***

**Вариант 1**



**Вариант 2**



**Вариант 3**



## Обобщение на резултатите от извършения мултикритериален анализ

След прилагане на описания по-горе подход за получаване на крайна оценка за съответния основен критерий са получени следните обобщени резултати за разгледаните варианти:



## Изводи и заключения

След прилагане на описания по-горе подход за получаване на крайна оценка за съответния вариант са получени следните окончателни резултати:



В резултат на извършената оценка, чрез прилагане на Мултикритериален анализ (МКА), обобщените резултати показват, че с най-добри такива е Вариант 3.

Независимо, че получава най-добра окончателна оценка Вариант 3 притежава и други основни предимства за финансиране със средства от ЕС, както следва:

* Най-висока положителна стойност на икономическа нетна настояща стойност;
* Най-висока икономическа вътрешна норма на възвръщаемост над 5%;
* Най-висока стойност на коефициент ползи/разходи > 1.0.

Поради гореизброените предимства и получената най-добра окончателна оценка от Мултикритериалния анализ Вариант 3 се избира за предпочитан вариант за разработване във фаза техническо проектиране.

# Влияние на проекта върху околната среда и промяната на климата

***Кратко описание на инвестиционното предложение:***

Инвестиционното предложение предвижда реконструкция на кейовата стена на източния кей на пристанище Лом, която е в лошо състояние. За целта площта от 44 257 м2 ще бъде повдигната средно с 2,50 м чрез изпълнение на земен насип, върху който ще бъде възстановена съществуващата пристанищна инфраструктура. Непосредствено пред компрометираната стоманобетонна шпунтова стена ще бъде изпълнена нова носеща конструкция от стаманени тръби с диаметър 01220 мм. Разстоянието между тръбите ще бъде запълнено от сдвоен метален шпунт TKL 603 D. В тил, на отстояние от 30 м, ще бъде изградена анкерна стена от сдвоени метални шпунти и двете стени ще бъдат свързани с анкери, тип ASF 500. Новата „подпираща” стена ще се изгради перпендикулярно на Южния кей, при предвиден нов ръб кей на отстояние 202 см от най-изпъкналия към момента ръб на силно деформираната съществуваща конструкция. Празнината между новата стена н съществуващата деформирала стена, ще се запълни с бетон под вода.

При извършване на строително-монтажните работи ще бъдат възстановени ЖП коловозите и подкрановите пътища на терминала, откритите складови площи, обслужващите пътища, елекроинсталацията обезпечаваща захранването с ел. енергия на 5 бр. портални кранове (пристанищна инфраструктура за зареждане с електроенергия в пристанището – източен кей, чрез която се доставя електричество за порталните кранове – мобилно оборудване за обслужване на терминала). Ще бъде изградена система за пожарогасене и снабдяване на пристаналите кораби с питейна вода, чрез монтиране на 6 бр. противопожарни хидранти, захранени от две отделни водопроводни шахти на два различни водопроводни клона.

## Нормативна база, свързана с проекта

Към проекта са относими следните нормативни актове, свързани с управлението на околната среда:

* Закона за опазване на околната среда (ЗООС), (обн. - ДВ, бр. 91 от 25.09.2002 г.. и посл. измен.);
* Закон за водите (обн. ДВ. бр.67 от 27 Юли 1999г., и посл. измен);
* Закон за биологичното разнообразие (ЗБР) (обн., ДВ, бр. 77 от 9.08.2002 г. и посл. изм.);
* Закон за управление на отпадъците (обн. ДВ, бр.86/30.09.2003 г. и посл. изм.);
* Закон за защита от шума в околната среда (ДВ, бр.74/2005 г. и посл. изм.)
* Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) (обн. ДВ. бр.25 от 18 Март 2003г. и посл. измен.);
* Наредба за условията и реда за извършване на оценка за съвместимостта на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения с предмета и целите на опазване на защитените зони (обн., ДВ, бр. 73/2007 г. и посл. измен.);
* Наредба № 2 за класификация на отпадъците (обн., ДВ, бр. 44 от 25.05.2014 г. и посл. изм.);
* Наредба № 6 от 26.06.2006 г. за показателите за шум в околната среда, отчитащи степента на дискомфорт през различните части на денонощието, граничните стойности на показателите за шум в околната среда, методите за оценка на стойностите на показателите за шум и на вредните ефекти от шума върху здравето на населението.

## Етапи и процедури, изпълнени до момента

Във връзка с прилагане на законодателството по околна среда, са проведени следните процедури и са издадени следните административни актове:

**По реда на ЗООС и чл. 31 от ЗБР:**

Проведена е процедура за преценяване на необходимостта от извършване на ОВОС, съвместена с процедура за оценка на съвместимостта на инвестиционното предложение (ИП) с предмета и целите на опазване в защитени зони, завършила с Решение № МО 5 - ПР/2020 г. на директора на РИОСВ – Монтана, с характер да не се извършва ОВОС за „Рехабилитация на източния кей на пристанищен терминал Ломˮ в поземлен имот с идентификатор 44238.507.1 по кадастралната карта и кадастралните регистри на гр. Лом, общ. Лом, обл. Монтана, с възложител Клон ТП Лом на Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура. В решението са определени следните условия, които са изпълнени при съответните етапи от реализиране на дейността, предмет на направената оценка:

1. По време на строителството, при изкопни и товаро-разтоварни дейности, да се спазват изискванията на чл. 70 на Наредба №1/2005 г. за норми за допустими емисии на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух.
2. Използването на строителна и транспортна техника, водеща до еквивалентни нива на шум на площадката над 85 dBa, да се ограничи само през работния дневен период.
3. Да се предприемат необходимите действия пред компетентния орган, съгласно чл. 52 от Закона за водите, по отношение на разрешителния режим.

**По реда на ЗВ:**

В изпълнение на последното условие (посочено по-горе), са издадени следните актове по Закона за водите:

* Разрешително за ползване на воден обект с цел заустване на отпадъчни води в повърхностен воден обект - р. Дунав № 13130018/08.12.2020 г., издадено от директора на Басейнова дирекция за управление на водите в „Дунавски район“ (БДУВДР), с точно наименование на обекта «Канализационна система за атмосферни (дъждовни) води на източния кей на пристанищен терминал Лом, Заустване № 1/ Поток № 1“.
* Разрешително за ползване на повърхностен воден обект – р. Дунав № 12170812/08.12.2020 г., издадено от директора на БДУВДР, с *цел на ползването:* изграждане на нови системи и съоръжения или реконструкция или модернизация на съществуващи системи и съоръжения и *наименование на обекта:* реконструкция на източния кей на пристанищен терминал Лом в гр. Лом, общ. Лом, обл. Монтана.

## Преценка за влияние върху околната среда

Съгласно изготвената преценката за потенциалните въздействия върху околната среда, в резултат от осъществяване на дейността, същите се определят по следния начин:

* ИП ще се реализира в границите на съществуващ лиман, на пристанищния терминал, без да се засягат съседни терени.
* Въздействие върху атмосферния въздух е възможно временно, краткосрочно, по време на строителството (отделяне на прахови емисии при изкопни и насипни работи), като то ще бъде ограничено, в границата на строителната площадка.
* Няма въздействия върху почвите, както и не се налага специален режим на третиране на хумусен слой, поради липсата на такъв. Теренът е изцяло промишлен, не се засягат земеделски земи, зелени площи и горски територии.
* Въздействието върху повърхностното водно тяло р. Дунав ще е временно, краткосрочно, само по време на рехабилитацията на кейовата стена, което не би могло да окаже отрицателно въздействие върху екологичното и химичното състояния на реката.
* Не се очакват трансгранични въздействия.

Въз основа на гореизложеното, може да се обобщи, че ИП не може да окаже значително отрицателно въздействие върху компонентите и факторите на околната среда, както и до доведе до промяна в нейното качество.

## Преценка за влияние върху климатичните промени

Процесите, свързани с изменението на климата, имат значителен ефект върху хидрологията на реките, за конкретния случай, на р. Дунав. Значителни изменения могат да се очакват при сезонното разпределение на оттока на реките. Докато през зимата и пролетта има увеличение, летният и есенният дебити на речните потоци намаляват. Това води до компрометиране и влошаване на инфраструктурата (наводнения, разрушаване), поради различния приток на водите.

Ключовите уязвимости към тези климатични опасности са:

* *Състояние и подготвеност на инфраструктурата:* претоварена, застаряваща, слабо поддържана инфраструктура и следователно силно уязвима и най-вероятно, неадекватна за справяне с изменението на климата.
* *Готовност на човешкия фактор, оператор или ползвател:* населението и операторите на инфраструктура нямат исторически опит и не разполагат с добри практики при наводнения и суши и следователно са силно уязвими.
* *Основните рискове за управляваните системи, следователно са рискове за инфраструктурата и услугите*: щети, неправилна експлоатация и с ниско ниво или недостатъчни услуги;
* *Основните рискове за природните системи:* увредено биологично разнообразие, което се дължи както на наводненията, така и на сушите.

Предвид тези аспекти за влияние на климатичните промени, за конкретното ИП може да се посочи, че то по същество представлява изпълняване на адаптираща мярка, позволяваща намаляване на уязвимостта от климатичните промени. Проектът е изцяло с положителна насоченост и цели подобряване на състоянието на инфраструктурата, пряко изложена на потенциалните отрицателни въздействия от изменението на климата за водния сектор. В този смисъл проектът, сам по себе си, не носи отрицателни въздействия върху климата, а напротив има изцяло положителен ефект, свързан с адаптирането.

Мерките за адаптиране на инфраструктурните проекти по крайречните зони към изменението на климата обикновено са насочени към осигуряването на подходящо равнище на устойчивост на въздействията от изменението на климата, които включват както стихийни явления като по-силни наводнения, внезапни проливни дъждове, така и хронични явления като предвижданите повишения на речното равнище и промени на средните стойности на валежите.

Освен това осигуряването на климатичната устойчивост на самия проект трябва да бъде предвидено така, че да гарантира, че проектът няма да увеличи уязвимостта на съседните икономически и социални структури. Предвиденото изграждане на насипа, не увеличава риска от наводнения в околността.

***Оценка на уязвимостта на проекта*** ***към изменението на климата***

От една страна, проектът е част от транспортна инфраструктура на страната, поради което ще се разгледат основните рискове, свързани със сектор „Транспорт“ и относими към водния транспорт. От друга страна, проектът ще се реализира на воден обект – река Дунав, което налага разглеждането и на рисковете за сектор „Води“, до колкото естествените водни обекти са част от водната система на държавата.

Оценката е направена въз основа на основните рискове за българската транспортна система и водния сектор, разписани в *Националната стратегия за адаптация към изменението на климата и План за действие*, приета с Решение № 621 на Министерския съвет от 25.10.2019 г. и е представена в таблична форма, въз основа на матричния подход.

При оценката се използват данни, препоръки и насоки от *Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027* и *Non-paper Guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient.*

Оценката за чувствителност, експозиция и уязвимост на проекта е извършена по тристепенна скала:

|  |  |
| --- | --- |
| **ЧУВСТВИТЕЛНОСТ / ЕКСПОЗИЦИЯ / УЯЗВИМОСТ** | |
| ВИСОКА |  |
| СРЕДНА |  |
| НИСКА |  |

***Оценка на чувствителността***

• **Висока чувствителност**: климатичните променливи (опасност) могат да окажат значително въздействие върху стоките и процесите, входа, продукцията и транспортните връзки;

• **Средна чувствителност**: климатичните променливи (опасност)може да окаже леко въздействие върху активите и процесите, вложените продукти, добивите и транспортните връзки;

• **Ниска чувствителност**: климатичните променливи (опасност) няма (или има незначително) въздействие.

***Оценка на експозицията:***

• Експозиция със **силни въздействия** на климатичните явления, отнесени към текущото и бъдещото състояние на климата

• Експозиция със **средни въздействия** на климатичните явления (опасност), отнесени към текущото и бъдещото състояние на климата

• Експозиция със **слаби въздействия** на климатичните явления (опасност), отнесени към текущото и бъдещото състояние на климата.

Анализа на експозицията на климатичните фактори се основа на публични данни от следните източници:

• Поредица “Хидрологичен годишник” – изд. ГУХМ-БАН, София;

• Хидрологичен справочник – Том ІІ и Том ІІІ;

• „Справочник за валежите в България” – изд. “Наука и изкуство”, София

• Климатични данни за български станции- https://www.stringmeteo.com/synop/bg\_climate.php

• Климатични вариации и оценка на опасни метеорологични явления по конвективни бури над България(1961-2010) Автореферат Бочева, Л. БАН-НИМХ

• Meteoblue, https://www.meteoblue.com/bg

• Анализ и оценка на риска и уязвимостта на секторите в българската икономика от климатичните промени, https://www.moew.government.bg/bg/analiz-i-ocenka-na-riska-i-uyazvimostta-na-sektorite-v-bulgarskata-ikonomika-ot-klimatichni-promeni/

• Национална стратегия за адаптация към изменението на климата и план за действие за срок до 2030 г., http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1294.

Експозицията е оценена за текущите климатични условия и за прогнозирани климатични условия, съгласно наличните данни от горните документи.

***Уязвимостта на проекта*** се определя от идентифицирането на климатични явления или екстремни техни проявления, които могат да окажат въздействие върху проекта, въз основа на чувствителността и експозицията, както за настоящите, така и за бъдещите условия. Този анализ се извършва с помощта на матрицата, в която Уязвимост = Чувствителност х Експозиция

**Матрица за оценка на уязвимостта**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЕКСПОЗИЦИЯ | | | |
| ЧУВСТВИТЕЛНОСТ |  | СЛАБА | СРЕДНА | ВИСОКА |
| НИСКА |  |  |  |
| СРЕДНА |  |  |  |
| ВИСОКА |  |  |  |

***Анализ на риска*** се основава на анализ на уязвимостта и се фокусира върху идентифицирането на рискове и възможности, свързани със средна или висока уязвимост. Това се състои в анализ на вероятността и величината на последиците от ефектите, свързани с опасността от възникване на ситуации, идентифицирани при оценката на уязвимостта, едновременно с анализирането на значението на риска за успеха на проекта. Използваната матрица за анализ на риска е представена подробно в следващата таблица

**Матрица за класификация на риска (обща класификационна рамка)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | **Въздействия, I** | | | | |
| **Незначително**  **1** | **Малко**  **2** | **Средно**  **3** | **Значително**  **4** | **Катастрофално**  **5** |
| **Вероятност, L** | **5** | **Почти сигурно** | **95%** | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| **4** | **Вероятно** | **80%** | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| **3** | **Умерено** | **50%** | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| **2** | **Малко вероятно** | **20%** | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| **1** | **Рядко** | **5%** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ниво на риска | Ниско | Средно | Високо | Екстремно |

***Оценка на уязвимостта на проекта*** ***към изменението на климата***

| **Основни рискове** | **Чувствител-ност** | **Експозиция** | | **Уязви**  **мост** | **Анализ на риска** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **текуща** | **бъдеща** |
| ***Сектор „Транспорт“*** | | | | | |
| ***Наводнения:*** Водата може да подкопае основите, което може да причини катастрофални повреди на инженерните съоръжения. |  |  |  |  |  |
| ***Свлачища:*** причиняват сериозни щети на пътната и железопътната инфраструктура и на речните брегове. Те могат да станат причина за дългосрочно прекъсване на експлоатацията и/или ограничен достъп на определени групи от населението и в определени икономически райони до определени населени места и/или икономически райони. |  |  |  |  |  |
| ***Виелици и снеговалежи***: ще продължат да бъдат основен източник на смущения в услугите на всички видове транспорт. Северните части на страната са особено податливи на прекъсване на движението през зимата, поради силни ветрове и снеговалежи. |  |  |  |  |  |
| ***Екстремни горещини:*** комбинацията от висока температура и силно слънчево греене причинява повърхностни пукнатини и съкращава живота на пътните настилки. Екстремните температури, съчетани с очакваните по-големи засушавания, ще нарушат допълнително плавателността на река Дунав, която и понастоящем е сериозно затруднена. |  |  |  |  |  |
| ***Сектор „Води“*** | | | | | |
| ***Опасностите от наводнения и суша***: По-високите рискове от наводнения засягат цялата страна, докато по-сериозните засушавания застрашават районите с прогнозиран недостиг на вода. |  |  |  |  |  |
| ***Ключовите уязвимости*** към тези климатични опасности са:  - Състояние и подготвеност на инфраструктурата: слабо поддържаната инфраструктура е силно уязвима и най-вероятно, неадекватна за справяне с изменението на климата.  - Готовност на човешкия фактор: неподготвеност, която поражда силна уязвимост. |  |  |  |  |  |
| ***Основните рискове за управляваните системи***, следователно са рискове за инфраструктурата и услугите: Щети, неправилна експлоатация и с ниско ниво или недостатъчни услуги. |  |  |  |  |  |
| ***Основните рискове за природните системи*** са увреденото биологично разнообразие, което се дължи както на наводненията, така и на сушите. |  |  |  |  |  |

Въз основа на направения анализ по отношение на чувствителността, експозицията и уязвимостта на проекта, във връзка с климата и климатичните рискове и оценката на риска за проекта, може да се направи заключение, че:

* проектът е със слаба уязвимост;
* проектът е с нисък риск;
* не са необходими допълнителни адаптационни мерки за климатичните промени, които да се приложат към проекта;
* проектът е устойчив на климатичните промени и не са необходими последващи анализи.

# График за реализацията на проекта

## Фактори, които определят реалистичността на графика

Сроковете посочени в план графика на проекта се базират основно на практическия опит с други подобни проекти, както и на нормативно определените срокове за част от дейностите. Единственият фактор, за който не са налични данни към настоящия момент е срокът за одобрение на програма „Транспортна свързаност 2021 - 2027“ и публикуването на поканата за кандидатстване. Той е определен на база експертна оценка и наличната публична информация относно напредъка в процеса на програмиране.

Очакваният срок за подаването на проектното предложение и неговата оценка е определен на база нормативните изисквания в Закона за управление на средствата от европейските структурни и инвестиционни фондове ЗУСЕСИФ.

Сроковете свързани с процедурите за избор на изпълнител са определени на база законовите изисквания относно провеждането на „открити процедури“ съгласно ЗОП по отношение на сроковете за събиране на оферти, а заложените срокове за оценка са на база нормативни изисквания в ЗОП и практически опит. Индикативният срок за обжалване включва нормативния срок за подаване на жалба и практическия срок за произнасяне на КЗК при обжалване. При определяне на индикативния срок свързан с обжалване на процедура за избор на изпълнител не са отчетени и взети предвид допълнителни забавяния свързани с работата на компетентен орган породени от неговата служебна натовареност.

Сроковете за изпълнение на заложените проектни дейности са определени на база разработените инвестиционни проекти и експертна оценка за необходимото време за тяхната реализация.

## График за реализацията на проекта

Общият срок за осъществяването на проекта от подаването на формуляр за кандидатстване до приключването на всички дейности е 38 месеца, като в тях се включва подаването и оценката на проектното предложение, провеждане на процедурите за избор на изпълнител, сключване на договори с избрания изпълнител и реално изпълнение на проектните дейности.

Тъй като към м. февруари 2022 г, ПТС 2021-2027 е в процес на обсъждане и не е одобрена, се предвижда поканата за кандидатстване с проектни предложения да бъде публикувана през м. септември 2022 г., а проектното предложение да бъде подадено през месец ноември 2022 г.

Една от задачите на договор ДЕП-4 от 31.05.2021 г. е изработването на тръжни спецификации свързнаи с обектите на инвестиция. ДППИ ще разполага с необходимата документация и няма да е необходимо технологично време за подготовката й. По тази причина в графика на проекта е предвидено процедурите за избор на изпълнител да бъдат обявени през декември 2022 г., веднага след подаването на апликационната форма пред УО на ПТС 2021 – 2027 г.

План-графикът предвижда срокът за подаване на оферти (1 месец), работа на комисиите за оценка на офертите (3 месеца) и евнтуални обжалвания (5 месеца – 2 месеца пред КЗК и 3 месеца пред ВАС) да е общо 9 месеца. След публикуването на решението за избор на изпълнител се предвижда срок от 1 месец за представяне на необходимите документи и сключването на договорите с изпълнители.

Общият срок за изпълнение на инвестиционните дейности (СМР) е 25 месеца след сключване на Договор между Възложителя и Изпълнителя и от датата на съставяне и подписване на Протокол за откриване на строителна площадка и определяне на строителна линия и ниво, съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, като се приема, че няма да има забавяне между подписването на договора и откриването на строителната площадка.

**Първи етап -** Задигане на територия около втора коловозна група с площ от 24452 кв.м – време за изпълнение от 5 месеца.

**Втори етап -** изграждане на челната конструкция на кея в първите 150м от кея - време за изпълнение от 10 месеца.

**Трети етап -** изграждане на челната конструкция на кея по вторите 150м кей - време за изпълнение от 10 месеца.

В посочените по-горе срокове не се включва времето за спиране работа по причини независещи от изпълнителя, като:

а) неблагоприятни метеорологични условия за изпълнение на СМР, като валежи от дъжд, сняг, мъгли, ниски температури, вятър и др.;

б) когато на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ е отказан достъп до обекта от оправомощени лица и институции по причини, които не се дължат на собственото му виновно поведение;

в) когато изпълнението на възложените работи е било спряно по причини, указани от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

След приключването на СМР дейностите се предвижда 1 месец за приемане на работата на изпълнителя и един месец за финалното приключване на договора за БФП с подготовка и подаване на финалното искане за плащане.

# Приложения

***Приложение 1*** Варианти за Кейови стени – Описание

***Приложение 2*** Анализ на приложимия режим на държавни помощи

***Приложение 3*** План-график за изпълнение на проекта

***Приложение 4*** Предимства и недостатъци на гравитационни стени – обобщение;

Предимства и недостатъци на анкерирани подпшорни стени – обобщение;

Предимства и недостатъци на пилотни конструкции – обобщение;

Предимства и недостатъци на пилотна конструкция с ростверк – обобщение

1. <http://www.nsi.bg/bg/content/1755/морски-транспорт> [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://www.nsi.bg/european_economy_2020/bloc-1a.html?lang=bg> [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00115/default/line?lang=en> [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00118/default/line?lang=en> [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00203/default/line?lang=en> [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/11563339/2-22102021-BP-EN.pdf/5adc2494-bacd-999e-19b9-adcda427cdc5?t=1634897043682> [↑](#footnote-ref-6)
7. <https://www.nsi.bg/bg/content/11474брутен-вътрешен-продукт-по-пазарни-цени> [↑](#footnote-ref-7)
8. <https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/GDP2021q2_VYWWB8B.pdf> [↑](#footnote-ref-8)
9. <https://www.bnb.bg/bnbweb/groups/public/documents/bnb_download/s_macro_indicators_a1_pdf_bg.pdf> [↑](#footnote-ref-9)
10. <https://www.nsi.bg/bg/content/3998/безработни-лица-и-коефициенти-на-безработица-национално-ниво-статистически-райони> [↑](#footnote-ref-10)
11. <https://www.bnb.bg/bnbweb/groups/public/documents/bnb_download/s_macro_indicators_a1_pdf_bg.pdf> [↑](#footnote-ref-11)
12. [www.nsi.bg](http://www.nsi.bg) [↑](#footnote-ref-12)
13. https://www.minfin.bg/bg/866 [↑](#footnote-ref-13)
14. <https://www.focus-economics.com/countries/bulgaria> [↑](#footnote-ref-14)
15. Източник: https://www.ecb.europa.eu/pub/projections/html/ecb.projections202203\_ecbstaff~44f998dfd7.bg.html [↑](#footnote-ref-15)
16. Източник: пак там [↑](#footnote-ref-16)
17. <https://www.lom.bg/inc/service/service-download-file.php?identifier=e4c1cfa7-74b8-42ac-b33a-4a5b5e1307c9&date=20210419160608> [↑](#footnote-ref-17)
18. <https://www.nsi.bg/bg/content/11416/област-монтана> [↑](#footnote-ref-18)
19. <https://www.eea.europa.eu/policy-documents/roadmap-to-a-single-european> [↑](#footnote-ref-19)
20. [https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2352146521003756?token=7A0174D662D2620ED8225DE675F4C 306096695B0D007209F7984CBBE1DBA83A4BD3F43CB780C8739D2205076DEAC56BF&originRegion=eu-west-1&originCreation=20211029054241](https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2352146521003756?token=7A0174D662D2620ED8225DE675F4C%20306096695B0D007209F7984CBBE1DBA83A4BD3F43CB780C8739D2205076DEAC56BF&originRegion=eu-west-1&originCreation=20211029054241) [↑](#footnote-ref-20)
21. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/11478276/KS-DK-20-001-EN-N.pdf/06ddaf8d-1745-76b5-838e-013524781340?t=1605526083000> [↑](#footnote-ref-21)
22. <http://www.nsi.bg/bg/content/1755/морски-транспорт> [↑](#footnote-ref-22)
23. <https://www.nsi.bg/bg/content/1753/215-речен-транспорт> [↑](#footnote-ref-23)
24. <https://nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Transport2021q2_T1R7MTK.pdf> [↑](#footnote-ref-24)
25. Последна версия от м. Април 2022 г. [↑](#footnote-ref-25)
26. <https://nsi.bg/bg/content/904/сезонно-изгладени-2015100> [↑](#footnote-ref-26)
27. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/teiis500/default/table?lang=en> [↑](#footnote-ref-27)
28. <https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/guides/2021/economic-appraisal-vademecum-2021-2027-general-principles-and-sector-applications> [↑](#footnote-ref-28)
29. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=CELEX%3A32015R0207> [↑](#footnote-ref-29)
30. <https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf> [↑](#footnote-ref-30)
31. <https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/guides/2021/economic-appraisal-vademecum-2021-2027-general-principles-and-sector-applications> [↑](#footnote-ref-31)
32. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/bg/TXT/?uri=celex%3A32013R1303> [↑](#footnote-ref-32)