**ОБЕКТ:** Водосток над дере в промишлена зона „Честово” на гр.Лясковец

ул. „М. Райкович” между о.т. 757-771

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** Община Лясковец

**ФАЗА:** Технически проект

**ЧАСТ:** Строителни конструкции

**ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА**

**I Обща част:**

Настоящият проект е изготвен съгласно Техническо задание на Община Лясковец за „Изготвяне на три броя инвестиционни проекти във фаза технически проект по реда на ЗУТ и Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционни проекти” за обекти: „Аварийно-възстановителни и строително-ремонтни работи на водостоци над дере с. Добри дял и над дере в промишлена зона „Честово” на гр. Лясковец”

От направения оглед на място и паспортизация на съоръжението в промишлена зона „Честово” на гр. Лясковец е констатирано следното:

Съоръжението е едноотворен плочен водосток със средна дължина на плочата L = 4.0-4.30 м и дебелина 25-30 см. Светлият отвор на съоръжението варира от 1.90 м до 1.96 м. Дължината на съоръжението с крилата от каменна зидария е приблизително 7.0 м. Долното строене е от суха каменна зидария. На втока и оттока след устоите са изградени полузавърнати крила, също от суха каменна зидария. Устоите и крилата са в лошо състояние. Наблюдават се размествания и разрушаване на каменната зидария; подкопани основи на устои и крила. При оттока на водостока в резултат на придошлите води на дерето, част от каменната зидария на десния устой е съборена. Същото се констатира и на оттока на левия бряг. Теренът след оттока на десния бряг е свлечен и водата е оформила голяма дупка, която достига до разпределителна касета на газифицирането на района. Съоръжението е позиционирано по-близо до десния бряг на дерето. В радието на дерето в зоната на съоръжението са констатирани дълбоки дънни ями и оголване на основите на каменната зидария на устоите.

**Габарит** - пътно платно с ширина около 5.0 м, ограничено от бетонови бордове. Не отговаря на съвременните нормативни изисквания за IV клас път (Местни и общински пътища) – „Норми за проектиране на пътища”, май 2000 г.

**Хидроизолация –** няма.

**Носимоспособност –** нарушена, предвид разместванията на каменната зидария на долното строене, подкопаните устои и частично съборената зидария на левия и десния бряг на оттока. Бетоновите бордове са пропаднали и на места разрушени. Съоръжението е понесло сериозни щети от интензивните валежи, паднали на територията на община Лясковец и региона в периода от 07.-09.VII.2018 г. Конструкцията не може да понесе съвременни нормативни товари.  **Обезопасеност –** недостатъчна. Подобие на парапети са монтирани на бетоновите бордове. Те няма необходимата височина от 1.10 м, и са изпълнени от по три импровизирани стойки и ръкохватки от тръби. Липсват тротоари и достатъчно висока регула между тях и пътното платно.

Светлата височина на отвора на съоръжението от долния ръб на стоманобетоновата плоча до дъното на дерето е приблизително около 1.90–1.96м.

**II Премостваното препятствие** е дере. В обсега на съоръжението дерето е с малък надлъжен наклон. Образувалите се големи дънни ями и недостатъчния отвор на водостока затрудняват протичането на високи води и намаляват пропускателната му способност. Високите води от наводнението и завихрянето на водата, вследствие на намалената пропускателна способност и изместването на водостока към десния бряг е довела до неговото свличане.

**III Геология**

За нуждите на проектирането е изготвен геоложки доклад, в който са посочени следните данни:

*Пътен насип- пласт 1*

Насипът представлява баластрова възглавница, запечатана с асфалтова настилка и не е годен за фундиране.

Приета обемна плътност rn = 2.0 g/сm3, категория на изкоп – земна.

*Алувий /глини, пясъци и чакъли /- пласт 2*

Алувиалните глини са песъчливи, а чакълите са разнозърнести, от седиментни скали (варовици и пясъчници) с обемна плътност rn = 2.2 g/сm3.

За пласта е определено изчислително натоварване R0 = 0.2 Mpa, категория на изкоп – земна.

*Мергели - пласт 3*

Мергелите изграждат скалната подложка в района, като залягат на дълбочина до 7 метра от терена. В горните 0.50 метра скалите са изветрели и по-интензивно напукани.

Съгласно НППФ мергелите представляват практически неслегваема скална основа и се отнасят към група почви А с обемна плътност rn = 2.4g/сm3.

Съгласно НППФ за пласта е определено изчислително натоварване  
R0= 0.5 Mpa,категория на изкоп: скална.

**IV Геодезия**

Ситуирането на новия водосток е направено съгласно проведеното геодезическо заснимане в реални коти и координати на авариралия водосток и на терена около него.

**V Конструктивно решение**

В проекта е предвидено изграждане на ново съоръжение с монолитни стоманобетонови устои и крила, и стоманобетонова връхна конструкция. Съоръжението и подходите към него ще имат нова нивелета, с наклон, посочен в конструктивните чертежи. Новият отвор на съоръжението е 4.0 м светла дължина. Височината на отвора от долния ръб на конструкцията до дъното на дерето е мин. 1.70 м. За определяне на дължината на отвора и височината му, както и на неговата пропускателна способност са проведени хидравлични изчисления с необходимата за населени места процентна обезпеченост. Новата конструкция има необходимия габарит (Г8), отговарящ на класа на входния път и конкретно на регулацията. Съоръжението е позиционирано симетрично спрямо надлъжната ос на улица „Максим Райкович”, като левият тротоар е само стоманобетонов борд с ширина 0.5 м, върху който ще бъде монтирана съвременна ограничителна система. Десният тротоар е с обща ширина 1.5 м, от която 1.15 м е предвидена за движение на пешеходци. Регулата на тротоара е висока 15 см. На тротоара ще бъде монтирана съвременна ограничителна система. Ограничителната система на съоръжението представлява комбинирана ограда-парапет.

Връхната конструкция на съоръжението е съставена от стоманобетонови плочни елементи и обединяваща плоча.

За оразмеряване на отделните елементи на конструкцията са извършени статически изчисления с програмни продукти, собственост на Проектанта. Елементите са оразмерени за постоянен товар и подвижен товарен модел LM2, съгласно Еврокод. При изчисляването на устоите е взето предвид възможното сеизмично въздействие върху тях, съгласно Еврокод 8. Сеизмичността на района е VIII степен с Кс=0.15.

Дъното на дерето в обхвата на съоръжението е заскалено, и е предвидена бетонова облицовка с дебелина 20 см, което ще предпази устоите и прилежащите към тях крила от подравяне. Заскаляването ще подобри и пропускателната способност на съоръжението. Заскаляването ще бъде замонолитено с бетон. Предвидени са три напречни стоманобетонови прага, показани в чертежа. Облицовката и заскаляването имат надлъжен наклон 0.73%, съгласно хидравличните изчисления. Новата връхна конструкция ще има необходимата носимоспособност според изискванията на Еврокод 2.

**VI Нормативни документи**

Конструкцията на съоръжението е проектирана по такъв начин, че по време на предвиждания проектен експлоатационен срок, с необходимата степен на надеждност и икономичност да понесе всички въздействия, влияния и събития, които е възможно да се проявят в този срок, както и да е годна за предвижданото ниво на експлоатация.

Нормативната база за проектиране на съоръженията включва всички необходими, хармонизирани европейски стандарти от серията БДС ЕN 1991 - до БДС ЕN - 2016, както и съответните Национални приложения към тях. За случаите, в които българските Национални приложения не са изготвени или приети към периода на изготвянето на техническите проекти, се използват Приложенията, приети в съответния Еврокод на страни с доказани строги критерии при проектиране и строителство на мостове. Описаните изисквания в чертежите трябва да се спазват и промени са възможни само с писменото нареждане на Проектанта.

При изпълнение на обекта да се спазват всички изисквания за безопасност на труда. Част ПБЗ е неразделна част от проекта.

**VII Проект за организация и изпълнение на строителството**

В процеса на проектирането и извършването на статическите изчисления за новия водосток се оформи следната технологична последователност за изпълнение на отделните видове строителни работи, продиктувани от особеностите на конструкцията.

1. Почистване на подходите към съоръжението. Почистване на радието от дървета и храсти. Разбиване и премахване на остатъците от старото съоръжение.

2. Извършване на масов изкоп в земни почви за достигане ниво за фундиране на новите основи на водостока. Водите на дерето се отбиват към левия или десния бряг с инвентарни тръби D=60 см с необходимата дължина. Върху тръбите се оформя дига от изкопаните земни маси.

3. Фундиране на новите опори на водостока. Изкопът за фундаментите се прави максимално близко до геометричните им размери. На втока и на оттока стоманобетоновите фундаменти лягат върху бетонова подложка с дебелина 40 см и ширина, показана в конструктивните чертежи. Подложката продължава и под крилата на съоръжението. Подложката и стоманобетоновите напречни прагове са от бетон клас С20/25. Стоманобетонов праг има и в средата на устоите. Стоманобетоновите фундаменти са от бетон клас С25/30. В тях се залага и армировката на устоите и крилата. Използват се дистанцьори за осигуряване на светло бетоново покритие от 5 см. Фундаментите се отливат до цокълните фуги на устоите и крилата.

4. Армират се и се бетонират останалите елементи от устоите и крилата с бетон клас С25/30. Осигурява се светло бетоново покритие от 4 см. Върху кусинетите на устоите се монтират стоманени шишове за монтаж на плочните елементи. Шишовете се монтират съгласно монтажния план.

5. Монтират се плочните елементи. Шишовете влизат в анкерните плочи на елементите.

6. Изпълнява се кофража и се отливат гардбаластовите стени на устоите и антисеизмичните буфери в двата им края. Стените и буферите се отделят от плочните елементи със синтоплен (рулонна изолация)

7. Изпълнява се обединяващата плоча над плочните елементи с бетон клас С25/30. В нея се залагат анкерните стремена за тротоарните блокове. Плочата се отделя от гардбаластовите стени на устоите със стиропор с дебелина 2 см.

8. Бетонират се тротоарите с бетон С35/37 с клас по водоплътност W 0.8 и мразоустойчивост F=150.

9. Изпълняват се насипите от несортиран трошен камък зад двата устоя. Насипите се изпълняват на пластове симетрично от двете страни на устоите, като се уплътнява с техника без използване на вибрации. Коефициентът на уплътняване е Ку=0.98. Възстановява се пътната настилка в съответствие с новата нивелета.

10. След достигане на необходимата влажност на плочата върху нея се полага предвидената в проекта рулонна хидроизолация. Хидроизолацията се залепя върху плочата съгласно одобрената технология и достигане на влажност на плочата под 5%.

11. Върху хидроизолацията се полагат два пласта плътен асфалтобетон с обща дебелина 10 см.

12. Върху тротоарните блокове се монтира ограничителна система съгласно БДС EN1317 и ТС на АПИ.

13. По време на строителството движението в района се извършва съгласно проект за временна организация на движението.

В приложената към проекта количествена сметка са дадени количествата, необходими за изграждане на съоръжението.

**VIII Бележки и особености по изпълнение на строително-монтажните работи за изграждането на новия мост, охрана и хигиена на труда**

По време на строителството е необходимо да се спазват точно всички размери от работните чертежи.

Наложили се промени в строително-монтажните работи да се съгласуват и одобряват от Възложителя, СН и Проектанта. Да не се допуска промяна геометричните размери и на армировката без съгласието и знанието на Проектанта.

Да се осигурява светло бетоново покритие на армировката в основите на фундаментите и праговете от мин. 5.0 см и за самите устои и крилата към тях - 4.0 см. Покритието на армировката за елементите от връхната конструкция е минимум 3.5 см и е посочено в армировъчните планове. Бетоновото покритие се осигурява с дистанцьори.

Във всички елементи на конструкцията бетонът да се вибрира. Качествата му и класът да се доказват с пробни тела, изпитани съгласно БДС ЕN.

Всички бетонови повърхности, подлежащи на закриване да се грундират двукратно с асфалтов грунд и топло битумно лепило.

Да се съставят актове за скрити работи.Качествата на влаганите материали и изделия да се доказват със сертификати.

При изпълнението на заложените СМР задължително да се спазват изискванията на нормативните документи по безопасност и здраве заложени в Наредба №2/2004г. за Минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и Правилата и нормите за пожарна безопасност. Отговорен за спазване на тези мерки е Техническият ръководител на обекта.

Да не се допускат до работа работници, неинструктирани за начина на изпълнение на видовете СМР. Особено внимание следва да се обърне на работниците при извършване на фундирането на устоите и крилата, както и при монтажа на плочните елементи. Монтажът на плочните елементи се извършва от монтажници с необходимата квалификация. Задължително е използването на предпазни колани. Предпазни колани да се използват от кофражистите и арматуристите, изпълняващи кофража и армировката на обединяващата пътна плоча. Да се следи стриктно за използването на индивидуалните средства за защита – особено на каските. Да не се допуска работа с неизправни механични и електрически инструменти.

Техническото ръководство на обекта да разработи конкретни мерки по охрана и хигиена на труда на работниците, работещи на съоръжението и стриктно да води книга за инструктаж.

Предлаганото решение за изграждане на новото съоръжение е технически целесъобразно и икономически изгодно и ще осигури необходимите транспортно-експлоатационни качества, носимоспособност и устойчивост на съоръжението, добро отводняване и опазване на околната среда. Изграждането на съоръжението ще възстанови прекъснатите транспортни връзки в региона.

август, 2018 г. Съставил:

гр. Велико Търново /инж. В. Василев/