**УКРЕПВАНЕ НА КОРИТОТО И СОЦИАЛИЗАЦИЯ НА РЕКА МАРИЦА В ГРАНИЦИТЕ НА ГРАД ПЛОВДИВ**

# ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

за изследване

# ПРЕДПРОЕКТНИ ПРОУЧВАНИЯ ВЪВ ВРЪЗКА С БЪДЕЩИ МЕРОПРИЯТИЯ ЗА УКРЕПВАНЕ И СОЦИАЛИЗАЦИЯ НА РЕЧНОТО КОРИТОНА Р. МАРИЦА В ГРАНИЦИТЕ НА ГР. ПЛОВДИВ”

Пловдив, Ноември 2012 г.

- Наредба №1 за определяне на минималните цени в инженерното инвестиционно проектиране (ДВ, бр.49 от 2004 г.).
- Наредба №2 от 2007 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони (ДВ, бр.68 от 2007 г., попр. бр. 74 от 2007 г.), публ. ВСА , бр. 10 от 2007 г.
- Норми за проектиране на ХТС. Основни положения - Класификация на ХТС. БСА, кн. 11, 1985 г.
- Правилник за проектиране на насипни язовирни стени, БСА, кн. 1, 1986 г.
- Наредба № 13 от 29 януари 2004 г. за условията и реда за техническата експлоатация на язовирните стени и съоръженията към тях., обн. ДВ, бр. 17 от 2. 03. 2004 г.
- Ив. Иванов, Стр. Георгиев, Д. Мандаджиев, Д. Печинов. Хидрологичен наръчник, част II, София 1980 г.
- Ив. Папазчев, Хр. Абаджиев, Л.Шейтанова, Д.Тошев. Ръководствоза проектиране на хидротехнически съоръжения, София, 1987 г.
- Ив. Патоков, Ив. Папазчев, Д. Тошев, Л. Шейтанова. Хидротехнически съоръжения, II част: Язовирни стени от местни материали, облекчителни и водовземни съоръжения, София, 1998 г.
- Поредица "Хидрологичен годишник" – изд. ГУХМ-БАН, София;
- Хидрологичен справочник – Том II и Том III
- "Справочник за валежите в България" – изд. "Наука и изкуство", София
- Поредица"Метерологичен годишник" – изд. ГУХМ – БАН, София.
- "Климат на България" - изд. БАН
- "Климатичен справочник – Валежи в България " – изд. БАН
- Методи за анализи и изчисления на максималния речен отток – монография, проф. Стр. Герасимов, 1998 г.
-

**4. Осигуряване на качеството**

4.1. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани. В отчета трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

Изпълнителя трябва да представи документация, доказваща закупуването на използваните програмни продукти.

4.2. Изготвените отчети трябва да преминат съгласуване от Възложителя. Съгласуването от страна на Възложителя не освобождава Изпълнителя (Изпълнителите) от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените резултати от проучванията и изследванията.

4.3. В ТЗ се вписват следните специфични изисквания по отношение на осигуряване на качеството:

- обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя в изпълнение на ТЗ трябва да съдържат индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс, поставен от разработчика/проектанта и номер на редакция. Корекциите, приети в проектната документация, се въвеждат чрез издаване на нова редакция.
- документите се предават на хартиен носител в един екземпляр на оригиналния език и в пет екземпляра на български език.

2.5.3. Деформация на бреговете на реката и предписания за защитата им от ерозия;
2.5.4. Вероятността от появата на неблагоприятни морфологични изменения в зоната на съоръженията и да се предпишат мероприятия за тяхното ограничаване.

**Част 2.6**
**ТЕХНИЧЕСКИ РЕШЕНИЯ**

Необходимо е да бъдат предложени варианти за технически решения за укрепване на коритото на реката и приобщаване на същото към рекреационната градска среда.
2.6.1. Обследване с цел оценка на техническото състояние на бреговете речното корито, брегоукрепителните съоръжения и оградните стени.
2.6.1. Изготвяне предложения за технически решения за укрепване и социализиране на речното корито в границите на гр. Пловдив. Вариантни решения при различни степени на подприщване и удълбочаване на речното корито.

## 3. Изисквания към съдържанието на разделите на изследването

За всяка от частите на изследването в раздели 2.1 - 2.6 Изпълнителят трябва да представи:

***Обяснителна записка*** – описват се приетите технологии и методи за провеждане на съответното изследване, приетите режими на работа и т.н.

***Взаимовръзки със съществуващия проект*** – Описва се наличната информация за проведени подобни изследвания.

***Изисквания към организиране на контрола, събирането и обработката на събраната хидрологична информация.***

***Чертежи, схеми и графични материали*** – представят се необходимите чертежи за илюстрация на извършени изчисления и изследвания.

***Списък на норми и стандарти, ползвани при изследването.***

- Наредба № 5 от 2000 г. за реда и начина за създаване на мрежите и за дейността на Националната система за мониторинг на водите (ДВ, бр. 95 от 2000 г.)
- Наредба № 10 от 2001 г. за издаване на разрешителни за заустване на отпадъчни води във водни обекти и определяне на индивидуалните емисионни ограничения на точкови източници на замърсяване (ДВ, бр. 66 от 2001 г.)
- Наредба № 1 от 2000 г. за проучването, ползването и опазването на подземните води (обн., ДВ, бр. 57 от 2000 г.; попр., бр. 64 от 2000 г.)
- Наредба № 6 от 2000 г. за емисионни норми за допустимото съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, заустване във водни обекти (обн., ДВ, бр. 97 от 2000 г.; изм. и доп., бр. 24 от 2004 г.)
- Закон за устройството на територията (ЗУТ), (ДВ, 2001 г.).
- Закон за водите, (ДВ, бр.67 от 1999 г., изм. и доп., бр. 105 и 108 от 2006 г., бр. 22 и 59 от 2007 г.).
- Закон за опазване на околната среда (обн. ДВ, бр. 91 от 2002 г.).
- Закон за геодезията и картографията (обн.ДВ, бр. 29 от 2006 г., изм. бр. 57 и 109 от 2007 г.
- Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (ДВ бр.51 от 05.06.2001 г.).

до повърхността на терена седиментите са представени от прахово-песъчливи, неуплътнени глини, и глинести пясъци. В дълбочина се установяват разнозърнести пясъци чакъли.

Реката и нейните притоци са в пряка хидравлична връзка с нивото на подземните води, които са "порови" по тип и с ненапорни по характер.

Нивото на подземните води се влияе от количеството на падналите валежи, от режима на снеготопене на оградните планини, от режима на работа на водосъбирателните съоръжения, язовирни каскади, микроязовири за напояване, напоителни системи и сондажни кладенци за водоснабдяване.

Посоката на придвижване (филтрация) на падземните води е същата, както на река Марица, общо взето хидравличния наклон е към Бяло море.

При водообилни сезони, нивото на водата в реките бързо се покачва и посоката на грунтовия поток в близост до речните корита се променя. Посоката се обръща от реката към терасата, т.е. реката се явява "граница на подхранване" на водоносния хоризонт, формиран в речната тераса. Тогава речните води възпрепятстват, "подпират", стичащите се гравитачно плитки подземни води, а дори в някои случаи и повърхностните води. Това води до замочурявания и заблатявания в падини, устия на глухи дерета и прочие безотточни понижения.

Проучването да обхване следните по-важни дейности:

2.3.1. Геоложка изученост на района

2.3.2. Анализ на резултатите от архивни проучвания

2.3.3.Определяне на геотехничиските характеристики на строителните почви изграждащи земната основа в изследвания район.

2.3.4. Посокати на движението на подземните води около коритото на реката,коефициентите на филтрация.

## Част 2.4
## ХИДРАВЛИЧНИ ИЗЧИСЛЕНИЯ

Целта на хидравличните изчисления е изясняване на хидравличния режим на р.Марица в границите на гр.Пловдив. Необходимо е да бъдат определени котите на водните нива и средните скорости на течението при съществуващото в момента състояние и при всяко едно от предлаганите вариантни решения. Необходимо е да бъдат определени следните по-важни характеристики:

2.4.1. Коти на водните нива по дължина на целия изследван участък при водни количества с вероятност за превишение (0,1%, 1%, 5%, 20 и 50%).

2.4.2. Многогодишни и годишни ключови криви при затварящите сечения. Изменчивост на ключовите криви. Представителни ключови криви за целите на следващите изчисления.

2.4.3. Оценка влиянието на предлаганите вариантни решения върху хидравличния режим на реката.

2.4.4. Оценка на потенциалната обща и локална ерозия в зоната на съоръженията.

## Част 2.5
## МОРФОЛОГИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

По изчислителен път и основавайки се на налична и достъпна информация за наносния режим на реката и проявяващите се руслови деформации да се направи прогнозна оценка за:

2.5.1. Типа на русловите деформации (Ерозия акумулация);

2.5.2. Очаквани деформации в план и по дълбочина на течението;

достатъчно надеждна основа за изграждането и експлоатацията на същите. Важна особеност на тези изследвания е да се използва пълният обем от хидрологична информация за района на участъка от р. Марица. Хидроложките изследвания трябва да жключват следдните основни дейности.

2.2.1. Физикогеографска характеристика на участъка от р. Марица

2.2.2. Кратка климатична характеристика за участъка. Трябва да се изяснят характеристиките на основните метеорологични елементи - валежи, температура на въздуха, влажност, вятър, слънчева радиация. Основно внимание следва да се обърне на характеристиките на интензивните дъждове.

2.2.3. Характеристики на годишния отток - Характеристики на годишния отток - годишни водни количества с характернаобезпеченост. Вътрешногодишно разпределение на оттока по месеци и сезони за характерни по водност години.

2.2.4. Характеристики на минималния отток - минимални водни количества с характерна обезпеченост.

2.2.5. Характеристики на максималния отток - максимални водни количества с характерна обезпеченост.

2.2.6. Характеристики на наносния отток - да се проведе анализ на данните за наносния отток, като особено внимание се обърне на резултатите от вече публикувани или проведени изследвания. Изследването трябва да даде отговор относно представителността на данните за наносния отток, многогодишните характеристики на наносния отток - плаващи и дънни наноси и тяхното разпределение през годишния отточен цикъл. Да се анализират измененията на наносния отток, като резултат от различни антропогенни въздействия по р. Марица над участъка.

2.2.7. Химически и микробиологичен състав и качество на водата в река Марица. Характеристики при водни количества с различна вероятност на превишение – ниски, средни и високи води.

2.2.8. Изводи и препоръки.

Хидроложките изследвания да се базират на актуална информация и да включват максимален по дължина период на наблюдения до 2011 г.

## Част 2.3
## ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКО ПРОУЧВАНЕ

Предвижда се инженерно-геоложкото проучване да обхване рйон от територията на гр. Пловдив, разположен по течението на р. Марица. Дължината на района е около 10 km.

В геоморфоложко отношение, предвиденият за изследване район попада в Горнотракийската низина. Низината има почти равнинен характер. Наклонът на топографската й повърхност е на юг и на изток в посока на течението на река Марица. По време на плиоцена Горнотракийската низина започва силно да потъва. Реките, спускащи се от оградните планини я заливат и натрупват езерно-речни плиоценски материали. В средната част на Пловдивското поле плиоценът е препокрит от квартернерни чакъли, пясъци и глини, а покрай реките - и от съвременни алувиални отложения. От плиоцена до днес Горнотракийската низина е една обширна област на акумулативни процеси.

В геоложко отношение, на повърхноста на територия предвидзена за проучване се установяват седименти с кватернерна възраст, представени предимно от алувиалните отложения на р. Марица и нейните десни притоци (първа до седма незаливни тераси). Близо

4. ХИДРАВЛИЧНИ ИЗЧИСЛЕНИЯ;
5. МОРФОЛОГИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ.
6. ТЕХНИЧЕСКИ РЕШЕНИЯ

## 2. Описание на изискванията към отделните части на изследването

**Част 2.1**
**ГЕОДЕЗИЯ**
Да се изработи цифров модел на река Марица при следните технически изисквания:

2.1.1 Обхвата на проучвания участък е от пътния възел на околовръстния път до изградения шлюз в източния край на град Пловдив. Да се извърши актуално топо-хидрографно измерване на речното легло, бреговата линия и речната тераса от дига до дига от двете страни на реката;
2.1.2 За опорна геодезическа мрежа да се използват съществуващата геодезическа мрежа като при необходимост същата да бъде сгъстена за целите на проучването;
2.1.3 Топографското измерване да се извърши по комбиниран метод като се използват средствата на Глобалната Позиционна Система (GPS), фотограметрията и класическата геодезия със средна гъстота на точките 100м като върху картата се отразят всички елементи със съответните характеристики в хоризонтално и вертикално отношение – особености на релефа, брегова линия на река Марица, брегова линия на островите в реката, инфраструктурни обекти и др.;
2.1.4 Да се определят границите на почвено-растителната покривка – културна и естествена растителност, блата, пясъчни ивици и др.;
2.1.5 Хидрографското измерване да се извърши чрез напречни профили, , включително оградните стени и терена зад тях, през 200м и максимално разстояние между точките по профила 5м;
2.1.6. Геометрично заснемане на съществуващите мостове и профили на реката при всеки от тях.
2.1.7. Геометрично заснемане на съществуващите дънни и хидравлични прагове и профили на реката при всеки от тях.
2.1.8. Заснемане на местоположението и котата на всички заустващи в реката колектори.
2.1.9 Изходният мащаб на проучването да бъде 1:5000;
2.1.10 Координатна система – 1970; височинна система – Балтийска;
2.1.11 Минимална точност на измерваните коти: ±0.05 м за сушата и ±0.10м ±0.1% от дълбочината на водата;
2.1.12 Релефът се изобразява с коти и хоризонтали с основно сечението 1,0 м;
2.1.13 Данни за геометрическите характеристики на съществуващи речни инфраструктурни съоръжения в разглеждания участък (по ситуация и височина), имащи отношение към хидравличния модел;
2.1.14 За оценка развитието на морфологичните промени да се направи сравнение с предходни проучвания – съществуващи карти и напречни профили на участъка;

**Част 2.2**
**ХИДРОЛОГИЯ**
Инженерно-хидролрожките изследвания трябва да осигурят основна хидрологична информация, необходима при проектиране на комплекса от съоръжения, която да създава

## 1. Кратко описание на техническото задание

Река Марица е най-голямата река на Балканския полуостров. Нейният водосбор е гъсто населен, с високо развита индустрия и интензивно земеделие. Най-големият град по протежението на р. Марица е гр. Пловдив, който от дълбока древност е тясно свързан с преминаващата през него река.

Климатичните и географски особености на водосборният басейн на река Марица и са предпоставка за възникването на специфични високи вълни: наводнения от порои, големи сезонни разлики във валежите, силна ерозия на почвата, която намалява капацитета на язовирите заради отлагане на седименти и т.н. След един относително спокоен период от около 30 години през 70 – 90-те години на XX век, от края на 90те години насам все по-често започнаха да се появяват периоди с интензивни валежи, които създават предпоставки за сериозни наводнения. Особено показателни са наводненията в района на гр.Пловдив през лятото на 2005 г. Това доведе до изостряне на общественото внимание и ангажиране на финансови ресурси за конструктивни и неконструктивни мерки за намаляване на наводненията и поддръжка на речното корито и брегоукрепителните съоръжения.

От друга страна, поради наличие на редица обективни предпоставки, като липсата на достатъчно финансов ресурс и съсредоточаване на обществения интерес в други приоритетни области, на настоящият етап коритото на река Марица в границите на г.Пловдив е почти неизползваемо за рекреационни нужди. Необходимо е да бъде направен задълбочен анализ на възможностите за изграждане на хидротехнически съоръжения и система за контролиране на наносите на реката, въз основа на който да се изготви програма за благоустрояване на района на река Марица в най-близко бъдеще.

Необходимо е да се проведат специализирани хидроложки и хидравлични изследвания, чиято основна цел е, основавайки се на предишни подобни изследвания и съобразявайки се със съвременните екологични и технически изисквания да се направи актуализация на всички хидроложки, хидравлични и морфологични изследвания, в резултат на което, като се имат предвид построените вече съоръжения и тяхното техническо състояние да се предложат вариантни решения за подобряване на съществуващото положение на реката. Обхвата на изследванията включва комплекс от дейности за получаване на достоверна информация, касаеща актуалното състояние на речното легло и заливаемите тераси, хидроложките условия, наличието на достатъчно вода за обезпечаване на екологичните нужди, хидравличната проводимост и поведение на реката при възможните сценарии за развитие и усвояване на речното корито, прогноза на очакваните морфологични процеси, както и възможностите за изграждане на подприщващи и наносозадържащи съоръжения.

Очаква се резултатите, изводите и препоръките от това изследване, след широко обсъждане и дискусия, да се ползват при разработването на съответните технически решения в етапа на проектирането, както в нормални така и в екстремни и форсмажорни условия от хидрологична и хидравлична гледни точки.

Не се предвиждат ЕТАПИ при изпълнение на това Техническо задание.

Така формулираните цели ще се изпълнят чрез реализацията на следните видове задачи:

1. ГЕОДЕЗИЯ;
2. ХИДРОЛОГИЯ;
3. ГЕОЛОГИЯ И ХИДРОГЕОЛОГИЯ

- документите се предават на магнитен носител в оригиналния формат на изготвяне (с изключение на отчетните документи).

- докладът да съдържа списък на всички използвани от проектанта проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените от Възложителя документи, съдържащи "входни данни" също се включват в този списък;

- Окончателните доклади да съдържат списък на всички документи, които са изготвени в резултат на изследването с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му – на съответния етап или окончателно;

- Възложителя има право да извършва одит от втора страна при решение на Възложителя – представители на Възложителя извършват външен одит на организацията – изпълнител;

**5. Организационни изисквания**

Дейностите по изследването се считат приключени след преглед и приемане от страна на Възложителя.

Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, имащи отношение към провежданите изследвания.

Дата: 05.11.2012

Съставил:
Инж. М. Кръстева
Инженер строителен при ОП "Жилфонд"