

1

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: Рехабилитация на част от водопроводната мрежа в с. Кранево :
- ул. "Дунав" от О.Т. 40 до О.Т. 34;
- ул. "Приморска" от О.Т. 34 до О.Т. 16;

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА БАЛЧИК

ЧАСТ: ВОДОСНАБДЯВАНЕ

ФАЗА: Работен проект

СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛНОСТИ:

Част	Име	Подпис
Водоснабдяване, ПБ	инж. Диана Пенева	
Пътна ВОД, ПУСО и ПБЗ	инж. Стелиян Железов	
Геодезия	инж. Илия Илиев	

СЪГЛАСУВАЛ ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

ВЪЗЛОЖИТЕЛ : ОБЩИНА БАЛЧИК

ОБЕКТ: Рехабилитация на част от водопроводната мрежа в с. Кранево :

- ул. "Дунав" от ОТ 40 до ОТ 34;

- ул. "Приморска" от ОТ 34 до ОТ 16;

ЧАСТ : Водоснабдяване

ФАЗА : Работен проект

СЪДЪРЖАНИЕ

I. Текстова част

1. Челен лист;
2. Съдържание;
3. Застрахователна полица;
4. Удостоверение от КИИП;
5. Обяснителна записка по техническите решения;
6. Количествена сметка;

II. Графична част

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Ситуация уличен водопровод – монтажен план | М 1:1000 |
| 2. Ситуация водопроводни отклонения | М 1:1000 |
| 3. Надлъжен профил водопровод | МL 1:1000 МН 1:100; |
| 4. Опорни блокове по водопровода | |
| 5. Детайл укрепване пожарен хидрант на второстепенен клон | М 1:20; |
| 6. Детайл укрепване спирателен кран | М 1:20; |
| 7. Водопроводно отклонение | М 1:20; |
| 8. Укрепване на кабели | 1:20; |
| 9. Укрепване на изкопи | М 1:20; |

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. Основание за проектиране

Настоящият проект за реконструкция на част от вътрешната водопроводна мрежа на с. Кранево е разработен съгласно одобрено задание за проучвателни и проектни работи от Кмета на Община Балчик

Село Кранево е населено място, разположено на Черноморското крайбрежие със самостоятелно водоснабдяване от сондаж, три кладенеца и помпена станция. Селото е с изградена канализационна мрежа, включена към ПСОВ КК „Албена“.

Възложена е разработка на проект за рехабилитация на водопроводната мрежа, със сградните водопроводни отклонения по улица „Дунав“ и ул. „Приморска“ в следните участъци:

- По ул. „Дунав“ - от О.Т.40 до О.Т. 34 – второстепенен водопроводен клон с дължина 721 м. и DN 90ПЕ;
- По ул. „Приморска“ - от О.Т.34 до О.Т. 16 – второстепенен водопроводен клон с дължина 340 м и DN 90;

Предвижда се прехвърляне на всички съществуващи сградни водопроводни отклонения към новата водопроводна мрежа и реконструкция на същите до уличната регулационна линия.

Присъединяване на съществуващите водопроводни клонове към реконструиранияте клонове в кръстовищата с ул. "Дунав" и ул. „Приморска“, като присъединяването ще се изнесе извън обхвата на улиците.

II. Ползвани материали

Проектът е изпълнен въз основа на:

- Техническо задание на Възложителя – Община Балчик;
- Данни за съществуваща водопроводна мрежа;
- Наличният регулационен план на населеното място с отделните парцели и застрояването им;
- Наши проучвания и оглед на място;
- Геодезическо заснемане на терена;
- Наредба № 4 от 21.5.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба № 2 от 22.03.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи;
- Наредба № 4 от 17.06.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации;
- Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършването на строително-монтажни работи;
- /Наредба №4 за условията и реда за присъединяване на потребителите и за ползване на водоснабдителните и канализационните системи/ в сила от 17.08.2012год.
- Наредба № 13 - 1971 от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Данни, сведения и указания подадени от възложителя

III. Данни за съществуващата вътрешна водопроводна мрежа - изводи и необходими мероприятия.

Строителството на вътрешната водопроводна мрежа е започнало преди повече от 50 години, като е изпълнена почти изцяло с азбестоциментови тръби. Съществуващата мрежа прави аварии, които са свързани с разкопаване и последващо възстановяване на уличната настилка. Отстраняването на аварията води до нарушаване на нормалната работа на водопроводната мрежа и уличното движение, както и до значителни материални разходи за отстраняването им. Създават се неудобства за живеещите в района хора, тъй като мрежата е изпълнена до голяма степен като разклонена и отстраняването на аварията води до спиране на водата в по-долу разположените участъци. Честите аварии водят до санитарно-епидемиологичен риск за жителите на селото и опасност от проникване на болестотворни микроорганизми в мрежата.

Промишлените консуматори са несъществени. В близост до крайбрежната ивица, поземлените имоти са предназначени за обществено обслужващи дейности, застроени предимно с хотели от семеен тип.

Улиците, по които ще се реконструират водопроводите са благоустроени с асфалтова настилка бордюри и тротоари, което съответно налага рязане разбиване и възстановяване на такава при строителството. В част пътна от това проектиране е заложено цялостно асфалтиране на пътното платно.

По територия на участъците предвидени за рехабилитация са положени етернитови тръби, с диаметри от $\varnothing 60$ до $\varnothing 100$.

В най-ниската част на проектния участък между ОТ17 и ОТ16 по ул. „Приморска“ е положен полиетиленов водопровод с диаметър от $\varnothing 90$.

Напорът в мястото на водовземането (о.к.40) е 0,30МРа.

Пред УПИ IV кв.5 на тротоара има работещ ПХ Dn80 колонков тип. Като цяло наличните ПХ не отговарят на изискванията на действащата в момента Наредба Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

По водопроводните клонове има монтирани шибърни кранове, които са повредени, или са под асфалтираните улични настилки и не могат да се използват за прекъсване на водоснабдяването, което не позволява изолирането на отделни части от мрежата в случай на авария.

IV. Технологично разработване на възложената за проектиране водопроводна мрежа.

Водопроводната мрежа се изгражда на територията на водоснабдявания обект в съответствие с одобрения застроително регулационен план на селото.

Село Кранево е населено място от IV категория. Съгласно Чл.4 (1) т.2 – според степента на обезпеченост – водоснабдителната система на това населено място е II категория. Обезпечеността на необходимото средно денонощно водно количество за II категория е 90% съгласно Чл.6 на “Норми за проектиране на водоснабдителни системи”.

Съгласно Чл. 139 т.(1) от Наредба №2 за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи, минималния диаметър на тръбите на водопроводната мрежа за такова населено място е $\Phi 80\text{mm}$ (PENH DN90). Предвиждам новата водопроводна мрежа да се изпълни с тръби от полиетилен висока плътност (PENH), подходящи за подаване на питейна вода под налягане с диаметър $\Phi 90$.

Предвиждам монтаж на временен водопровод за водоснабдяване на абонатите по време на изпълнение на уличния водопровод на участъци от по 150- 200 метра. Целта е по време на строителството населението да не остава без захранване с питейна вода.

При изпълнението да се спазва минимално светло хоризонтално разстояние между останалите комуникации по улиците съгласно Наредба №8. Изкопните и монтажните работи за новите водопроводи трябва да се извършват много внимателно. В хоризонталните чупки на водопроводите са предвидени бетонови блокове, които поемат статичните и динамичните усилия от водното налягане в тръбите.

В настоящият проект, са представени: ситуации с данни и монтажен план на водопроводната мрежа със сградните водопроводни отклонения; надлъжни профили; напречен профил и детайли.

За водопровода е направена и приложена подробна количествена сметка.

IV.1. Противопожарно водно количество

Изчисленият брой на едновременните пожари на територията на населени места, производствени и селскостопански обекти и складове се приема за (стойностите са отчетени за общия брой жители -1083 с. Кранево):

- до 5000 жители – 1 пожар;

Разходът на вода за пожарогасене на урбанизираните територии в зависимост от броя на едновременните пожари, се определя съгласно чл. 171, таблица 15 от Наредба № ІЗ - 1971 от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар:

Брой на едновременните пожари – 1 бр.;

Разход на вода за един пожар – 5 l/s;

Общ разход на вода за всички пожари – 5 l/s, като за:

- главен клон е 5 л/с
- второстепенен клон е 2.5 л/с

Необходимият противопожарен разход се осигурява от пожарни хидранти с размер Dn80 mm. Те са предвидени в зоната на кръстовищата, за да се обслужват повече жители, в зоната на по-гъстото застрояване и на 150 m един от друг. Пожарните хидранти се изнасят извън уличното платно и поставят на тротоара на разстояние 1,0 – 1,50 m от бордюра. Същите да се сигнализират и обозначат. Диаметърът на водопровода е по изчисление, съгласно Наредба № Із -1971/29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар и според "Норми за проектиране на водоснабдителни системи", като според посочената наредба за населени места под 100 000 жители се приема минимален условен диаметър на уличен водопровод от Ø90 mm. Допуска се намаляване на диаметъра на водопроводни участъци, които действат като разклонена мрежа и по тях не се предвижда монтаж на противопожарни хидранти.

V. Проектно решение

Водещо при определянето обхвата на проекта е постигане на изискванията на Директива 91/271/ЕИО, като за част „водоснабдяване” дейностите се ограничават до:

- рехабилитация на водопроводната мрежа

Проектираните трасета на водопроводните клонове максимално се покриват с трасетата на съществуващите.

Материалът на тръбите за цялата мрежа да бъде PE100 SDR17 PN10.

Водопроводът ще бъде положен в пътното платно на разстояние от 1,0 m от бордюра. Земното покритие над темето на тръбата е 1,50 m. Поради това, че новите водопроводи ще се полагат в по-голямата си част по улици с множество комуникации е необходимо изкопите и монтажните работи да се извършват изключително внимателно.

При разкриване на всяка съществуваща връзка, ако се налага промяна на проекта, да се иска съдействието на проектанта.

Проектираната улична водопроводна мрежа е с обща дължина $L = 1060.40\text{м}$
водопровод с дължина 720,80м, с диаметър D90 – по ул. „Дунав“
водопровод с дължина 339,60м, с диаметър D90 – по ул. „Приморска“

А. СЪОРЪЖЕНИЯ И АРМАТУРИ ПО ВОДОПРОВОДИТЕ

а/ Противопожарен хидрант

Предвидено е монтиране на надземни ПХ Dn80 (съгласно БДС EN 14384 "Надземни пожарни хидранти колонков тип"), оборудвани със съединител щорц.

Мястото на противопожарните хидранти е избрано съгласно изискванията на Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

В ниските точки на новите водопроводни участъци, ПХ, могат да се използват за аварийно изпразване на съответния участък. Всички ПХ, фасонни части и присъединителни фланци, необходими за монтажа на ПХ са предвидени за работно налягане $P = 10 \text{ атм. (1,0 МПа)}$.

В настоящия проект е предвиден монтаж на 8 бр. противопожарни хидранти.

След монтажа и укрепването противопожарните хидранти задължително да се означат със замонолитена на най-близката стена или ограда метална табела, върху която да е отбелязано в метри разстоянието от табелата до хидранта в две перпендикулярни посоки.

б/Спирателни кранове

На всички отклонения от реконструираните клонове са предвидени спирателни кранове, позволяващи в случай на аварии да се изключат отделни участъци от мрежата.

Спирателни кранове са предвидени и по реконструираните клонове. Спазено е изискването броят на едновременно изключваните пожарни хидранти да не надвишава 5. Крановете по клоновете и по сградните отклонения по тях ще бъдат с охранителна гарнитура на която се предвижда специално укрепване.

Всички СК и присъединителни фланци към тях са за работно налягане $P = 1,0 \text{ МПа}$.

в/ Сградно отклонение

Този проект предвижда реконструкция на сградни водопроводни отклонения за всеки водоснабден прилежащ имот до улично-регулационната граница.

Сградните отклонения ще бъдат изпълнени от полиетиленови тръби с диаметри от D32PE и само за обществено-обслужващите обекти – с по-големи диаметри съгласно монтажния план.

Свързването на СВО към водопроводната мрежа се извършва посредством ел.заваряема водовземна скоба.

При сградните отклонения, връзките на полиетиленовите тръби с тротоарните СК се предвиждат да бъдат от вида „бързи връзки“.

Както за всички други материали, също и за тръбопроводи от РЕHD в експлоатация, е възможно да се правят отклонения чрез електрозаваряеми водовземни скоби; чрез скоби от ПВХ или метални нормално предлагани на пазара. Пробиването на тръбата под налягане се извършва по същия начин, с пробивна машина, при внимателно отстраняване на отрязания участък и избягване на попадането му вътре в допълнителния тръбопровод.

На приложените към проекта монтажни планове са нанесени всички сградни отклонения, съответстващи на броя на консуматорите. На монтажния план са показани бройките, диаметрите и дължините на сградните отклонения на съответния водопроводен участък.

Предвижда се тротоарен спирателен кран (ТСК) с охранителна гарнитура и чугунено гърне, разположено в тротоара на 0,50 m от външния ръб на бордюра.

За всички фланшови връзки по новите водопроводни участъци (при СК, при ПХ и при сградните отклонения) да се използват болтове и гайки с добре направено галванично покритие (кадмирани или поцинковани).

г/ Опорни блокове

В хоризонталните чупки на водопроводите и тройниците при отклоненията са предвидени бетонови блокове, които поемат статичните и динамичните усилия от водното налягане в тръбите. Такива блокове се предвиждат и при намалителите и заглушките.

д/ Пресичане на кабели

По дължина на основното трасе на новопроектираните водопроводи, както и сградните отклонения, е възможно пресичане с различни видове кабели високо и ниско напрежение, както и телефонни кабели.

За тези пресичания с подземни комуникации, изкопните работи за водопроводите задължително да се извършват на ръка.

В. Земни работи по водопроводите

Преди започване на изкопните работи задължително трябва да се извикат компетентни представители на всички фирми, експлоатиращи подземни проводи и съоръжения, за окончателно уточняване местоположението на съществуващите подземни проводи и съоръжения.

В така изготвените количествени сметки е предвидено изкопните работи да се извършват в тежка земни почви – без фиксиране на категорията поради липса на инженерно геоложки доклад за района.

Изкопаната излишна земна маса и строителни отпадъци да се извозват на депо, указано от Общинските власти.

По цялата дължина на проектираните водопроводни участъци е предвидена пясъчна подложка – 10 см. под самата РЕНД тръба и 15 см. от страни и над тръбата. Целта е да не бъдат наранени тръбите от камъни и да се осигури плътно лягане на тръбите върху дъното на изкопа. Оформената по този начин пясъчна подложка увеличава товароносимостта на тръбите спрямо статичните и динамичните пътни товари. Изпълнението и е абсолютно задължително.

На местата, в които са предвидени фланшови съединения или заварки под тръбите трябва да се оформят монтажни ямки с дължина 0,80 м., дълбочина 0,25м. и ширина според ширината на траншеята. Ямките да се изкопават непосредствено преди полагането на тръбите.

След оформяне на траншеята и подложката се полагат и изпитват водопроводите. Тръбите се засипват до 20 см. над темето с дребнозърнеста фракция. На тази засипка се извършва леко трамбоване с ръчна трамбовка.

Останалата част от траншеята се засипва механизирано с нестандартна баластра. Предвидено е механично валиране на материала.

Г. Тръби – полиетиленови с висока плътност

Доставените тръби РЕНД задължително да отговарят на западно европейските стандарти – DIN; BS; FS или еквивалентни на тях и да притежават сертификат за качество по ISO 9001, съгласуван с Министерството на здравеопазването.

Д. Изпитания

Пробата се разбира и отнесена към съответните съединения, дъги, тройници, отклонения и намалители, като се изключва арматурата: шибъри, дънни пробки за източване, обезвъздушители и т.н.

Работната хидравлична проба на тръби от ПЕВП се извършва на трактове с подходяща дължина.

Като първа операция трябва да се извърши закрепването на тръбопровода в изкопа чрез частично запълване с пресята пръст, като се внимава да се оставят открити съединенията, за да може да бъдат контролирани за тяхното поведение по време на хидравлична проба и за да се избегне хоризонтално изместване или вертикално изместване на тръбите, подложени на налягане.

Запълването с вода започва от най-малко подложената на налягане точка на тракта, където се инсталира манометърът.

Много се внимава да бъдат оставени напълно отворени вентилите и обезвъздушителите, за да се гарантира пълно обезвъздушаване на инсталацията.

След запълването на тракта с вода по указания начин, започва повишаване на налягането посредством помпа, покачайвайки го постепенно с 1 кгс/см² на минута до постигане на работното налягане.

Налягането се поддържа по време на необходимия период за проверка на съединенията и елиминиране на евентуални течове, които не изискват изпразване на целия тръбопровод.

Проба през първия час (предварителна – индикативна).

Повишава се налягането до стойността на изпитание (1,5 пъти работното) и системата се изолира от помпата за период от един час; в случай на пад на налягането, се измерва количеството вода, необходимо за възстановяване на налягането за пробата.

Това количество не трябва да превишава стойността, изчислена по следната формула: 0,125 л. за всеки км., за всеки 3 атмосфери, за всеки 25 мм от вътрешния диаметър.

12 – часова проба

След проведената едночасова предварителна проба с положителен резултат, се извършва настройване като се оставя трактът в продължение на 12 часа при пробното налягане (1,5 пъти работното),

След изтичане на този период, ако има пад на налягането, количеството вода за постигане на пробното налягане не трябва да надвишава стойността, изчислена по предходната формула, отнесено за 12 часа.

Само в този случай пробата може да се счита за успешна.

Е. Промивка и дезинфекция

След полагането и изпитването на тръбопроводите задължително да се извърши промивка и дезинфекция на същите.

Преди пускане на мрежата в експлоатация се извършва промивка на тръбопровода (хидропневматично) до пълното избистряне на промивната вода. За извършената промивка се съставя акт.

За промивка да се използва технически чиста вода. Схемата за промиване трябва да позволява повторно използване на водата чрез временни утайници, разположени в краищата на подаващия и обратния тръбопровод. В отворените системи на водоснабдяването, крайната промивка се извършва с питейна вода, докато резултатите от вземаните проби от промивната вода достигнат тези, отговарящи на БДС. При отрицателни резултати се извършва дезинфекция на тръбопровода, вторична промивка с питейна вода, взема се проба от водата и се съставя акт за резултатите от анализа. Изборът на пробите на водата, а също и дезинфекцията на тръбопровода, се извършват с участието на представители на санитарно-епидемиологичната инспекция.

След прочистването трябва да се извърши дезинфекция на тръбопровода чрез вкарване в него на разтвор от хлорен газ или хлорно съединение (например хлорна вар или натриев хипохлорид). Необходимата дозировка и време за дезинфекциране се определят от местните санитарни власти. Обикновено е достатъчна дозата 20 – 40 грама активен хлор на 1м³ вода и престой, не по-кратък от 24 часа. Дължината на участъка, подлежащ на дезинфекциране, не трябва да бъде по-голяма от 200 метра.

След дезинфекцията участъкът отново се промива с чиста вода от водоизточника, докато изчезне миризмата на хлор и бактериологичният анализ на взетата проба даде благоприятен резултат.

Проектант:

/ инж. Диана Пенева /