

ОБЕКТ: Реконструкция на вътрешната водопроводна мрежа на гр.Николаево, Община Николаево

ФАЗА: Работен проект

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият проект е изработен от ДЗЗД “Хидропласт” гр.София на основание Договор № 14/ 31.03.2010 г. и техническото задание към Договора.

Целта на работния проект е да изясни конкретните ситуационни решения в степен осигуряваща възможност за реконструкция и подмяна на улични водопроводи по основните улици на територията на гр.Николаево, Общ. Николаево. Предвижда се настоящата разработка да осигурява възможност за договаряне и изпълнение на строителството чрез техническата част и количествено – стойностните спецификации.

Проектът на инженерния екип предлага цялостно решение на реконструкцията на вътрешната водопроводната мрежа на гр. Николаево с нови тръбопроводи– като обекта е разделен на два етапа: Първи етап с дължина 8005м, Втори етап с дължина 8855м. Съдържаните клонове по етапи са дадени в списъка на клоновете. На база Техническото задание за проектиране предоставено от Община Николаево и хидравличното оразмеряване ще се проектират 50 броя водопроводни участъци по основните улици, като целта на реконструкцията е цялостна подмяната на уличните водопроводи на населеното място след входната обща водомерната шахта и проектиране на водопроводи по улици без такива до този момент. Настоящата разработка е част от цялостен проект за ВиК сектора на града, като освен настоящата реконструкция на водопроводната мрежа се предвижда изграждане на разделна канализационна система и ПСОВ.

Целта на подмяната на водопроводните тръби е преустановяване на аварияте и загубите на вода, които в настоящия момент са значителни, както и подобряване на водоснабдяването към населението на гр.Николаево.

Обща дължина на водопроводната мрежа обект на реконструкция е 16 856 m’.

Обща дължина водопроводи–Първи етап: 8005m'
Обща дължина водопроводи–Втори етап: 8855m'

II. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ. ОБЩИ ДАННИ ЗА НАСЕЛЕНОТО МЯСТО

Гр. Николаево, обл.Ст.Загора е разположен в централна южна България на около 250 km. от София по средното течение на р.Тунджа. Средната надморска височина е в границите 275 - 265 m'. Същият се намира в обл.Ст.Загора като най-близко разположените по-големи населени места са гр.Гурково и гр.Ст.Загора. Релефът е предимно равнинен, със слабо очертан плавен наклон по посока коритото на р.Тунджа. Гр.Николаево попада в преходно-континенталната със слабо средиземноморско влияние климатична област у нас. Зимата е мека със сравнително малка снежна покривка, а лятото е горещо с периоди на засушавания. Пролетта и есента са удължени във времето и с по-високи количества валежи. Средногодишната температура на въздуха е 10,7⁰C. Преобладаващите ветрове са северозападните и северните.

По данни на местната териториална власт в града в настоящия момент функционира едно по-голямо промишлено предприятие “Тунджа – 73” ООД, с предмет на дейност сладководно рибовъдство.

Град Николаево и с.Нова махала са обединени в една водоснабдителна система и се снабдяват с питейна вода от три тръбни кладенеца, разположени източно от гр.Николаево. Чрез две помпени станции в непосредствена близост до кладенците водата се подава в съществуващ черпателен водоем V= 50 куб.м, а оттам чрез етернитов тласкателен водопровод \varnothing 200 мм водата се подава до напорен водоем V=500 куб.м. Съществува още един напорен водоем с V=350 куб.м, който по начин на експлоатация представлява контрарезервоар, като се захранва от напорен водопровод \varnothing 150 мм свързан с вътрешната мрежа на гр. Николаево. Качествата на питейната вода нямат отклонения от националните стандарти. Двете населени места са напълно водоснабдени.

Водопроводната мрежа в гр. Николаево в настоящ етап е с обща дължина от около 14800 м. От нея 70% са етернитови тръби, а 30% стоманени.

Захранването на водопроводната мрежа на града се осъществява чрез етернитов водопровод \varnothing 250 мм с дължина около 600м от напорен водоем V= 500 куб.м. При ОТ30 в шахта е свързан със стоманения водопровод \varnothing 150 мм, хранителен за напорен водоем V =350 куб.м. В часовете с намалена консумация (главно през нощта) стоманения водопровод захранва Н.В. V =350 куб.м, като той се явява контраводоем.

По три от улиците на града са направени реконструкции на водопроводите, като подмяната е с полиетиленови тръбопроводи. Реконструкцията и подмяната обхваща улиците - “Оборище”, “Средна гора” и “Тунджа”.

Село Нова махала е захранено от същите напорни водоеми, посредством съществуващ външен етернитов водопровод $\varnothing 100$ мм с дължина около 800м. Този водопровод започва от съществуваща шахта на края на гл.клон I , намираща се в западната част на града, на кръстовището на ул.Освобождение и пътя за с.Нова махала.

III.ИЗХОДНИ ДАННИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕТО

- Действащ кадастрален и регулационен план на гр. Николаево с нанесени квартали, осови кръстовища, разположение на къщи и по-големи обекти, хоризонтали и коти с надморска височина на всички характерни точки. Същата бе сканирана и подготвена в електронен вид;
- Техническо задание за проектиране от община Николаево;
- Монтажен план на водопроводната мрежа на гр.Николаево;
- Идеен проект за реконструкция на вътрешната водопроводна мрежа на гр.Николаево, Област Стара Загора от 2004г. на фирма “Водоканалгеопроект 97” ООД;
- Екзекутиви за извършени реконструкции на водопроводи по ул.Оборище, ул.Средна гора и ул. Тунджа;
- Обстоен оглед на място от проектантския екип и представители на община Николаево;
- Данни за външен захранващ водопровод и водоем;
- Данни за брой на населението и поминък предоставени от технически експерт;
- Данни за вид и категория почви, наличие и дълбочина на подпочвени води, предоставени от местни технически експерти;

При изготвянето на проекта са спазени следните нормативи:

- Норми за проектиране на водоснабдителни системи – Наредба № 2/22.03.2005 г.;
- Норми за проектиране на В и К инсталации в сгради –Наредба № 4/17.06.2005 г.;
- Противопожарни строително-технически норми – Наредба № Из-1971 от 05.06.2010г.;
- Наредба № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места;

- Наредба № 7 от 13.01.2004 г. за правила и нормативи за устройство на отделните видове територии и устройствени зони;
- Наредба № 4 от 21 май 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Броят на жителите на гр. Николаево по постоянен адрес е 3041 и на с.Нова махала - 839, като се приема бавно устойчиво развитие на двете населени места, като за края на обследвания период се приема население общо за двете населени места от 4000 човека . Градът е IV функционален тип с водоснабдителна норма – 150 l/ж.d. Жилищните сгради са основно едноетажни и двуетажни с мазета. В централната част на града функционират жилищни многоетажни блокове и общински сгради на повече от два етажа, както и училище и детска градина. Градът е гъсто застроен..

Водопроводните участъци са разработени върху ситуационен план в М 1:1000. Работният проект е изготвен в цифров вид в абсолютни координати – координатна система 1970 г. и абсолютни коти – Балтийска височинна система.

IV.ИНЖЕНЕРНО ГЕОЛОЖКА И ХИДРОГЕОЛОЖКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ТЕРЕНА

За разработване на настоящият проект от инвеститора не е предоставен ИГП. При направения оглед на място се установи, че опасни за строителството на водопроводи явления като свлачища, срутища, заблатьявания и други в района на обекта не се срещат. Видът на почвата, при която ще се изпълняват изкопните работи е определен на база набрана информация от скоро изпълнени подобни обекти в района.

Категорията на почвата е II-III лека до средна земна почва. Преобладаващи са като цяло глинести и земни почви. За обратна засипка ще се използва нестандартен натрошен камък с едрина на зърната между 0-30 mm.

В рамките на изкопните работи и полагане на водопроводните тръби не се очакват подпочвени води. За предотвратяване на външен водоприток в траншеята се предвижда водочерпене с преносими дренажни помпи.

V. КАТЕГОРИЯ НА СТРОЕЖА В ЗАВИСИМОСТ ОТ ХАРАКТЕРИСТИКИТЕ, ЗНАЧИМОСТТА, СЛОЖНОСТТА И РИСКОВЕТЕ ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЯТА ИМ СПОРЕД ЧЛ.137 ОТ ЗУТ

Според Чл.137 от Закона за устройство на териториите настоящия обект – “Реконструкция на вътрешната водопроводна мрежа на гр.Николаево, Общ. Николаево” попада във втора категория строежи.

VI. ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ВОДОПРОВОДНИТЕ УЧАСТЪЦИ;

- Минимален диаметър на тръбите според Наредба No2 за уличен водопровод – $\varnothing 90$ PE100 PN10 SDR17 при монтаж на пожарни хидранти;
- Приета водоснабителна норма – 150 л/ж.д;
- Оразмерителните параметри и хидравлично оразмерване:

Определяне на оразмерителните водни количества за основните участъци от водопроводната мрежа става според Приложение 1 към чл.21 от “Норми за проектиране на водоснабителни системи”

$Q_{ор.} = Q_T + \alpha \cdot Q_{п.} + \sum Q_k + Q_{пп.}$, където:

Q_T - транзитно водно количество през оразмерявания участък, л/с;

$Q_{п.}$ - пътният разход за оразмерявания участък, л/с;

α - коефициент, който се приема 0,5 зависещ от отношението между пътният и транзитният разход;

$\sum Q_k$ - сумарно максимално часово водно количество за нуждите на концентрирани консуматори ако има такива, л/с.

- За гр. Николаево не функционират концентрирани ползватели като промишлени предприятия или обществени обекти - $\sum Q_k = 0$ л/с;

$Q_{пп.}$ - противопожарно водно количество, л/с;

$Q_T = q_0 \cdot \sum L_R$, където:

q_0 - специфично водно количество, л/(с.м'); $q_0 = \frac{Q_{max.h}}{\sum L_R}$

L_R - редуцираната дължина на оразмерявания участък;

За гр. Николаево :

$$Q_{cp.d} = \frac{N_{ж.} \cdot q_{норма}}{1000} = \frac{3141 \cdot 150}{1000} = 471,15 \text{ м}^3 / \text{д}$$

$$Q_{max.h} = \frac{K_d \cdot K_h \cdot N_{ж.} \cdot q_{норма}}{1000 \cdot 24} = \frac{1,45 \cdot 1,65 \cdot 3141 \cdot 150}{1000 \cdot 24} = 46,97 \text{ м}^3 / \text{ч}$$

$Q_{max.h} = 46,97 \text{ м}^3 / \text{ч}$ или 13,05 л/с за цялото населено място;

Според чл.18 от Наредба 2 от Нормите се приема 10 % нормативни загуби по водопроводната мрежа от средно денонощното водно количество, които се прибавят към съответните максимално денонощни и максимално часови водни количества или:

$Q_{max.h оп.} = 48,93 \text{ м}^3 / \text{ч}$ или 13,59 л/с за цялото населено място;

- Определяне на противопожарните водни количества

Според броя на населението на гр.Николаево и чл.171, табл.15 се определя броя на едновременните пожари за населеното място и необходимото оразмерително противопожарно водно количество. За гр.Николаево определям 1 бр.едновременно действащи пожара с оразмерително противопожарно водно количество от 5 l/s за главните клонове.

Определеното противопожарно водно количество се включва към общото оразмерително водно количество при нормална работа на мрежата и се прави проверка за оразмерителните скорости и напорните загуби в мрежата при протичането му.

$$Q_{op.} = 13,59 + 5 = 18,59 \text{ l/s}$$

Водопроводната мрежа на гр.Николаево повежда освен водата за града и необходимото водно количество за с.Нова махала

За с.Нова махала :

$$Q_{cp,d} = \frac{N_{ж} \cdot q_{норма}}{1000} = \frac{859 \cdot 150}{1000} = 128,85 \text{ m}^3 / \text{d}$$

$$Q_{max,h} = \frac{K_d \cdot K_h \cdot N_{ж} \cdot q_{норма}}{1000 \cdot 24} = \frac{1,5 \cdot 1,8 \cdot 859 \cdot 150}{1000 \cdot 24} = 14,50 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{max,h} = 14,5 \text{ m}^3 / \text{h} \text{ или } 4,03 \text{ l/s} \text{ за цялото населено място;}$$

Според чл.18 от Наредба 2 от Нормите се приема 10 % нормативни загуби по водопроводната мрежа от средно денонощното водно количество, които се прибавят към съответните максимално денонощни и максимално часови водни количества или:

$$Q_{max,h op.} = 15,03 \text{ m}^3 / \text{h} \text{ или } 4,18 \text{ l/s} \text{ за с.Нова махала;}$$

- Оразмерителните, хидравлични параметри за водопроводните клонове по основните улици при нормална работа при максимална консумация за края на експлоатационния период, както и при пожар са изчислени чрез хидравличен модел на водопроводната мрежа и са показани в план с оразмерителни данни.

Свободните напори в характерни точки и кръстовища по водопроводната мрежа са определени на база разликата в геодезическите коти на кота дъно тръба и сумарните загуби по дължина и местни загуби от арматура, колена, тройници и др.

Избор на общ водомер за входна водомерна шахта:

Налягане – 16 атм.

Присъединяване – DN100 на фланци

$$Q_{ном.} = 60 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{max} = 300 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{min} = 0,80 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Начално протичане – 0,25 m³/h

Разделителна граница ±2% Q_t = 0,7 m³/h

Клас на точност според ISO 4064-1 – клас В с допустима грешка от 1% при Q_{ном.} и Q_{max}

Клас на точност според ISO 4064-1 – клас В с допустима грешка от 5% при Q_{min}

Загуби на напор във водомера при протичане на Q_{ном.} - 0,2 bar

Размери: дължина 250 mm, височина 150 mm, тегло 18,0 kg.

VII. ПРОВЕРКА НА НАЛИЧНИТЕ ОБЕМИ ЗА ВОДОСНАБДЯВАНЕ И ОПРЕДЕЛЯНЕ НЕОБХОДИМОСТТА ОТ НОВИ ЗА ЗАДОВОЛЯВАНЕ НА ПБ И ПП НУЖДИ НА ГР.НИКОЛАЕВО И С.НОВА МАХАЛА

~ **Налични обеми:** гр.Николаево се водоснабдява централно от високоразположен напорен водоем. Кота хранителна тръба на водоема е 316,50 със свободно водно ниво от 2,15 m². От напорен резервоара по гравитачен път водното количество се подава към вътрешната мрежа на гр.Николаево. Резервоарът осигурява свободен напор на вход обща водомерна шахта от 4,28 атм.

Общият необходим обем на водоема е:

Вобщо= V пбн + Vпп + Vав

- Водните количества и обемите за питейно-битови нужди за населението се определят като:

за гр.Николаево:

$$Q_{\text{ср.д}} = 471,15 \text{ m}^3 / \text{d} = 19,63 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{\text{max.д}} = \frac{K_d \cdot N_{\text{ж}} \cdot q_{\text{норма}}}{1000 \cdot 24} = \frac{1,45 \cdot 3141 \cdot 150}{1000 \cdot 24} = 28,47 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{\text{max.д}} = 28,47 \text{ m}^3 / \text{h} \text{ или } 7,91 \text{ l/s}$$

Нормативни загуби по водопреносната мрежа 10% от средно денонощното водно количество

$$Q_{\text{T}} = 0,10 \cdot Q_{\text{ср.д}} = \frac{0,10 \cdot 471,15}{24} = 1,96 \text{ m}^3 / \text{h}$$

за с.Нова махала:

$$Q_{\text{ср.д}} = 128,85 \text{ m}^3 / \text{d} = 5,37 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{\text{max.д}} = \frac{K_d \cdot N_{\text{ж}} \cdot q_{\text{норма}}}{1000 \cdot 24} = \frac{1,5 \cdot 859 \cdot 150}{1000 \cdot 24} = 8,05 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{\text{max.д}} = 8,05 \text{ m}^3 / \text{h} \text{ или } 2,24 \text{ l/s}$$

Нормативни загуби по водопреосната мрежа 10% от средно денонощното водно количество

$$Q_T = 0,10 \cdot Q_{\text{ср.д}} = \frac{0,10 \cdot 128,85}{24} = 0,54 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Общо:

$$Q_{\text{max.д}} = 28,47 + 1,96 + 8,05 + 0,54 = 39,02 \text{ m}^3 / \text{h} \text{ или } 10,84 \text{ l/s}$$

Приема се трета категория водоснабдителна система за питейно-битово водоснабдяване на населено място според степента на обезпеченост на средно денонощното водно количество. Според Наредба No2 и чл.172 - обезпечеността е 85%, а регулиращия обем за вкопани резервоари е 30% от максимално денонощното потребление.

$$V_p = 0,30 \cdot Q_{\text{max.д}} = 0,30 \cdot 39,02 \cdot 24 = 280,9 \text{ m}^3$$

- Определяне на аварийния обем на водоема е свързан с времето на прекъсване на водоподаването, което за настоящата разработка е 12 h;

$$V_a = 1 \cdot Q_{\text{ср.д за 12h}} = 1 \cdot 12 \cdot (19,63 + 5,37) = 300 \text{ m}^3$$

- Противопожарният обем необходим за населеното място при един пожар от 5 l/s и продължителност на водоподаването 3 часа е:

$$V_{\text{пп}} = 5 \cdot 3 \cdot 3,6 = 54 \text{ m}^3, \text{ където } 3,6 \text{ е коефициент за превръщане на}$$

мерните единици;

$$\text{Вобщо} = 280,9 + 300 + 54 = 634,9 \text{ m}^3$$

Видно е, че обемът на съществуващите два резервоара ($500 + 350 \text{ m}^3$) задоволяват така определения необходим обем вода за правилното и надеждно функциониране на водоснабдителната система на гр. Николаево. Също така се акумулира резервен обем вода достатъчен за алтернативно водоснабдяване на други села при необходимост.

С избраните хидравлични параметри на водопроводните участъци ще се подобри значително водоподаването към абонатите поради по-добрата проводимост на тръбите, ниските хидравлични съпротивления и малки линейни загуби. Също така ще се запази структурата и работата на водопроводната мрежа на населеното място като сключена.

VIII. ВИД НА ТРЪБИТЕ. ПОЛАГАНЕ. УКАЗАНИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР. ИЗПИТВАНЕ И ОБЕЗЗАРАЗЯВАНЕ НА ВОДОПРОВОДИТЕ

Новопроектираните водопроводи ще се изпълнят от полиетиленови тръби висока плътност PE100 за налягане 10 атм (PN10). Диаметрите на водопроводите са според наредба No2 – “Норми за проектиране на водоснабдителни системи”. При етапност на реконструкцията на вътрешната водопроводна мрежа на населеното място, връзките на

новопроектираните водопроводи по избраните улици със старите клонове се осъществяват чрез фланшови връзки с помощта на чугунени фитинги тип жиба.

Според изискванията на експлоатиращото дружество се предвижда измерване на общите водни количества на вход външен водопровод.

Връзката на довеждащия етернитов водопровод $\varnothing 250$ mm от Н.В. V =500 куб.м с главен клон I ще се осъществи в съществуваща стоманобетонна шахта в ОТ15, където ще бъде монтиран водомер. Захранващият стоманен водопровод $\varnothing 150$ mm към Н.В. V =350 куб.м ще бъде свързан с главен клон I в съществуваща шахта на ОТ30 (кръстовището на ул.Орлово гнездо и ул.Г.Бенковски), като след връзката се предвижда спирателен кран. При бъдеща реконструкция на довеждащите водопроводи и ако Н.В. V =350 куб.м стане захранващ, а не контраводоем, както е в момента, тази връзка ще се затвори.

При изготвяне на настоящата проектна разработка са спазени изискванията предвидени в ППСТН (Наредба №Из - 1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар). Съгласно цитираните нормативи по трасето на новопроектираните водопроводи се предвижда монтирането на определен брой пожарни хидранти 70/80 – надземен монтаж, като радиусът на обхват между два отделни хидранта е не по-голямо от 150 m' за населени места над 1000 души. Пред всеки ПХ се предвижда монтаж на спирателен кран (шибърен) DN80 с охранителна гарнитура. За уличните водопроводи в и в близост на ромската махала хидранти могат да бъдат подземни, за предотвратяване на вандализъм и кражби.

Разпределението на водата към сградите ще става чрез сградни, водопроводни отклонения, които ще бъдат с основен размер $\varnothing 25$ (3/4"). За по-големи водоползватели, като училище, поща, обществени сгради, община ще се предвидят по-големи размери на СВО. Всички отклонения са от РЕ тръби (полиетиленови тръби висока плътност 100) PN10. Предвижда се тротоарен спирателен кран (ТСК) с охранителна гарнитура и чугунено гърне разположено на тротоара на 0,50 m' от външния ръб на бордюра. Всички СВО-я се полагат до СК на съществуваща водомерна шахта за всеки имот, като се предвижда подмяна на спирателния кран преди водомера в шахтата. Сградните водопроводни отклонения да се изпълнят с възходящ наклон минимум 0,1% от уличния водопровод към съответните сгради.

За гр.Николаево се предвижда метода на открито, траншейно полагане на водопроводните тръби под уличното плътно. Желателно е реконструкцията на водопроводната мрежа да се осъществи едновременно с полагането на канализационните тръби от разделната канализация на града Обратната засипка е

предвидена да бъде с нестандартна скална маса (трошен камък) с едрина от 0 до 20 mm. Изкопаната земна маса се депонира на депо за строителни отпадъци или се използва за запълване на пустеещи земни понижения. При полагане на обратната засипка да се валира добре през 0,30 m Да се предвиди уплътняване до 96% спрямо скалата на Proctor според европейска наредба ENV 1046. Обратната засипка е до кота пътно легло.

За изключване и изолиране на водопровода на участъци се предвижда монтирането на СК шибърни с гумирани клинове по трасето на улиците. Източването на водопроводите при аварии ще става от ниско разположените пожарни хидранти.

Траншейният изкоп ще се извърши в земни почви по информация на местни експерти от община Николаево, като се предвижда вертикален частично укрепен. На височина от 0,30 m' над теме тръба да се положи сигнална лента с метална нишка за откриване на трасето на водопровода при ремонтни работи чрез метален детектор. На 0,40 m под кота терен да се положи обикновена сигнална лента – “ВОДОПРОВОД” за първоначално откриване при изкопни или ремонтни дейности. Основната дълбочина на полагане на уличните водопроводи е 1,50 m над теме тръба.

Преди започване на строителството изпълнителят трябва да покани представители на фирмите, стопанисващи подземните комуникации в района на изкопните работи, за указване местата на подземните проводи. При откриване на комуникации пречещи на изпълнението на проектната разработка строителят да уведоми незабавно проектанта за извършване на съответните промени.

В местата на пресичане на водопровода с други подземни комуникации да се копае ръчно. Особено внимание да се отдели при полагане на СВО по тротоари и регулации на парцелите.

Монтажните работи за диаметри Ф90 и Ф110, всички връзки “полиетилен - полиетилен” ще се изпълняват по един от двата метода – челно заваряване или електрозаваряване, а връзките “полиетилен -метал” с фланци.

Свързването между тръбите от РЕHD и фитингите, специалните части и аксесоарите от друг материал става основно чрез съединителен елемент с механично притискане или чрез фланци с накрайници за челно заваряване към тръбите. Основните системи за свързване между тръбите и между тръби и фитинги от РЕHD са:

- Съединение чрез заварка – челна
- Съединение чрез заварка – електро
- Съединение чрез механично притискане
- Съединение чрез фланци

Съединенията чрез заварка се изпълняват само от квалифициран производствен персонал, с апаратура, гарантираща липса на грешки в параметрите на процеса – температура, налягане, времена. Заварките да се извършват в спокойна среда, без валежи, вятър и високи запрашености на околната среда.

Челната заварка се прилага за свързване на тръба към тръба и тръба към фитинг, когато последният е предназначен за това. Този тип заварки се осъществява с термоелементи от неръждаема стомана или алуминий, покрити с тефлон или от стъклопласти с антизалепващи покрития., като се използва специална заваръчна установка.

Преди извършване операциите по заваряване всички тръби и части да се темперират до температурата на околната среда.

Подготовката на челата за заваряване и изпълнението на заварките да се извършва при стриктно спазване на указанията и изискванията на фирмата – производител и на фирмата – доставчик на тръбите.

Електрозаваряеми съединения се прилагат за свързване на тръби или части, които е невъзможно да се изместват от позициите си или при монтиране на електрозаваряеми фасонни части. За електрозаваряемите съединения е необходимо специално заваръчно устройство.

Съединения чрез механично притискане се осъществяват вследствие на механично притискане между двете части, подлежащи на свързване и наличието на съответни уплътнители. Тези съединения се произвеждат от метал или полиетилен и са различни видове – с накатка или без накатка.

Съединения чрез фланци

За фланшови съединения на тръби или части се използват плъзгащи се фланци, навити на резба върху заваряеми крайници или тръби от PEHD. Фланците се присъединяват към други фланци чрез стандартни болтове с определена дължина. Задължително е поставянето на плоски гумени уплътнители. След монтирането на връзката, фланците и болтовете се обработват задължително с антикорозионни материали.

Пожарните и спирателните кранове да се обозначат с табелки, закрепени на места даващи възможност лесно да се откриват.

Новоизградените водопроводи да се подложат на хидравлично изпитване за доказване на водоплътността им, както и за проверка на якостта и изпълнението на тръбите, на фасонните части, заваръчните връзки и другите водопроводни елементи – хидранти и кранове. Изпитването на водопроводите да се извърши според методиката дадена в техническия каталог на фирмата производител, като се спазват етапите според член 162 на “Норми за проектиране на водоснабдителни системи”:

1. Предварително изпитване (за якост) – преди засипване на траншеята и монтиране на арматурата;
2. Изпитване за спад на налягането за определяне на останалото количество въздух във водопровода;
3. Основно изпитване (за водоплътност) – след засипване на траншеята и след завършване на всички СМР за даден участък.

Налягането за изпитване за водоплътност е 1,5 работното налягане на тръбопровода. Изпитването да се осъществи по метода на загуби на вода. Пробните количества вода да се източат през изпускателни шахти или пожарните хидранти.

Новопроектираният водопровод се въвежда в експлоатация само след надеждната му дезинфекция и промивка. Дезинфекцията на водопровода се извършва цялостно за целия участък. Химичните вещества за промивката се използват при спазване изискванията на Министерството на здравеопазването за употреба на реагенти за контакт с питейна вода и в съответствие с действащите български стандарти. Минималното време за контакт се определя в зависимост от диаметъра и дължината на дезинфекцирания участък от тръбопровода, материала, от който са изпълнени тръбите, и условията на полагане.

Като препоръчителни дезинфектанти да се използват: Газ хлор (като хлор 50mg/l), натриев хипохлорид (като хлор 50mg/l), калциев хипохлорид (като хлор 50mg/l) и калиев перманганат (като KMnO_4). Мястото и начинът на изпускане на отработените води от дезинфекцията и промиването се определя в съответствие с изискванията на нормативните актове за опазване на околната среда.

- **Примерна методика за обеззаразяване, дезинфекция и промивка на новоизградения, уличен водопровод**

Новопроектираният уличен водопровод се въвежда в експлоатация само след надеждната му дезинфекция и промивка. Дезинфекцията на водопровода по улиците се извършва цялостно за целия участък. Да се използва разтвор на белина (натриев хипохлорид като хлор с концентрация 50mg/l) и времепрестой във водопровода от 24 h. След дезинфекцията да се направи промивка с чиста вода. Отработения обем вода да се източат през изпускателна шахта или най-близкия пожарен хидрант.

По време на строителството трябва да се спазва стриктно правилата за извършване и приемане на строително монтажните работи и тези по ПБЗ, неразделна част от проекта, с оглед избягване аварии и нещастни случаи.

По време на строителството изкопите да се ограждат, да се постави сигнализация, включително и светлинна през нощта.

IX. БЛАГОУСТРОЯВАНЕ НА ПРИЛЕЖАЩИЯ ТЕРЕН. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Строителните работи при изграждането на уличните водопроводи на територията на гр. Николаево са от такова естество, че няма да е необходимо да се извършват никакви специални дейности по благоустрояване на околния терен.

Благоустроителните дейности по този обект ще се ограничат до възстановяване на нарушените по време на строителството части от уличната мрежа, изнасяне на строителните отпадъци извън района на населеното място на депо указани от Община Николаево.

Основната причина за нарушаване на околната среда при изграждане на улични водопроводи са изкопните работи, които неминуемо засягат терените, в които се извършват.

Безредното складиране и изхвърляне на строителни материали- тръби, фасонни парчета, кофражни елементи и др. по трасето на водопроводите и около изграждащите се съоръжения са друга причина за нарушаване на околната среда.

Особено опасни за околната среда и здравето на хората са безконтролното разпиляване, разливане или палене на вредни или отровни материали- лакове, бои, битуми, лепила, масла, течни горива, парчета полиетиленови тръби и др., както и изпускането на водите при дезинфекция на водопроводите.

Мероприятията за опазване на околната среда, с които трябва да се съобразяваме са следните:

- Забранява се безредното складиране, разпиляване и изоставяне на строителни материали от всякакво естество и строителни машини;
- Вредните за здравето на хората и замърсяващи околната среда строителни и гориво-смазочни материали трябва да се съхраняват и складираат в помещения, осигурени от разпиляване и изгаряне в района на обекта;
- Да не се допуска свободното изпускане на водите от дезинфекцията на водопроводите (тази вода е с високо съдържание на хлор). Тя трябва да се изпомпва от водопроводите с автоцистерни-водоноски и след съответна неутрализация да се излее в подходящ приемник;

Изброените до тук мероприятия, заедно с всички изисквания по безопасност и здраве на труда представляват екологичните изисквания за опазване на околната среда по време на строителството.

Всички действия по опазване на околната среда трябва стриктно да се контролират от инвеститорския контрол и от независимия строителен надзор на обекта .

Съставил:

.....

/инж.Д.Добрев/

Удостоверение от КИИП за ППП No6144

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕСИФИКАЦИИ

НА

Система за дистанционен контрол на параметри на водния поток, с цел предварително ограничаване и предотвратяване на загуби на вода от водопроводната мрежа на населеното място

1.Цел на системата и основни дейности

- Цел на системата:

Системата автоматизира и улеснява процесите, свързани с дистанционен контрол на параметри на водния поток във водоснабдителната мрежа и съоразжения във ВиК.

Посредством непрекъснатия процес на наблюдение на параметрите на водния поток – водно количество и напор в различни възлови точки / пунктове от мрежата, се получава информация в реално време ,и при промяна на стойностите на следените параметри,се прави анализ на ситуацията, възможните причини, и е налице възможността за реагиране веднага, което води до ранно откриване и отстраняване на аварии и загуби на вода, както и превантивно предприемане на действия, с цел ограничаване на щетите.

Системата повишава качеството на изпълняваните дейности.

Подобрение на качеството на доставените услуги.

Постигане на по-голяма ефективност на работната сила.

По-добро управление на свързаните с активите части и инвентар.

По-бързо и ефективно събиране на полевите данни .

Уеднаквяване и стандартизиране на информационните масиви - Всяка информация в системата се въвежда само веднъж (единна база с данни) и след това се ползва от всички функционални звена на дружеството, където и да са разположени те териториално, с което се премахват противоречиви данни.

Времето за откриване на аварии в помпена станция, водопровод или водоем е сведено до 1 секунда, докато при сигнал от населението, обичайно между 2 до 12 часа след аварията.

Времето за установяване на проблема-причинил липсата на водоподаване се намалява многократно, а разходите по отстраняване се намалят двукратно. Повишена ефективност при отстраняване на аварията - тъй като вода може да няма по различни причини (от спукана тръба до авария в ел.захранване), за отстраняването се изпращат различни аварийни екипи едновременно. След въвеждането на системата,може да се изпращат само необходимите специалисти.

- основните дейности:

Модул за дистанционен коннтрол на водоснабдителната мрежа от съоразжения във ВиК структурата включва:

Интерфейси - Аналогови входни и опторазделени цифрови входно/изходни сигнали за автоматизиране и наблюдение на обектите:

Аналогови входни сигнали за следне минимум на:

- Налягане в тръбопроводите с точност до 0.02 bar ;

Цифрови входни и изходни опторазделени сигнали за следне на:

- Състояние на релейно-контакторната апаратура;

- Връзка с цифрови водомери;

Захранващият блок осигурява аварийно захранване на системата и комуникационната част с обекта.

Ниска консумация на ел. енергия, което дава възможност за използване на соларно захранване, което води до независимост и постоянна работа на системата.

Микропроцесорната система е разположена в PVC (ABS) шкаф със степен на защита IP65 или IP66.

Програмната част на микропроцесорната система има възможност да:

Осигурява бърза и навременна двупосочна връзка към и от диспечерския пункт в реално време.

Инициерирането на връзката и предаването на данни е възможно и от двете страни в реално време (от устройство или от диспечерския пункт).

Комуникационният модул дава възможност за връзка към всички GSM/GPRS оператори. С цел оптимизиране на управлението и трафика, модулите могат да комуникират и помежду си.

Изгражда и съхранява часови, дневни и годишни архиви за разход и дебит на вода, измерен ток по време на работа на помпените агрегати, ниво на водоема и алармени събития.

Регистрираните съобщения в списъка за алармени събития могат да бъдат:

- Предупреждение за „СОТ сработил“;

- Предупреждение за „Отпаднало захранване“; - Активира се при спиране на мрежовото захранване в контролната точка;

- Предупреждение за „Слаба батерия“; - Активира се при достигане на критичен минимум на захранващото напрежение от акумулаторната батерия.

- Предупреждение за „Авария помпа“;

- Предупреждение за „Авария Ел. Задвижки“;

- Предупреждение за „Над горно ниво на водоем“; - Активира се при достигне на горна гранична стойност на водата за водоема, зададена от диспечер.

- Предупреждение за „Под долно ниво на водоем“; - Активира се при достигне на долна гранична стойност на водата за водоема, зададена от диспечер.

- Предупреждение за „Над горно критично ниво на водоем“; - Активира се при достигне на горна критична граница на стойност на водата за водоема, зададена от диспечер.

- Предупреждение за „Под долно критично ниво на водоем“; - Активира се при достигне на долна критична граница на стойност на водата за водоема, зададена от диспечер.

- Предупреждение за „Над горно ниво на ток“; - Активира се при достигне на горна гранична стойност на тока за помпения агрегат, зададена от диспечер.

- Предупреждение за „Под долно ниво на ток“; - Активира се при достигне на долна гранична стойност на тока за помпения агрегат, зададена от диспечер.

- Предупреждение за „Над горно ниво на налягане“; - Активира се при достигне на горна гранична стойност на налягането в измерената област, зададена от диспечер.

- Предупреждение за „Под долно ниво на налягане“; - Активира се при достигне на долна гранична стойност на налягането в измерената област, зададена от диспечер.

2. Комплектованост на системата

Системата да се състои минимум от следните позиции:

Брой пунктове за контрол на параметри на водния поток – 6 бр.

2.1. Водомерна шахта, съгласно приложен чертеж, оборудвана с водомер с импулсен извод, с присъединителни размери, в съответствие с диаметъра на уличния водопровод, върху който се монтира, присъединителна арматура, извод за датчик за измерване на налягането във водопровода – за всеки пункт за контрол по 1 бр..

2.2. Оборудване със соларно захранване- за всяка водомерна шахта или пункт за мониторинг:

1. Шкаф пластмасов 300/400/165mm IP65 с оборудване монтиран на стойката на соларния панел.

2.GSM/GPRS с контролер I/O и аналогови входове поместен в кутия с IP66.

3.Вход от датчик за налягане 4-20mA - 3 броя

4. Вход от импулсен водомер - 4броя

5.Авариен акумулатор гел 12V /7Ah

6. Сигнал аварийно захранване.

7. Сигнал СОТ.

8. Захранване соларен панел 40W.

9. Стойка за соларен панел

10. Програмно обезпечаване на контролера и комуникатора

11.Датчик за налягане 4-20mA с точност 1% - 1 брой

Допуска се , след съгласуване с Възложителя, и при наличие на техническа възможност, соларното захранване да бъде заменено с постоянно захранване 220V.

2.3. Доставка, пуск, наладка и монтаж на обект.

Програмно обезпечаване на обект и приложение за наблюдение в диспечерски център.