

Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Проектът Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево

е разработен, въз основа на:

- Технически спецификации от Община Николаево
- Геодезическо заснемане - вертикална планировка на селото
- Кадастрален и регулационен план на с. Нова Махала

В процеса на проектиране, са правени консултации с представители на експлоатиращото предприятие "Водоснабдяване и канализация-" , относно наличните (съществуващи ) мрежи и съоръжения, и основните проблеми при тяхната експлоатация.

При проектирането са спазени изискванията на нормативната уредба, а именно:

- Наредба № 2 / 22.03.2005г. за проектиране, изграждане и експлоатация на Водоснабдителни системи.
- ПИПСМР - раздел "Хидротехнически съоръжения"
- НАРЕДБА № 13-1971 / 29. 10. 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар
- Наредба № 8 / 28.07.1999г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места.

Село Нова Махала се намира в Южен централен район, Старозагорска област, Община Николаево.

Община Николаево е разположена в централната част на Република България. Намира се в източния край на Розовата долина, между Стара планина- на север и Средна гора- на юг, по поречието на река Тунджа. Включена е в териториалните граници на област с административен център Стара Загора и Югозападния район за планиране. Община Николаево граничи с три общини, както следва: на север и изток с община Гурково, на запад с община Мъглиж и на юг с община Стара Загора

Релефът на общината, предвид местоположението ѝ, е разнообразен – равнинен, хълмист и включващ част от Сърнена Средна гора. Средната надморска височина е 380 метра.

Община Николаево попада в преходно- континенталната климатична област.

Климатът е умерено – континентален, повлиян е от разположението ѝ между двете планински вериги на север – Стара планина и на юг – Средна гора. Влиянието на северните въздушни маси е ограничено. Резултатът от това е сравнително мека зима и лято без големи горещини. Валежите са около средните за страната.

Снежната покривка е сравнително неустойчива, като продължителността ѝ се увеличава в северна посока и е най-дълга по планинските склонове. Първите

Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

снеговалежи започват обикновено към 1 декември, а последните са през март. Средната продължителност на снежната покривка е средно 90 дни. Средната височина на снежната покривка през месец януари, когато е най-дебела е 29,3 см.

През летните месеци се наблюдават значителни засушавания.

Като цяло средногодишните количества валежи са достатъчни за пасищата и другата естествена тревна растителност, но са в недостиг за селското стопанство.

Климатът е подходящ за развитие на земеделието и отглеждане на трайни насаждения, зърнени и технически култури.

Наличието на високи оградни планини възпрепятства преноса на студени въздушни маси от север, ето защо районът се характеризира със слаби ветрове, неоказващи влияние върху селското стопанство в района.

Почти цялата територия на община Николаево попада в зоната на технологично неизползваемия към момента вятърен потенциал със средна годишна скорост под 4 м/сек. Въпреки това, по индикативни данни от измервания съществуват зони в хълмистата част на общината над 5 м/сек.

Вятърът е от особено голямо значение за естественото пречистване на въздуха и разсейването на локалните приземни концентрации на вредности на по-голяма площ и намаляването на техните стойности до допустимите. От основните му характеристики - посока и скорост, зависят посоките и разстоянията до които достигат със съответната концентрация праховите и газови вредности.

През пролетта и лятото има редки случаи на градушки, които нанасят значителни поражения на селскостопанските култури.

Като метеорологично явление мъглата е елемент, формиращ климата в даден район. Мъглите благоприятствуват за повишаване нивото на замърсителите във въздуха с прах, сажди от изгарянето на течни и твърди горива и други горими продукти. Разсейването на мъглите става с повишаването на температурата през деня, появяването на вятър, разрушаването на температурната инверсия. През летните месеци мъгли не падат, защото не става интензивно охлаждане на въздушните маси.

## ВОДИ

Водните ресурси включват теченията на реките Тунджа, Радова и Лазова – предпоставка за развитието на селското стопанство. На територията на община Николаево няма микроязовири. В непосредствена близост до общината се намира язовир Жребчево, малко използван от местната общност ресурс.

Общата площ на водните течения и водни площи е 4807 дка, 3078 дка от които са рибарници.

Общината е богата на високи подпочвени води, а повърхностният оток се формира предимно от валежите и в по-малка от снеготопенето.

Данните за средногодишните количества за общината са близки до средните за страната.

Водите от реките Тунджа и Радова са единствен източник за водопой на отглежданите в населените места животни и за поливно земеделие.

## ПОЧВЕНО МНОГООБРАЗИЕ

Почвите в община Николаево са разнообразни. Преобладават кафявите и кафявите горски почви. Кафявите горски почви са представени от три подтипа: кафява горска тъмна 1,9%, кафява горска светла - 4,1% и кафява горска преходна – 42,2%. Кафявите горски почви, с изключение на светлите, са сравнително богати, със запазено почвено

Обект: Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с. Едрево, с. Нова Махала и с. Елхово, Община Николаево  
Подобект: Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с. Нова Махала, Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

плодородие. На отделни места част от тези почви са ерозирани и са загубили частично или цялостно дървопроизводителните си възможности. Кафявите горски тъмни почви заемат северните части и се отличават с мощен почвен профил. Хумусно – акумулативният им хоризонт е до 30 см, с тъмен цвят. Кафявите горски светли почви заемат южните изложения и имат значително по-малка мощност. Хумусно-акумулативният им хоризонт обикновено е на 5-10 см. Кафявите горски преходни почви заемат междинно положение и са най-разпространени. Добре запасени са с хумус и общ азот.

По механичен състав кафявите горски почви са от глинесто-песъчливи до средно песъчливо-глинести. Имат от силно кисела до слабо кисела реакция.

Почвите в района са подходящи за отглеждане на трайни насаждения, етерично – маслени и технически култури, както и някои видове зеленчуци.

В общината няма промишлени замърсители и обработваемата земя е с високо качество на почвата.

#### ВОДОПРЕНОСНА И ВОДОСНАБДИТЕЛНА МРЕЖИ

Водоизточниците, които снабдяват населените места са 6 на брой.

- гр. Николаево и с. Нова махала се снабдяват от три тръбни кладенеца, намиращи се североизточно от града, в местността „Сукна бунар“. Чрез две помпени станции водата се подава в съществуващ черпателен водоем  $V = 500$  куб. м., а оттам чрез етернитов тласкателен водопровод  $\Phi 200$  мм водата отива до напорен водоем  $V = 500$  куб. м. Те осигуряват водоподаване с дебит 68,5 л/сек., който напълно задоволява нуждите на тези населени места. Захранването е помпажно и смесено.

Двете населени места са напълно водоснабдени.

Качеството на питейната вода е в съответствие с националните стандарти.

- с. Едрево се водоснабдява от водоизточниците „Малък солуджак“ и „Чепледжик“, намиращи се южно от селото. Снабдяването става по гравитачен път до водоем. Водопроводната мрежа е с етернитови тръби.

- с. Елхово се захранва с гравитачно подаване на водата до събирателен водоем.

Водопроводната мрежа на четирите населени места в общината обхваща около 90 % от улиците. Тя е силно амортизирана и това води до чести аварии и големи загуби на вода.

Единствено с. Елхово е с изцяло нов водопровод, подменен през 2012 година.

Експлоатационното поддържане на водопроводната, канализационна система и пречиствателните станции за питейни и отпадъчни води на територията на община Стара Загора се осъществява от „Водоснабдяване и канализация“ ЕООД - Стара Загора.

#### **Съществуващо водоснабдяване на с. Нова Махала**

Водоснабдяването на с. Нова Махала е от три тръбни кладенеца, намиращи се североизточно от града, в местността „Сукна бунар“. Чрез две помпени станции водата се подава в съществуващ черпателен водоем  $V = 500$  куб. м., а оттам чрез етернитов тласкателен водопровод  $\Phi 200$  мм водата отива до напорен водоем  $V = 500$  куб. м. Те осигуряват водоподаване с дебит 68,5 л/сек., който напълно задоволява нуждите на населеното място. Захранването е помпажно и смесено. се осъществява от

Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

съществуващ водоизточник, от който с помпenna станция се тласка водата директно в мрежата.

Анализирайки горните данни, става ясно, че:

-□ Половината от сега функциониращата мрежа е изградена преди 40-50 години, а останалата половина – преди 30-40 години.

Това означава, че на практика разглежданата съществуваща водопроводна мрежа е с изтекъл срок на експлоатация;

-□ Преобладаващият диаметър е 60 мм (приблизително 50 % от общата дължина).

Съгласно действащите нормативи минималният диаметър за водопроводна мрежа на селища от типа на настоящото е 80 мм;

-□ Основната част от сегашната мрежа е изградена от етернитови тръби. Съгласно нормативните изисквания употреба на тръби от този материал не се разрешава за питейно-битово водоснабдяване;

-□ Не на последно място стои и въпросът с наличните водопроводни съоръжения.

Спирателните кранове са компрометирани на не малко места. Функциониращите ПХ са от типа 50/60 мм, който не отговаря на действащите нормативи з противопожарно водоснабдяване.

Изложените съображения показват ясно необходимостта от спешно пристъпване към цялостна рехабилитация на водопроводната мрежа на селото.

Според съществуващия регулационен план в него има и незастроени терени. Голяма част от улиците са асфалтирани, друга част са с трошено-каменна настилка, Изградена е водопроводна мрежа почти по всички улици. В селото няма изградена канализационна мрежа.

Броят на населението е 855 жители –към 2016 г.

Към момента ,на територията на селото няма действащо предприятия.Възможност за развитие на икономическа инициативи съществува на територията на бившия стопански двор. Основната цел на проекта е реконструкция и подмяна на част от съществуващата водопроводна мрежа.

Реконструкцията е наложителна поради факта, че съществуващата мрежа е изградена от етернитови тръби, които са амортизирани и дават много аварии. Сградните водопроводни отклонения към прилежащите имоти са от по цинковани или черни стоманени тръби.

Експлоатационното състояние на водопроводните клонове, се характеризират с чести аварии, вследствие корозия в стоманените части; срязване след подмиване на земната основа в азбестоциментовите тръби; компрометиране на връзки вследствие на умора и вертикални размествания в резултат на първични течове и динамично транспортно натоварване.

Водопроводните клонове, предвидени за реконструкция, са съгласно приложената ситуация.

Трасето на водопроводите ще минава в уличното платно. Водопроводите ще се изпълнят от полиетиленови тръби висока плътност /ПЕВП/ ,за налягане 1,0 МРа. За фасони части ще се използват фланшови и лепени съединения.

Тръбите ще се положат върху изравнено и профилирано легло от пясък и ще се засипят до 0,15 m от темето им с пясък или трошен камък, фракция 0-40 мм. Обратния насип ще се изпълни с фракция от трошен камък, баластра или пясъклива почва.

Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

Сградните водопроводни отклонения към прилежащите сгради и имоти,ще се изградят с изграждането на водопровода, от водопровода до границата на имота.

Максимум през 200 m ще се монтират пожарни хидранти.

Предвидено е възстановяване на уличната настилка след полагане на водопроводите, като по улиците със съществуваща асфалтова настилка, е предвидено възстановяване на уличната настилка в 2 пласта:

-първи /долен/ пласт –от асфалтова смес ,тип АС 16 бин.БДС EN 13 108-1 / биндер/, с дебелина 6 см., и E=950 МПа, положен върху битумен разлив за връзка с основата.

-втори/износващ/пласт - от плътен асфалтобетон ,тип АС 12.5 изн. БДС EN 13 108-1 / биндер/,тип"А"/за тежко движение/, с дебелина 4 см., и E=1200 МПа.

За улиците с трошено-каменна настилка е предвидено възстановяване със същия вид настилка на разрушената част от платното.

## II. Оразмерителни водни количества и Хидравлично оразмеряване

### 1. Водопроводна мрежа

Водоснабдяването на с. Нова Махала е от три тръбни кладенеца, намиращи се североизточно от града, в местността „Сукна бунар". Чрез две помпени станции водата се подава в съществуващ черпателен водоем V= 500 куб. м., а оттам чрез етернитов тласкателен водопровод Ф 200 мм водата отива до напорен водоем V = 500 куб. м. Те осигуряват водоподаване с дебит 68,5 л/сек., който напълно задоволява нуждите на населеното място,включително гр.Николаево. Захранването е помпажно и смесено. се осъществява от съществуващ водоизточник, от който с помпenna станция се тласка водата директно в мрежата.

Необходимия напор в началото на селото е 25 м в.ст.

Обемът на резервоара е дастатъчен да задоволява питейно-битовите нуждите на жителите на селото.

Оразмерителното водно количество за цялото селище е :

$$Q_{op.} = Q_{max,h} + Q_{пп} + Q_{заг} + Q_{конц.}$$

$$Q_{max,h} = K_d \cdot K_c \cdot M \cdot q$$

Тенденцията за броя на населението в края на експлоатационния период от 50 години е за намаление на жителите на селото, съгласно Общинския план за развитие 2014-2010 , и прогнозите на НСИ. Броят на селскостопанските животни – съгласно приложената по-долу оразмерителна таблица.

- Водоснабдителни норми и коефициенти на денонощна и часова неравномерност

Водоснабдителните норми и коефициенти на неравномерност за населението са приети, на базата на справката за подадена/консумирана вода за селото, от експлоатационното дружество „ВиК ЕООД „ а за селскостопанските животни – съгласно „Норми за проектиране на животновъдни и птицевъдни сгради", БСА, кн.3 от 1986 г., както следва:

Отчитайки обстоятелството, че броя на населението намалява с течение на времето, то меродавно за оразмеряването е сегашния брой на население .

Отчитайки всичко това, е приета следната водоснабдителна норма :

За населението – **q=135 л/ж.ден; K<sub>d</sub>=2,0 ; K<sub>c</sub>=2,5;**

За животните – съгласно данните в приложената оразмерителна таблица

Обект: Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово, Община Николаево  
 Подобект: Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала, Община Николаево  
 Фаза: ТП  
 Част: Водоснабдяване

$M_0 = 855$  – настоящ брой водопотребители

$n = 50$  г.- експлоатационен период

$K_ч = 2,5$ - коефициент за часова неравномерност

/ съгл.чл.17,ал.6 от Наредба № 22 / 22.03.2005г. за проектиране, изграждане и експлоатация на Водоснабдителни системи./

$K_д = 2,0$ - коефициент за денонощна неравномерност

/ съгл.чл.17,ал.5 от Наредба № 22 / 22.03.2005г. за проектиране, изграждане и експлоатация на Водоснабдителни системи./

$K_{заг} = 1,1$  коефициент за загуби.

## 2. Оразмерителни водни количества

Оразмерителните водни количества са дадени в приложената таблица.

N	Консуматори на вода	бр. консу матор и	водо потр. норм а	мярка	Q ср,д		Кд- коеф. ка ден нерав номе рн.	Q макс,д		Кч- коеф. на час. нерав номер н.	Q	Q
					л/д	л/с		л/д	л/с		макс,ч	оразм
1	с.НОВА МАХАЛА-жител	855	135	л/жит/д	115425,00	1,34	2,00	230850,00	2,67	2,50	6,68	6,68
2	Q стоп.двор-работещи	60	45	л/д/раб	2700,00	0,09	1,00	2700,00	0,09	2,5	0,23	0,23
3	Q стоп.двор-животни	500	60	л/д/жив.	30000,00	0,35	1,60	48000,00	0,56	2,5	1,39	1,39
4	Загуби в мрежата-Q заг					0,18						0,18
5	ПП водно колич.-Q пп											5,00
ОБЩО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ												13,48

### Противопожарно водоснабдяване

$Q_{пп} = 5,0$  l/s противопожарно водно количество;

1 бр. пожар за населеното място

/ съгл. чл.171, табл.15 от „НАРЕДБА № 13-1971 / 29. 10. 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар” /

### За захранващия водопровод на населеното място:

$Q_{ор.} = Q_{max,h} + Q_{пп} + Q_{заг} + Q_{конц.}$

$Q_{ор.} захр. = 13,48$  l/s

В проекта е оразмерена 9055 m улична водопроводна мрежа. Редуцираната дължина на мрежата също е 8123 m.

Специфичното водно количество е:

$q_0 = Q_{max,h} / \Sigma L = 6,86 / 8123 = 0,0008445$  l/s.m

Предвидената за реконструкция водопроводната мрежа в с.Нова Махала е :

- ф 160 – 134,78 м

- ф 110 – 2258,87 м

- ф 90 – 6661,35 м

Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

### **Всички водопроводни клонове са реконструкция на съществуващи такива.**

#### **III. Принципен технологичен подход за рехабилитация на мрежата**

При бъдещата рехабилитация на водопроводната мрежа , следва да се имат предвид някои основни изисквания от нормативно и технологично естество. По-важните от тях са:

- Външното водоснабдяване на селището ще продължи да се осъществява по сегашната водоснабдителна схема.
- Въз основа на направените експертни проучвания и при отчитане становищата на Възложителя и оператора „ВиК ” относно състоянието на сегашната мрежа, се препоръчва незабавно пристъпване към цялостна рехабилитация на съществуващата мрежа , и на следващ етап, нейното доизграждане по улиците, където понастоящем няма положени водопроводи;
- Най-високата и най-ниска точки от регулацията на населеното място са такива, че позволяват водопроводната мрежа да се реши и проектира като функционираща в рамките на една водоснабдителна зона;
- Предвид на конкретните геоложки и хидрогеоложки условия, не-малката дължина на водопроводната мрежа и при отчитане предимствата и недостатъците на водопроводите от различен материал, се предлага влагане на тръби от полиетилен висока плътност (ПЕВП) при строителството и рехабилитацията на мрежата. Това становище се споделя от Възложителя, както и от оператора на водоснабдителната система.
- Минималният диаметър на тръбите от водопроводната мрежа съгласно нормативните изисквания е 80 мм (респ. Ф 90 за ПЕВП тръби);
- При така изложените обстоятелства се предлага рехабилитация на мрежата на селото чрез проектирането ѝ по начин, осигуряващ снабдяване на всички потребители с вода с необходимото количество и налягане;
- Водоснабдителната система на селището е от трета категория по степен на обезпеченост на необходимото средноденонощно водно количество. В този случай се допуска намаляване до 30 % на подаваното водно количество в продължение на 15 дни или прекъсване на водоподаването в продължение на 24 часа;
- За всеки жилищен имот и обществен консуматор в проекта се предвижда изграждане на сградно водопроводно отклонение. То ще се изпълнява по начин, отговарящ на техническите и нормативни изисквания;
- За осигуряване на противопожарното водоснабдяване се предвиждат необходимите пожарни хидранти. Те се ситуират по начин, отговарящ на нормативните изисквания;
- Полагането на водопроводите ще бъде в изкоп без укрепване, т.като изкопите са с дълбочина до 2м.
- В ситуационно отношение те ще се разположат на 1,20 до 1,50 м от бордюра, а във вертикално – с осигурено покритие от 1,50 м над тръбата;
- Предвидено е възстановяване на уличната настилка след полагане на водопроводите, като по улиците със съществуваща асфалтова настилка, е предвидено възстановяване на уличната настилка в 2 пласта:
  - първи /долен/ пласт –от асфалтова смес ,тип АС 16 бин.БДС EN 13 108-1 / биндер/, с дебелина 6 см., и E=950 МРа, положен върху битумен разлив за връзка с основата.

Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

-втори/износващ/пласт - от плътен асфалтобетон ,тип АС 12.5 изн. БДС EN 13 108-1 / биндер/,тип"А"/за тежко движение/, с дебелина 4 см., и E=1200 мРа.

За улиците с трошено-каменна настилка е предвидено възстановяване със същия вид настилка на разрушената част от платното.

#### **IV. Съоръжения по мрежата**

За нормалното функциониране на водопроводната мрежа и осигуряване на качествено водоподаване към консуматорите , е необходимо и изграждането на някои водопроводни съоръжения, а именно:

-Сградни водопроводни отклонения с ТСК. Съгласно действащата нормативна уредба се предвижда по едно отклонение за всеки имот със съответния ТСК. Сградните отклонения ще се изпълняват от тръби ПЕВП предимно с диаметър DN 25 или 32 мм;

-Пожарни хидранти. Тяхното местоположение , вид (надземен тип 70/80) и брой са изяснени в предложеното идейно решение на мрежата, съобразно с нейната конфигурация и нормативните изисквания;

-Спирателни кранове. Техният брой и местоположение са видни от изготвеното идейно решение. Предвижда се всички кранове да са с охранителна гарнитура и за налягане PN 10;

-Опорни блокове. Предвиждат се при хоризонталните чупки на водопроводите, в местата на тройниците и в края на всеки водопроводен клон. Ще се изпълнят като бетонови блокове, поемащи силите от водното налягане в тръбите;

-Пресичане на кабели. При пресичането на кабели от другите подземни инженерни мрежи (електрификация, телефонизация и др.) ще се съблюдават минималните хоризонтални и вертикални отстояния от водопроводите с предвиждане на необходимите укрепителни мероприятия.

#### **V. 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 съоръжения 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



Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

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 контрол на водоснабдителната мрежа от съоразения 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.

Иницирането 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“;

Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

- 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 се състои минимум от следните позиции:

**2.1. Водомерни шахти**, съгласно приложен чертеж, оборудвани 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.

**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.

## **VI. Полагане, изпитване и дезинфекция на водопроводната мрежа**

Изграждането на водопроводната мрежа ще се осъществи по следната принципна технология и изисквания:

Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

-Предвиденият начин на полагане на водопроводите е в изкоп, без укрепване по начина, указан в проекта;

-Местоположението на водопроводите (в напречния профил на улиците и в нивелетно отношение) следва да се съобрази с "Правила и норми за разположение на технически проводи и съоръжения в населени места" . По принцип водопроводите следва да се монтират на отстояние 1,20 до 1,50 м от съответния бордюр;

-В техническия проект е предвидено разваляне и възстановяване на налични улични настилки;

-Всички тръби ще се полагат върху пясъчна основа или трошен камък, фракция 0-40 мм, с дебелина 10 см.

Страничното запълване на тръбите и засипването до ниво 15 см над темето им също се предвижда с пясък или трошен камък, фракция 0-40 мм;

-Тръбите и фитингите от ПЕВП трябва да притежават сертификата за съответствие ,съгласно изискванията на Наредбата за съществените изисквания за материалите , влагани в строителството

-Полагането на тръбите от ПЕВП трябва да се извършва съобразно с изисквания на съответните нормативи и стандарти при спазване на условията за транспортиране, товаро-разтоварни работи, заваряване, оперативно полагане (ръчно, машинно), засипване, уплътняване и т.н. Задължително е спазване инструкциите на фирмата-доставчик;

-Обратното засипване между вече положения пясък и пътната онструкция ще се осъществи с допълнително доставен материал от типа на баластра, едър пясък, заклинен трошен камък. Той ще се уплътнява (трамбова) на пластове през 20 см, съгласно изискванията на проекта;

-Връзките между тръби, фитинги и арматури ще се извършват основно с челна заварка и съединения посредством фланци. Свързването на тръби ПЕВП със азбесто-циментови и стоманени тръби и арматури по правило ще се извършва чрез т.н. "фланшов крайник" , или фланшов адаптор.

-Над водопроводите се поставя сигнална и детекторна лента с оглед на улеснение при по-нататъшната им поддръжка;

-Хидравличното изпитване на тръбите ще се извършва на участъци, съгласно ПИПСМР, стандартите СЕН и Нормите за проектиране, изграждане и експлоатация на водопроводи. Съгласно проектното решение е необходимо стойността на изпитвателното налягане да възлиза на минимум 10 атмосфери. Предварителното изпитване ще се извърши с поддържане на максималното работно налягане. Пробното налягане трябва да се поддържа минимум 30 минути. По време на това изпитване трябва да се направи оглед за явни течове. Изпитването за спад на налягането ще се извърши само при незадоволителни първоначални резултати от предварителното изпитване. В този случай следва да се има предвид Приложение № 7 от Наредба № 2 /22.05.2005 г. на МРРБ.Основното хидравлично изпитване за водоплътност ще се извърши след засипване на изкопа и завършване на всички СМР, изискващи се за съответния изпитван участък. Това изпитване ще се проведе по „ метода на загуби на налягане". Тук продължителността на изпитване е минимум 1 час, като налягането се повишава постепенно до достигане на пробното STP;

-Дезинфекцията на водопроводите ще се осъществи чрез вкарване в тръбите на разтвор от хлор-газ или хлорно съединение (напр. хлорна вар). Необходимата дозировка по време на дезинфекциране се определя от местните санитарни власти,

Обект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово,Община Николаево  
Подобект:Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала,Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

като обикновено е достатъчна дозата от 20 – 40 г активен хлор на 1 куб.м вода и престой не по-малко от 24 часа;

-В проекта са предвидени необходимите опорни блокове;

-Всички сградни отклонения по трасетата на новопроектираната мрежа ще се подменят от уличните водопроводи до съответната регулационна граница. Тротоарните спирателни кранове също ще бъдат подменени. Към незастроените до момента жилищни парцели се предвижда също изграждане на сградни отклонения и ТСК (първоначално затворени).

## **VII. Извършване на земните работи**

Изкопните работи по водопроводната мрежа и съоръженията по нея се извършват механизирано с багер и ръчно за дооформяне на откосите, дъната и в зоните на контакт с други подземни комуникации - водопровод, ел. Кабели , и в скални почви.

Съгласно инженерно-геоложки данни, съотношението земни/скални почви,за населеното място е 100% земна почва и 0% скална почва. Земната почва ще се копае в съотношение механизирани изкоп-90% / ръчен изкоп-10%.

Широчината на траншеите за тръби до 600 мм се определя по формулата:

$B = D + 0,60\text{м}$ , без дебелината на укрепването,като минималната ширина е приета 80 см.

При дълбочина по голяма от 2м, на всеки метър дълбочина, широчината се увеличава с 0,2 м

Изкопаната пръст се транспортира на депо, на място определено от кмета на селото или общината.

Строителните отпадъци се транспортират до определеното за целта място.

## **VIII.Охрана на труда, техника на безопасност и пожарна безопасност**

### **1. Обща част**

Настоящият проект третира строителството на обекта по част ВиК. Мероприятията по БХТПБ обхващат мерките и изискванията, които трябва да се вземат по време на строителството и експлоатацията на обекта, с цел трудът на персонала да бъде безопасен и на високо техническо и санитарно ниво и избягване на нежелани произшествия и трудови злополуки.

При строителството и експлоатацията на обекта трябва да се спазват всички действащи нормативни документи и правилници. Всички работници да се инструктират срещу подпис по правилника на ТБОТ преди започване на работа. Всички да работят само с изправни инструменти и с подходящо работно облекло. Изкопите да се укрепват, ограждат и сигнализират с надпис и осветление. Пожарогасителите и взривоопасните материали да се ползват съгласно „НАРЕДБА № 13-1971 / 29. 10. 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар" и изискванията на РСПАБ.

### **2.Правила по БХТПБ**

Всички ръководители и работещи на обекта трябва предварително да са запознати с правилника по безопасност и охрана на труда:

името на работника  
длъжност, разряд и дата на постъпване на работа

Обект: Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Едрево, с.Нова Махала и с. Елхово, Община Николаево  
Подобект: Реконструкция и подмяна на вътрешна водопроводна мрежа в с.Нова Махала, Община Николаево  
Фаза: ТП  
Част: Водоснабдяване

дата на инструктажа  
за какво е инструктиран  
кратко съдържание на инструктажа  
име и длъжност на провеждащия инструктажа  
при промяна на работата, работещите трябва да се инструктират за новата им работа  
Забранява се започване на работа преди работникът да е инструктиран и снабден с подходящо работно облекло и лични предпазни средства.

Да се работи само с предпазни уреди и инструменти.

Преди започване на изкопни работи, да се уточнят предварително местата на подземните комуникации и съоръжения - водопроводи, канализации, кабели ВН и НН и др., като се вземат мерки същите да не бъдат повредени. При разкриване на неизвестни проводни и съоръжения - работата да спре до повикване и идването на специалисти за изясняване на произхода им.

При извършване на изкопни работи на дълбочина повече от 2м, изкопът трябва да бъде укрепен.

При извършване на монтажни работи на височина повече от 2,0 м, работниците да бъдат осигурени с предпазно въже и колани.

Описаните тук мерки по отношение техниката на безопасност са само заострящи вниманието. Те са най-често срещаните, но не и изчерпателни.

Необходимо е задължителното спазване на правилника по Техника на безопасност и охрана на труда, съгласно вида на работата.

### 3. Санитарно битово обслужване

Всички работници и служители, постъпващи на работа, подлежат на задължително медицинско освидетелстване.

Аптечката винаги трябва да бъде заредена с необходимите лекарства и материали.

### 4. Противопожарно оборудване

Територията на строителната площадка постоянно да се поддържа в добър порядък и системно да се почиства от строителни и други отпадъци. За обекта да се осигурят необходимите противопожарни уреди и съоръжения, съгласно прил. 2 от Наредба Из-1971.

За строителната площадка табло с :

- 1 бр. прахов пожарогасител- 6 кг АВС
- 1 бр. воден пожарогасител -9 л.

За фургоните на строителите , по един брой прахов пожарогасител- 6 кг АВС на фургон.

Със заповед да се определят местата и случаите ,при които могат да се извършват огневи работи. Огневите работи да се извършват в съответствие с изискванията на Наредба № I-209 от 2004 г

проектант: .....  
/ инж. Х. Енгер /

 Секция: <b>ВС</b>	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Части на проекта: по удостоверение за ПП	Регистрационен № <b>09221</b> инж. ХЮСЕИН ХАСАН ЕНГЕР
ВЪЖИ С ВАЛИДНО ДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП. ДЕЙНАТА ПОДИНА	

Подпис: .....  
Инженерство  
0933А  
София\*0105

## ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

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 съоразения 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 контрол на водоснабдителната мрежа от съоразения 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.

Иницирането 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 – 4 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. Аварийен 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.

 Секция: <b>ВС</b> Части на проекта: по удостоверение за ПП	МАШИНОСТРОИТЕЛНИ И ОБЩИ ИНЖЕНЕРНО ПРОЕКТИРАНЕ ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ Регистрационен № 09221 инж. ХЮСЕИН ХАСАН ЕНГЕР Подпис: .....
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ДЛП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

