

О Б Я С Н И Т Е Л Н А З А П И С К А

Обект: Подобрение на водния цикъл на гр.Шумен-България
Част: Довеждащ колектор до канализационната помпена станция
кв.Дивдядово
Фаза: Работен проект

1.Цели и задачи на разработката

Настоящият работен проект се изготви съгласно Техническата спецификация (ToR) и направените до момента допълнителни проучвания и измервания одобрени от община Шумен и ВиК ООД гр.Шумен. Обхватът на разработката е:

Кв.Дивдядово има почти 100% изградена канализационна мрежа. Необходимо е да се проектира и изгради само част от главния колектор, довеждащ отпадъчните води до новопроектираната помпена станция. Предвижда се да бъде изграден и дъждопреливника преди помпената станция.

В момента отпадъчните води от квартала, посредством колектор заустват в яз.Соари, който се ползва за напояване.

По настоящем има отреден терен за изграждане на Помпена станция, както и трасе за изграждане на тласкател, за препомпване на отпадъчните води до довеждащия колектор на ПСОВ гр.Шумен. Има изготвен ПУП за избраните терен и трасе.

При изготвяне на проекта са взети предвид следните изходни данни и проектни разработки:

- Цифров модел на регулационните планове;
- цифров модел на кадастъра на подземните проводи и съоръжения;
- реперажи и координати на геодезически точки;
- теренни измервания

мнения и решения на Община Шумен и ВиК ООД гр.Шумен;
изходни данни от експлоатиращите предприятия;
действаща нормативна уредба за проектиране;
наблюдения на място и други данни.

2.Общи данни

Град Шумен е разположен в Дунавската хълмиста равнина, част от която е Шуменското плато. Това е един от най-големите градове в източната част на Дунавската равнина. Теренът е твърде раздвижен. На запад се издига Шуменското плато, а на изток терените имат заравнен характер. Най-големи наклони на терена се наблюдават в горните части на склоновете на възвишенията, а заравнености съществуват в североизточните части.

Градът е разположен в средния климатичен район на Дунавската равнина. Климатът е мек, топло лято и студена зима. Преобладават северозападните ветрове.

3.Инженерно-геоложки и хидрогеоложки условия

Специално за целите на настоящия работен проект се изготви инженерно-геоложки и хидрогеоложки доклад, който е неразделна част от проекта.

По съществени изводи и препоръки са:

В геоложко отношение теренът е представен основно от кватернерни отложения – глина, прахова до прахово-песъчлива, до прахово-глинест пясък, льосовидни, на места с варовити конкреции, светло до жълтокафяви и глина, песъчлива до чакълесто-песъчлива, до чакъл, разнозърнест, с глинесто-песъчлив запълнител, кафяви.

Дълбочината на залягане на подземните води е в широки граници от 0.2-0,5 до 3.5-5.0 м от терена, а амплитудата на колебание е значителна и достига до 2 м. Генералната посока на движение на водите е двустранна: предимно към реките при ниски водни стоежи и от реките при високи водни стоежи.

Резултати от изследвани водни проби показват, че подземните води са неагресивни спрямо плътен бетон с водо-циментно отношение В/Ц 0.56-0.6 и клас по водонепропускливост Вв 0.4.

Районът на гр.Шумен попада в зона със сила на земетръсите от VII степен включително и има сеизмичен коефициент $K_s=0.10$

4.Определяне на отпадъчните водни количества

Битови отпадъчни водни количества

На основание Наредба №2 от 2005 г., гл. първа чл. 17, ал. 1, т. 1 средноденоношно потребление на вода за конкретна урбанизирана територия

се определя въз основа на предвижданията на действащите устройствени схеми и планове за социално, икономическо, инженерно-техническо и териториално развитие на водоснабдяваната урбанизирана територия.

За град Шумен и ма изготвен и одобрен Общ Устройствен План(ОУП) в който са залегнали:

водоснабдителна норма - 150л/жит/ден;

Оразмеряването на Помпената станция и напорният тръбопровод от кв.Дивдядово ще бъдат направени при степен на разреждане на битовите отпадъчни води $n_0=1$.

Броя на жителите на кв.Дивдядово е:

$$1750_{\text{домак.}} \times 2.3_{\text{чов.}} = 4025 \text{ жители}$$

За обект „Разширение на ПСОВ – Шумен с биологично пречистване” е приета водоснабдителната норма 150л./жит./ден.

Съгласно чл.33 от “Норми и правила за проектиране на канализации” средната денонощна отводнителна норма е 90% от средната денонощна водопотребителна норма:

$$150 \times 0.9 = 135 \text{ л./жит./ден}$$

Средното дневно битово отпадъчно водно количество ($Q_{av.d}$) за кв.Дивдядово се определя на базата на броя на населението. Среднодневното отпадъчно количество от кв.Дивдядово се получава:

$$Q_{av.d} = (4025 \times 135) / 86400 = 6.29 \text{ л/сек}$$

Максималното часово отпадъчно водно количество ($Q_{max.h}$) се определя на база $Q_{av.d}$ и коефициента на неравномерност K_0 , който се изчислява по формулата:

$$k_{0 \max} = 1 + \frac{2.5}{Q_{av.d}^{0.22}}$$

Максималното часово отпадъчно водно количество ($Q_{max.h}$) е:

$$Q_{max.h} = 6.29 \times 2.668 = 16.78 \text{ л/сек}$$

Канализационната мрежа на кв.Дивдядово е решена като смесена система, т.е. в един канал се приемат битовите и дъждовните води. Приемника на отлетите разредени смесени води е малко дере и има опасност от замърсяване на околната среда след заустването на отливния канал на дъждоприемника в него. Съгласно чл.83,ал.2,т.2 на „Норми за проектиране на канализационни системи” приемаме степен на разреждане на битовите води $n_0 = 2$. Оразмерителното количество за помпената станция се получава:

$$Q_{op} = (1+n_0) \times Q_{max.h} = (1+2) \times 16.78 = 50.34$$

5.Основни принципи при техническите решения

Както споменахме по-горе довеждащия колектор до каналната помпена станция(КПС) на отпадъчните води от кв. Дивдядово е изграден с бетонови

тръби с диаметър 1000мм. Той зауства в дерето включващо се в язовир Соари.

В проекта предвиждаме да се изгради преливник(дозатор), като през отвеждащия канал до КПС се пропускат $Q_{op} = 2 \times Q_{max.h} \approx 50 \text{ л./сек.}$

За целта предвиждаме изменение на съществуващия довеждащ канал, съгласно приложените чертежи.

При изготвяне на работните проекти стриктно са спазени действащата в момента нормативна уредба:

Норми за проектиране на канализационни системи от 17.04.1989г.;

Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти от 21.05.2001г.;

Наредба №2 за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителните системи от 19.04.2005г.

При проектирането са спазени следните основни принципи:

преливниците ще бъдат хидравлически оразмерени като странични непотопени преливници.

ревизионните и събирателните шахти са конструирани кръгли, с монолитно бетоново дъно и входна част от готови сглобяеми стоманобетонени елементи.

ревизионните и събирателните шахти за по-големите диаметри и при скокове повече от 0,50м. са проектирани като индивидуални правоъгълни стоманобетонени съоръжения с входна част от готови сглобяеми стоманобетонени елементи.

Преди започване на строителството да се разкрият съществуващите подземни проводни и ако местоположението и котите им се окажат различни от тези дадени в проекта да се извика проектанта за даване на указания на място.

Изкопът при строителството ще бъде на откос 1:0,75, според приложения детайл.

6.Дължина на каналната мрежа

Дължините по диаметри са:

Довеждащ канал Ф 1000 стъклопласт - 9м.

Отливен канал Ф 1000 стъклопласт - 76м

Отвеждащ канал Ф300 полипропилен -145м.

7.Оразмеряване на канализационната мрежа

Изборът на диаметрите на тръбите е съобразен както с оразмерителните водни количества, така и с допустимите наклони за гравитачно отвеждане на водите.

Измененията по-довеждащия канал ще се направят от стъклопластови тръби. Отвеждащия канал до КПС ще бъде изграден от полипропиленови тръби.

Тръби се полагат върху пясъчно легло и засипка, показана на напречен разрез. Диаметърът за всеки клон се вижда на надлъжния профил и на плана с оразмерителни данни.

8.Съоръжения

За правилното функциониране на мрежата, към нея трябва да бъдат изградени и необходимия брой съоръжения.

Ревизионни шахти

Такива трябва да се построят в началото на всеки участък, при събиране на два или повече канали, при промяна на диаметрите, при вертикални и хоризонтални чупки и при дълги участъци в права линия.

Местата на шахтите са показани на надлъжните профили и на приложената ситуация – план с оразмерителни данни.

Шахтите ще се изпълняват по приложените технологички и конструктивни чертежи.

За всяка от ревизионните шахти има индивидуални проекти.

Преливна шахта

Това е съоръжение необходимо за смесена система, през които след като отпадъчните води бъдат разредени при дъжд, прииждащите в повече води преливат в язовир Соари.

На разглеждания от нас довеждащ канал от канализацията на кв. Дивдядово гр.Шумен е предвидено двукратно разреждане на битовата вода.

Подробни хидравлични изчисления са дадени в приложение към настоящия проект.

За преливника има разработен технологички и конструктивен чертеж.

Предвиждаме савак на отвеждащия канал на преливника. Това се прави с цел използване на отливния канал за аварийен в случай на инцидент.

Мястото на преливната шахта е показано на ситуацията, план с оразмерителни данни. Вертикалното му положение се вижда на надлъжния профил.

Приемник на отлетите от преливниците разредени битово-дъждовни води е дерето вливащо се в язовир Соари..

За заустване на преливницка се използва съществуващото заустване.

9.Особености при изпълнение на строителството

➤ При изпълнение на каналите да се обърне особено внимание на качеството на тръбите, полагането, изпълнението на трамбованото легло,

връзката в шахтата по отношение осигуряване на водоплътност. Задължително да се извърши изпитване на водоплътност, съгласно ПИПСМР.

➤ При изпълнение на строителството да се следи за точното изпълнение на нивелетата на дъното на канала, като кота дъно канал изчислена на надлъжния профил е кота на хидравличното дъно, а кота дъно изкоп е кота дъно канал минус дебелината на канализационната тръба.

➤ Преди започване на строителството инвеститорът следва да извика представители на всички ведомства, които имат подземни кабели и проводи за установяване на местоположението им. В близост до подземните кабели и проводи да се работи внимателно на ръка, като се спазват всички изисквания по техника на безопасност и охрана на труда.

➤ Строителството на канализационните клонове ще става на участъци от РШ до РШ, като се започне от най-ниските участъци и се върви нагоре по посока към първата шахта.

10.Количествени сметки

За проектираната в настоящия проект канализационна мрежа са изготвени количествени сметки.

Количествените сметки са изготвени при следните условия:

категория на почвата - 100 земна почва;

изкоп на откос 1:0.75;

подложка под тръбите по детайл;

тръби - в зависимост от материала;

шахти - съгласно приложените чертежи;

обратна засипка и уплътняване по детайл

Съставил:.....

/инж.Т.Хаджииванова/