

**ОБЕКТ:** "Изготвяне на инвестиционен проект за допълнително водоснабдяване и канализация на с. Драгичево, община Перник"

**ПОДОБЕКТ:** Битов канализационен колектор на с. Драгичево

**ФАЗА:** Работен проект

**ИНВЕСТИТОР:** Община Перник

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### 1. Цели и задачи на разработката

Настоящият работен проект се изготви от фирма „Хидропроект – София“ ЕООД съгласно договор №9-26.01.2018г. с Община Перник.

През 2006 г. е изготвен Технически проект за обект: „Продължение на Главен колектор I – от с. Кладница до кв. „Църква“ – фирма „Хидропроект – София“ ЕООД.

Поради настъпили технически промени и условия е необходима актуализация на този проект.

Причините са:

- Нови „Норми и правила за проектиране на водопроводни и канализационни системи“ на МРРБ – 17 май 2013 г. Промяна във водоснабдителната и отводнителна норма.
- Изграждане на пътен възел „Даскалово“ от магистрала „Струма“, което води до промяна на външното трасе на колектора.
- Одобрен и приет кадастър на възстановената собственост (КВС) от землището на с. Драгичево и гр. Перник (кв. „Църква“), което също води до промяна на трасето на колектора.
- Изграден нов участък на Главен колектор I от канализацията на гл. Перник – кв. „Църква“.

Обхватът на настоящият проект е: Главен канализационен колектор през с. Драгичево до включването в Гл. Колектор I от канализацията на гр. Перник (кв. „Църква“).

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

- Кадастрално – регулационен план на с. Драгичево – на магнитен носител
- Кадастрално – регулационен план на гр. Перник (кв. „Църква“) – на магнитен носител
- Геодезическо заснемане на трасето на колектора – том част „Геодезия“.
- Кадастър на възстановената собственост (КВС) на с. Драгичево и гр. Перник – на магнитен носител.
- Ситуация - план на пътен възел „Даскалово“ от автомагистрала „Струма“ – на магнитен носител – АПИ – клон гр. Перник.
- Главен колектор I – от с. Кладница до кв. „Църква“ – техн. проект – 2006 г.
- Битова канализационна мрежа на с. Драгичево – идеен проект 2009 г.
- Реконструкция и разширение на водопроводната и канализационна мрежа на гр. Перник – Идеен проект – 2011 г.
- Инженерна геология и хидроложки проучвания за гр. Перник разработени към Идеен проект – 2011 г.
- Регионални прединвестиционни проучвания (РПИП) за обособените територии обслужвани от ВиК операторите, включени в Обособена позиция №4: РПИП за „ВиК“ ЕООД гр. Стара Загора, „ВиК“ ЕООД гр. Видин, „ВиК“ ООД гр. Враца, „ВиК“ ООД гр. Перник – изготвено през 2017 г.
- Действаща нормативна уредба на МРРБ.
- Екзекутивни данни от „ВиК“ ООД гр. Перник.

## **2. Анализ на съществуващото положение и изисквания към разработката**

В целият регион (с. Драгичево, с. Рударци и с. Кладница) няма изградена канализационна мрежа. Ваканционно селище „Делта Хил“ има изградена канализационна мрежа и самостоятелно пречиствателно съоръжение.

Необходимо е цялостно изграждане на канализационната мрежа, чрез която да се решат всички проблеми свързани с екологията и опазването на въздуха, водите и почвата от замърсяване.

### **3. Общи данни**

Село Драгичево е разположено източно в близост до гр.Перник, северно и южно от магистрала Перник – София. Селото обхваща голяма територия и е разделено на две части: Горно Драгичево и Долно Драгичево.

Теренът, на който е разположено селото е пресечен с общ наклон изток – запад. Наклона на шосето, което свързва Горно и Долно Драгичево е променлив.

През селото минават р.Рударщица и р.Головреска, както и няколко дерета.

Реките и деретата не са коригирани. Необходимо е при изготвянето на работните проекти за канализация на разглежданата територия да има проектни данни за откритите водни течения, защото двете инженерни системи са взаимно свързани.

В геоложко отношение районът на с.Драгичево е изграден от делувиялни отложения на кватернера и палеогенски скали.

Кватернерът е представен от делувиялни и алувиални глини, пясъци и чакъли.

Палеогенът е представен от средно и ситно зърнести пясъчници и мергели. Почвеният слой на терена е с мощност 0.40 м, насипа е предимно от глина, пясък, чакъл и строителни материали с мощност 1 м.

Категорията на почвата на по – горе посочените видове е земна.

Грусиран гранодиорит до пясък и чакъл се разкрива в част от терена. Има мощност 1 м. Категория на почвата – скална. Сеизмичност – VIII степен.

Временни устойчиви откоси на изкопа 1:0,75.

### **4. Определяне на отпадъчните водни количества**

#### **4.1. Битови отпадъчни водни количества**

Съгласно Наредба №2 от 22.03.2005 г. на Министерството на регионалното развитие и благоустройство, за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи – чл. 17, необходимото средноденонощно водопотребление се определя въз основа на актуални данни, предоставени от ВиК оператора на съответната територия.

За изготвянето на РПИП , оператора „ВиК“ ООД гр. Перник е предоставил специфичното водопотребление, средно за всеки месец, на база данни за последните 5 години. Тези данни са обработени и представени в графичен и табличен вид в приложение №1 към настоящия проект.

Битовото отпадъчно водно количество с. Кладница, с. Рударци и с. Драгичево за прогнозната 2023 г. извадка от горепосочените данни е:

Отпадъчни води	ед. м.	Кладница	Рударци	Драгичево
Постоянни жители	бр.	1 035	1 321	1 772
Временни жители	бр.	1 116	748	950
Общо жители	бр.	2 151	2 069	2 722
Средно денонощно $Q_{ср.ден.}$	л/с	3,24	2,08	3,01

Общото средно отпадъчно водно количество за трите населени места е:

$$Q_{ср.} = 3,24 + 2,08 + 3,01 = 8,33 \text{ л/с}$$

Максималното часово количество на отпадъчните води съгласно Наредба №РД-02-20-8/17.05.2013 г., Раздел II; чл.16(2) е:

$$8,33 \times 2,57 = 21,41 \text{ л/с}$$

Минималното часово количество на отпадъчните води съгласно чл.16(3) е:

$$8,33 \times 0,31 = 2,58 \text{ л/с}$$

#### 4.2 Промислени отпадъчни водни количества

Промислени предприятия в района няма. Няма прогноза за бъдещо развитие на промишленост. Районът е отреден за вилни зони и ваканционни селища.

#### 4.3 Рекапитулация на отпадъчните води за 2023 г.

№ по ред	Отпадъчни води	I-ви участък	II-ри участък	III-ти участък
		от с. Кладница до с. Драгичево	от с. Драгичево до кв. "Църква"	по ул. "Владайско възстание", кв. Църква" - до Гл.кол. I
1	Средно дневно отпадъчно битово количество	$3,24 + 2,08 = 5,32 \text{ л/с}$	$5,32 + 3,01 = 8,33 \text{ л/с}$	$8,33 + (11,59 \times 0,067) = 9,11 \text{ л/с}$
2	Максимално отпадъчно количество	$5,32 \times 2,73 = 14,52 \text{ л/с}$	$8,33 \times 2,57 = 21,41 \text{ л/с}$	$9,11 \times 2,54 = 23,14 \text{ л/с}$
3	Оразмерително отпадъчно количество	$14,52 \times 2 = 29,04 \text{ л/с}$	$21,41 \times 2 = 42,82 \text{ л/с}$	$23,14 \times 2 = 46,28 \text{ л/с}$

Където:

- 11,59 – отводнявана площ в този участък;
- 0,067 – специфичен модул за разпределение на битовия отток – изчислен съгласно РПИП – 2017 г. за гр. Перник;

#### **4.4 Параметри за оразмеряване на битовата канализационна мрежа на с. Драгичево**

Общата дължина на битовата канализационна мрежа на с. Драгичево е 23 757м.

Специфичният модул за разпределение на битовия отток на линеен метър за с. Драгичево е:

$$q_{\text{спец.}} = Q_{\text{ср.ден.}} / L = 3,01 / 23,757 = 0,1267 \text{ л/с/км}$$

### **5. Техническо решение на канализационен колектор - участъка от с. Кладница – с. Рударци – с. Драгичево – кв. „Църква“**

#### **5.1 Канализационна система**

Канализационната мрежа и на трите разглеждани населени места е проектирана като разделна система, тоест отделно събиране на битовите и дъждовните води.

Зоната, която отводнява колектора в участъка от кв. „Църква“ по ул. „Владайско въстание“ съгласно решенията на изготвеният РПИП – 2017 г., също е разделна по предлаганите два варианта.

Наличието на р. Кладнишка, р. Рударщица, р. Головрешка и други дерета в района, благоприятства отвеждането на дъждовните води със сравнително къси канали. А големият наклон на терена води до добър наклон на битовите канали и добра проводимост, тоест няма да има условия за затлачване.

#### **5.2 Канализационна схема**

Канализационната схема на селата е определена още в предишните проекти. Тя е наложена от естествената конфигурация на терена и не е предмет на настоящата разработка.

#### **5.3 Решение на колектора**

Трасето на колектора от с.Кладница до с. Драгичево е решено в предишни проекти. То не е предмет на настоящата задача.

След като напусне с. Рударци, колектора се насочва към с. Драгичево с трасе по съществуващия път между двете села и по-точно в неговото източно платно.

Началото му в с. Драгичево е в ОК 261 (кв.49 и кв.50).

Трасето през с. Драгичево е ситуирано по най-ниската част на селото, по улиците в близост до р. Рударщица, като по този начин се събират последователно водите на цялото село.

Пресичането на колектора с път Е-79 става в близост до водостока под същия път на р. Рударщица, на около 300м. западно от кръстовището с отклонение на пътя за с. Рударци. Продължава по крайбрежната улица „Трънски отряд“. На 300 м.след

ОК 11 приема отпадъчните води от колектор разположен по левия бряг на р. Головреска и преминава под р. Рударщица.

След като напусне с. Драгичево трасето минава през частни имоти в близост до р. Рударщица.

Следва участък под пътен възел „Даскалово“. След това колектора навлиза в уличната регулация на кв. „Църква“ и се включва в съществуваща ревизионна шахта на ГЛ. Кол. I от канализацията на гр. Перник (кръстосвището между ул. „Владайско възстание“ и ул. „П. Пенчев“).

В участъка по ул. „Владайско възстание“ се предвиждат 5 нови връзки на съществуващи профили с новия колектор.

Трасето на колектора е показано на ситуация – план с площи и план оразмерителни данни в М 1:1 000.

За трасето на следните участъци от колектора трябва да бъде изготвен ПУП:

- L=26 м. – УПИ 1334
- L=356 м. – частна собственост имоти: 3; 2; 1; 50; 208; 206; 205; 18 и 17.
- L=442 м. – територия на транспорта – държавна публична.

Трябва да отбележим, че строителството на колектора трябва да започне от шахтата, в която зауства. Местата на пресичане на колектора със съществуващите проводи – водопровод, ТТ кабели, ел. кабели да се укрепват. Изкопът в населеното място и външният участък да бъде укрепен.

## 6. Дължина на мрежата

Общата дължина на колектора е: 3 519 м.

От тях по диаметри разпределението е:

- 300 мм - 1 349 м.
- 400 мм - 2 172 м.

**Всичко - 3 521 м.**

Връзки на съществуващ канал с нов:

- 250 мм - 39 м.
- 300 мм - 10 м.

Обща дължина на проектираната мрежа L=3 570м.

## 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 отпадъчните води.

Всички оразмерителни данни за отделните участъци са показани на плана с оразмерителните данни и надлъжните профили.

Хидравлическото оразмеряване на битовия канализационен колектор е направено в табличен вид – Приложение №2.

## **8. Избор на тръби**

За изпълнението на колектора предлагаме следните видове тръби:

- диаметър Ø 250/285
- диаметър Ø 300/343
- диаметър Ø 400/458

Гофрирани тръби с гладка вътрешна и оребрена външна повърхност от полипропилен (PP).

Този вид тръби притежават следните качества:

- голяма гъвкавост, стабилни на деформации от статични и динамични натоварвания;
- много добра хидравлична проводимост на вътрешния гладък слой;
- ниско тегло;
- дължината на тръбите е 6м. със сигурни връзки с каучукови уплътнителни пръстени, които осигуряват плътност на системата, устойчивост от проникване на подпочвена вода или обратното инфилтриране на отпадъчната вода от тръбите в почвата в сухо време;
- лесен и бърз ремонт при необходимост

Тръбите се полагат върху пясъчно легло и засипка, показани в напречен разрез. Диаметърът на всеки участък се вижда на надлъжния профил и на плана с оразмерителни данни.

## **9. Съоръжения**

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

### **9.1. 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 са следните основни типове:

- кръгла събирателна шахта с диаметър 1,0 м. от сглобяеми елементи и монолитно дъно.
- при шахти със скок  $h \leq 0.5$  м., изпълнението се извършва, като се свързват дъно с дъно в шахтата.

- при шахти със скок  $h \geq 0.5$  м., изпълнението се извършва с две включвания на довеждащата тръба и с вертикална тръба извън шахтата в бетонов блок.
- чугунените капаци на ревизионните шахти да бъдат с вентилационни отвори.

## **9.2. Сградни канализационни отклонения**

Предвиждаме сградни канализационни отклонения за всички прилежащи регулирани парцели. Те завършват на 2 метра зад регулационната линия. Такива са изискванията на Наредба №4/2005г. (ДВ бр. 55). Изпълнението на сградните отклонения да стане с тръби от полипропилен с диаметър Ø 176/200 мм.

## **9.3. Преминаване под р. Рударщица**

Преминаването се осъществява гравитачно след моста в чертите на регулацията между кв. 2; кв. 41 и кв. 1. Детайли на преминаването са показани на черт. №14.

## **9.4. Пресичане на колектора с път Е 871 София - Кюстендил**

Пресичането на колектора с път Е871 е в близост до моста на р. Рударщица. Мостът не може да се използва, защото дъното му е по-дълбоко от дъното на канала. Преминаването ще се извърши с безтраншейно полагане на тръбопровода, тоест с хоризонтално сондиране. Ще се изпълни от тръби с диаметър 400/501 мм. от центуфугално лят стъклопласт и специална свързваща муфа, с коравина SN 10 000 с дължина  $L=18$  м. Предвижда се кожух от стоманена тръба Ø1020, усилен тип, с дебелина на стената  $s=15$  мм., също с дължина  $L=18$  м.

Ямата, която ще се разположи в края на сондажа, попада върху частен имот УПИ 1198; 1199. Тя е необходима само по време на строителството, докато се изпълни тунелното преминаване. Изкопаната пръст от ямата се извозва извън частния имот на 15км. След приключване на монтажните работи, теренът се възстановява във вид такъв какъвто е бил преди започване на строителството. Монтажната яма за монтиране на сондажната техника е разположена върху асфалтовото уширение на пътя.

Преминаването на колектора под пътя и трасето му под пътен възел „Даскалово“ трябва да се съгласуват с ГПУ клон Перник. Изготвена е отделна папка с обяснителна записка и чертежи предназначена за съгласуване.

## **10. 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 започването 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.

➤ Не бива да се разкопава цялата улица, за да се спазят изискванията по БХТПБ.

Да се изкопае и укрепи I-ви участък. Изкопът от тази участък да се извози. Да се подготви основата и да се монтират тръбите в участъка. Да се изпълнят и ревизионните шахти. Да се изпита участъка, след което да се засипе.

След това да се изпълни по същия начин и съседния по-горен участък и т.н. се продължава до изпълнението на целия канализационен клон.

## **11. Количествени сметки**

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

Количествените сметки са изготвени при следните условия:

- категория на почвата - според указанията на надлъжния профил;
- извозване на цялата пръст на 6 км и връщане на необходимата за засипване;
- изкоп с укрепване, а в местата на РШ на откос 1:0.75 – в населените места;
- изкоп с откос за външните участъци;
- подложка под тръбите от пясък по детайл;
- тръби - в зависимост от материала;
- шахти - съгласно приложените чертежи;
- обратна насипка и уплътняване по детайл;

Съставил: .....

/инж.Е.Славчева/