

**ИНВЕСТИТОР: „ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ” ООД ГР. ВРАЦА**

**ИЗПЪЛНИТЕЛ: „ХИДРОГЕОЦВЕТ” ЕООД**

## **ПРОЕКТ ЗА САНИТАРНО-ОХРАНИТЕЛНИ ЗОНИ**

**ОБЕКТ: ПИТЕЙНО-БИТОВО ВОДОСНАБДЯВАНЕ НА ГР. ВРАЦА.  
ОБЩ. ВРАЦА ОТ КАПТИРАН ИЗВОР „ЧЕРНА”, ЗЕМЛИЩЕ НА С.  
ЛЮТАДЖИК, ОБЩИНА ВРАЦА, ОБЛАСТ ВРАЦА**

**ИНВЕСТИТОР:**



 Секция: <b>МДГЕ</b> Част от проекта: по удостоверение	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИЗВЕСТИ ДИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСОБНОСТ Регистрационен № 07349 инж. ЦВЕТАН ЛЮБЕНОВ ГЕОРГИЕВ Подпис: _____
	<b>СЪСТАВИЛ:</b> ВАКИ САЛИКОВ, ХИДРОГЕОЦВЕТ ЕООД, ЗА ТЕХНОЛОГИЧНА ГОДИНА

**/инж. Цветан Георгиев/**

**УПРАВИТЕЛ:**

**/инж. Цветан Георгиев/**

**Юли 2021 гр. Плевен**

## С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

### ВЪВЕДЕНИЕ

#### I. ОБЩИ СВЕДЕНИЯ И ХИДРОГЕОЛОЖКИ УСЛОВИЯ

1. Местоположение на обекта
2. Физико-географска характеристика на района
3. Хидроложки и климатични данни
4. Геоложка и тектонска характеристика на района
5. Хидрогеоложки очерк на района
6. Физико-геоложки явления и процеси
7. Хидрогеолошко проучване
8. Качества на подземните води
9. Оценка на ресурсите
10. План за собствен мониторинг

#### II. ОПРЕДЕЛЯНЕ И ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА СОЗ

1. Методика и определяне на СОЗ
2. Входни данни
3. Резултати от моделните изследвания
4. Повърхностните водни обекти в обсега на определената зона
5. Съществуващи и потенциални замърсители в границата на зоната
6. Мероприятия за ограничаване и ликвидиране на замърсителите в пояси II и III
7. Използване на земите в границите на СОЗ пояс I
8. Указания за добрата земеделска практика по смисъла на Наредба № 2 за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници и за контрол на ограничителните дейности, попадащи в границите на поясите II и III
9. Стойностна сметка за обезпечаване на собствениците на имоти в рамките на пояси II и III
10. Учредяване на СОЗ (Календарен план-график)

### ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Протоколи от анализ на водата
2. Екзекутивни чертежи
3. Регистър на координатите на характерни точки от СОЗ пояс I, II и III
4. Списък на собствениците, характеристика на земята и площи в СОЗ
5. Ситуация на СОЗ пояс I, II и III с характерни точки
6. Ситуация на СОЗ пояс I върху КК
7. Ситуация на СОЗ пояс II и III върху КК
8. Типов чертеж на ограда

## ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящият проект е изготвен във връзка с учредяване (определяне) на санитарно-охранителни зони около каптиран извор „КИ Черна – Община Враца – Лютаджик“ в землището на с.Лютаджик, общ. Враца, обл. Враца.

Необходимата документация е изготвена в съответствие с изискванията на Закона за водите, Наредба № 1/10.10.2007г за проучване, ползване и опазване на подземните води и съгласно изискванията на **Наредба № 3/16.10.2000г. за условията и реда за проучване, проектиране, утвърждаване и експлоатация на санитарно-охранителни зони около водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване...**

Каптираният извор разкрива триаски водоносен хоризонт, на подземно водно тяло – „Карстови води в Западния Балкан“ – BG1G0000TJK044.

Водата от каптирания извор се използва за питейно-битово водоснабдяване на гр.Враца, общ. Враца, обл. Враца. Необходимо е водно количество, годишно  $Q = 788400 \text{ m}^3$ , средноденоношен дебит  $Q = 25 \text{ l/s}$ .

Локалните експлоатационни ресурси са определени въз основа на обстоен анализ и интерпретация на наличната геоложка и хидрогеоложка информация за района, установените хидрогеоложки параметри и граничните условия.

Лабораторният анализ на водата, взета от извора е извършен в лабораторията на ВиК ООД гр.Враца и Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н.Пушкарров“ София.

В съответствие с изискванията на чл.30, ал.2 на Наредба № 3/16.10.2000г, отнасящи се до проучването и проектирането на СОЗ около водоизточници за питейно-битово водоснабдяване от подземни води, границите на СОЗ са оразмерени чрез математическо моделиране.

Екзекутивните чертежи са изготвени от инж.Христо Иванов – ВиК инженер, член на КИИП Ловеч

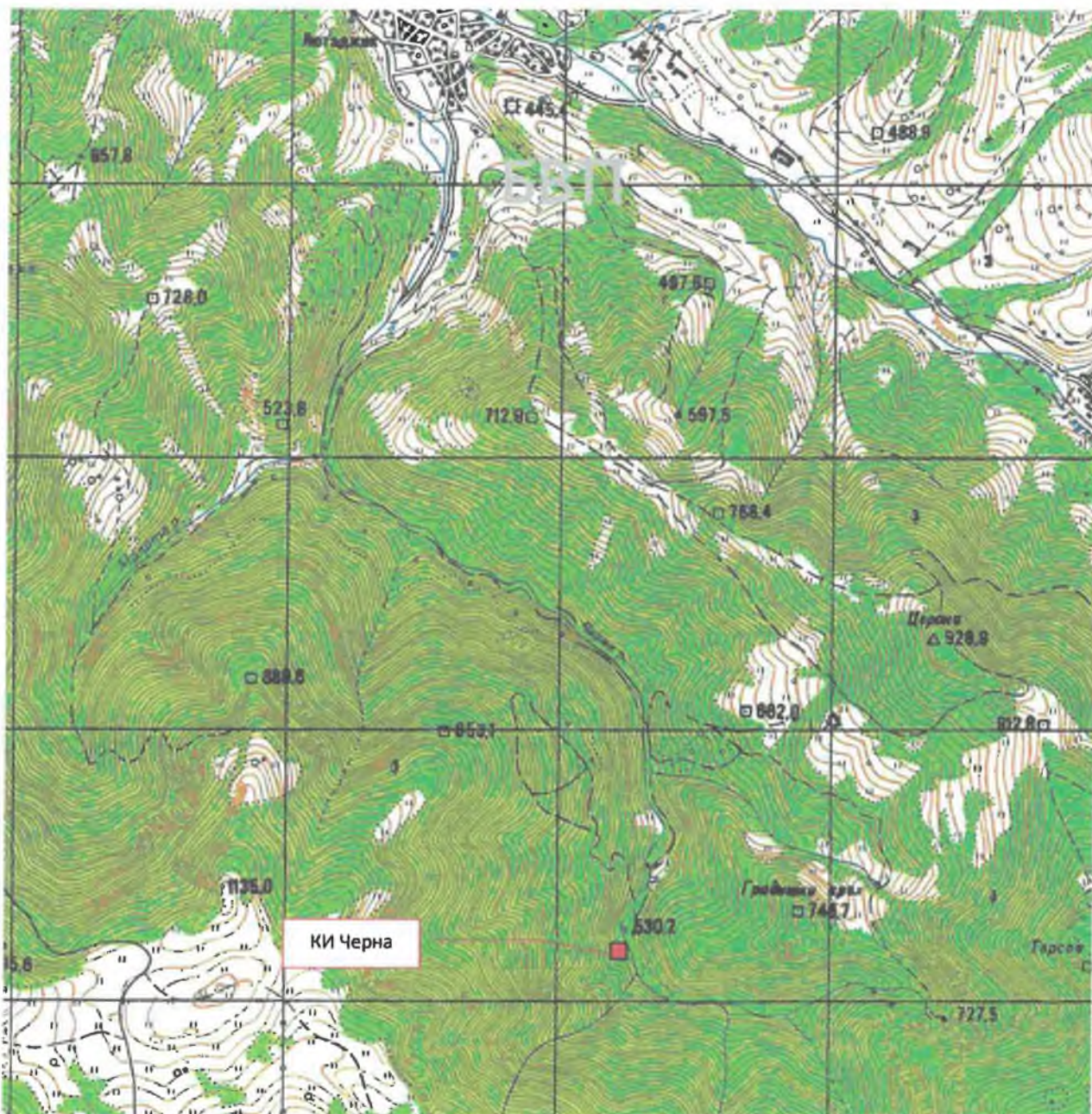
Камералната обработка на архивните материали при изготвянето на настоящия проект е направено от инж. Цветан Любенов Георгиев – хидрогеолог с диплома серия ОЯ 010518/07.07.76г. рег. № 1690 на МГУ „Св. Иван Рилски“ София, член на КИИП Плевен от 2006 г.

Геодезическите заснемания са извършени от „Фалкор“ СД София и са предоставени от „ВиК“ ООД Враца.Нанасянето на границите на СОЗ върху официално получени данни от Агенцията по кадастър – кадастрална карта и изготвяне на списък на собствениците в СОЗ е извършено от инж. Александър Андонов – член на камарата на инженерите в инвестиционното проектиране с рег. № 00880/2005 г. за пълна проектантска правоспособност .

## 1. ОБЩИ СВЕДЕНИЯ И ХИДРОГЕОЛОЖКИ УСЛОВИЯ

### 1.1. Местоположение и обхват на обекта

Район на проучване е с. Лютаджик, общ. Враца, обл. Враца. Намира се на 20 км югозападно от Враца и е разположено в широка долина, образувана от планински разклонения. Землището му заема площ от 34 737 дка. Граничи на изток с Бистрец и Згориград, на юг – с Осиково, на запад – с Горна Бела Речка, и на север – с Горно Озирово.



Фиг. 1 Обзорна карта М 1: 25000

Каптажът на извора е изграден на около 3000 м южно от селото, в Поземлен имот 44728.51.86, област Враца, община Враца, с. Лютаджик, м. САСИН, вид собств. Държавна публична, вид територия Горска, НТП Друг вид дървопроизводителна гора, площ 4932223 кв. м, стар номер 051086, съгласно Заповед за одобрение на КККР № РД-18-946/17.04.2018 г. на Изпълнителен директор на АГКК, предоставен за ползване с писмо изх. № 1131/27.11.2020 г. на „СЗДП“ към МЗХГ.

Извършено е каптиране на разпръснати/разсредоточени изворни води в 4 броя изходища – странично и върху изходището на подземните води, за координати в таблица № 1 са посочени точки от изходищата и на събирателната шахта:

Таблица № 1

Съоръжение	1970		WGS 84		Z
	X	Y	N	E	
И1	4692201.422	8515247.147	43° 09' 57.582"	23° 25' 24.024"	530.80
И2-к	4692209.793	8515257.772	43° 09' 57.852"	23° 25' 24.495"	530.65
ИЗ	4692202.566	8515256.995	43° 09' 57.618"	23° 25' 24.460"	530.95
И4	4692196.768	8515259.867	43° 09' 57.430"	23° 25' 24.586"	531.20
СШ	4692207.668	8515243.496	43° 09' 57.784"	23° 25' 23.863"	533.16

## 2. Физико-географска характеристика на района

Районът на проучване се отнася към Предбалканската подобласт на Севернобългарската провинция. Морфоложки попада в югозападната периферия на Врачанската Планина. Разполага се между плацидните зони на Дунавската равнина на север и северновергентните с висок тектонски стил склонове на Западна Стара планина (Врачанската планина) – от юг. Западната оградна ивица се характеризира с хълмист, нископлонински и отчости планински релеф от кулисообразни ридове със северозапад-югоизточно направление, обусловени от юротипни гънкови системи. Те са дълбоко разчленени от напречни и надлъжни речни долини, образувачи сложно устроена долинна мрежа.. В тази част с надморска височина от 400 м до над 1000 м, преобладават ерозионните, денудационни и карстови процеси и форми на структурния релеф. Морфоложката изразителност на района се подчертава от излизането на р. Искър от Искърското дефиле, разположеното на север-североизток Врачанско поле със средна надморска височина около 350 м и обща пощ 40 – 45 km<sup>2</sup>. Това е структурно обусловено понижение, запълнено с делувиялно-пролувиални материали на спускащи се от юг формиращи поройни конуси, най-голям от които по обхват и мощност е Врачанския пороеен конус. На северозапад и югоизток от него в подножните части на оградната верига, поройните конуси се съчленяват и образуват общ шлеиф. На юг и югозапад се разпологат възвишенията Веслец и Милин камък с над морска височина 450 – 780 м, които са пресечени от р. Скът и притоците ѝ и формират типично инверсен релеф – антиклинални речни долини и синклинални възвишения.

В ландшафтно отношение преобладават подножните и хълмисто ридовите палеохидроморфни комплекси с различна степен на дренираност и разчлененост, активна, екзодинамична дейност, плоскостен смив и ровинообразуване. Характеризират се с ксерофитна разстителност, развита върху различен литоложки субстрат.

В климатично отношение районът на гр. Враца се отнася към Предбалканския припланински район от Севернобългарската умерено-континентална климатична подобласт на Европейската континентална климатична област. Физико-географските и хидрометеорологичните фактори определят умерено-континентален до континентален климат в района с относително висока честота на проява на тихо време през годината (около 60%). Характеризира се със студена зима, хладна

пролет, горещо лято и топла есен. Средногодишната температура на района е  $11\pm 1^{\circ}\text{C}$ , минималните температури през м. Януари са около  $-1^{\circ}\text{C}$ , но достигат абсолютни стойности до  $-19 -20^{\circ}\text{C}$ , а максималните през месеците VII, VIII са  $20\div 22^{\circ}\text{C}$ , но достигат  $35\div 36^{\circ}\text{C}$ . Средногодишната амплитуда е  $22\div 23^{\circ}\text{C}$ . В района на гр. Мездра е характерна температурна инверсия в 100-200 м приземен слой, която формира локални температурни изменения до  $13\div 19$  дни на тримесечие. Ветровият режим на района е променлив и разнообразен по интензивност, скорост и посока. Преобладаващите ветрове са северозападните и западните, а по рядко-югозападните. Средните стойности на скоростта на вятъра са  $3\div 4$  м/сек. През пролетта се наблюдава фонов ефект, свързан с движението на по-топли въздушни маси. Средните стойности на относителната влажност на района са  $68\div 72\%$  с максимум през месеците XI ÷ XII и минимум през месеците VII ÷ VIII. Аналогичен е и ходът на атмосферното налягане, чиято средна стойност е 980 hPa. Облачността е променлива и е средно 5 дни/месечно.

Главната приходна част на баланса на повърхностните води в района са валежите. Те са от дъжд и сняг. Величината им определя стойността на повърхностния отток и на подхранването на подземните води. Валежите са разпределени неравномерно през годината. Средномесечните им стойности за станция Враца варират в широки граници спрямо нормата на валежите. Общо взето максимумите са през м.м. V, VI и през XI, а минимумите са през I-III и през IX. Най ранната дата на поява на снежна покривка е 11 ноември, най късната 3 февруари, а средната продължителност е до 80 дни. Оперативните данни за месечните, сезонните и годишни суми на валежите за периода на евентуалното им влияние върху количествата на подземните води в района (1980-2000г.) и средната норма на валежите са обобщени в Таблица № 2.

Таблица № 2

Климатичен период	Ср. год	М Е С Е Ц И											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.Темп.°C -1972	11	-1.6	-0.1	5,4	12	16.2	20	22.4	21.8	18	11.8	5.8	0.5
2.Темп.°C -1989	12.1	2.2	5.3	9.7	15	15.2	18	21.4	21.6	16.6	11.6	4.9	4.1
3.Атм.наляг	981.8	993.1	986.3	980	975.6	980.7	977.5	981.1	977.4	980.9	983.3	981.9	983.2
4.Отн.влажност %	68	68	66	67	64	68	72	59	63	71	71	78	70

При интерпретацията на данните е очертана тенденцията за намаляване на валежите (заедно с повишаване на температурата) през последните 10-15 години спрямо нормата им за периода 1961-1990 г. Прави впечатление значителното превишаване на пролетно-летните валежи, когато изпарението е най-голямо, над есенно-зимните.. Това се потвърждава от характера на типовете време, като средния брой на засушаванията е  $7\div 8$  с продължителност до  $35\div 40$  дни. За района няма данни за директно измерване на изпарението, което свързва процесите на топлообмена и влагообмена между земната повърхност и атмосферата. Индиректно (по формулата на L.TURK) стойностите му са около 400-420 мм/г т.е. над 40-50% от валежите

### 3. Хидроложки и климатични данни

В хидрографско отношение територията на проучвания район попада във водосборния басейн на р. Огоста. Отнася се към Предбалканския район на Дунавската подобласт от Черноморската

отточна област. Хидролого-хидрографската мрежа в района е представена от р. Лева и р. Дъбника. Северозападно от гр. Враца, те се вливат в р. Ботуня, десен приток на р. Огоста. В района на проучване село Лютаджик протича р. Черна, която е десен приток на р. Ботуня. Под селото в р. Черна се влива р. Глухарка.

#### **4. Геоложка и тектонска характеристика на района**

В общо геоложко отношение районът е добре изучен. Най-старите изследвания за геологията, тектониката, петрографията и др. сега имат предимно историческо значение. По късно са дадени основните тектонски и стратиграфски концепции на района, допълнени при изучаване на терциера в Северозападна България.

Геоложкия строеж в проучвания район по вертикала е сложен и е резултат на продължително развитие с многократна смяна на палеодинамичните процеси и на седиментационните режими. По-детайлното разчленяване на района се обосновава от регионалното структурно поведение, стратиграфския обхват и хипсометричното положение на литостратиграфските единици, които най-общо се обуславят в два структурни комплекса – долен палеозойски и горен, мезозойски (алпийски).

Долният структурен комплекс и основата на мезозойския цикъл на долната креда включват многообразни скални комплекси, които се разкриват югозападно от разглеждания район, но извън него са без разглеждания район попада в Мездренската антиклинала. В геоложкия разрез на региона се установяват скали с палеозойска, триаска, кредна, юрска и кватернерна възраст.

Границите и повърхностното разпространение на литостратиграфските формации по данни от геоложката картировка в М 1:100000, са показани на фиг.2. Относно геоложкия строеж в обхвата на разглежданата територия ще направим следния коментар:

#### **ПАЛЕОЗОЙ**

##### **Долен перм**

##### **Вранска свита (vrP<sub>1</sub>)**

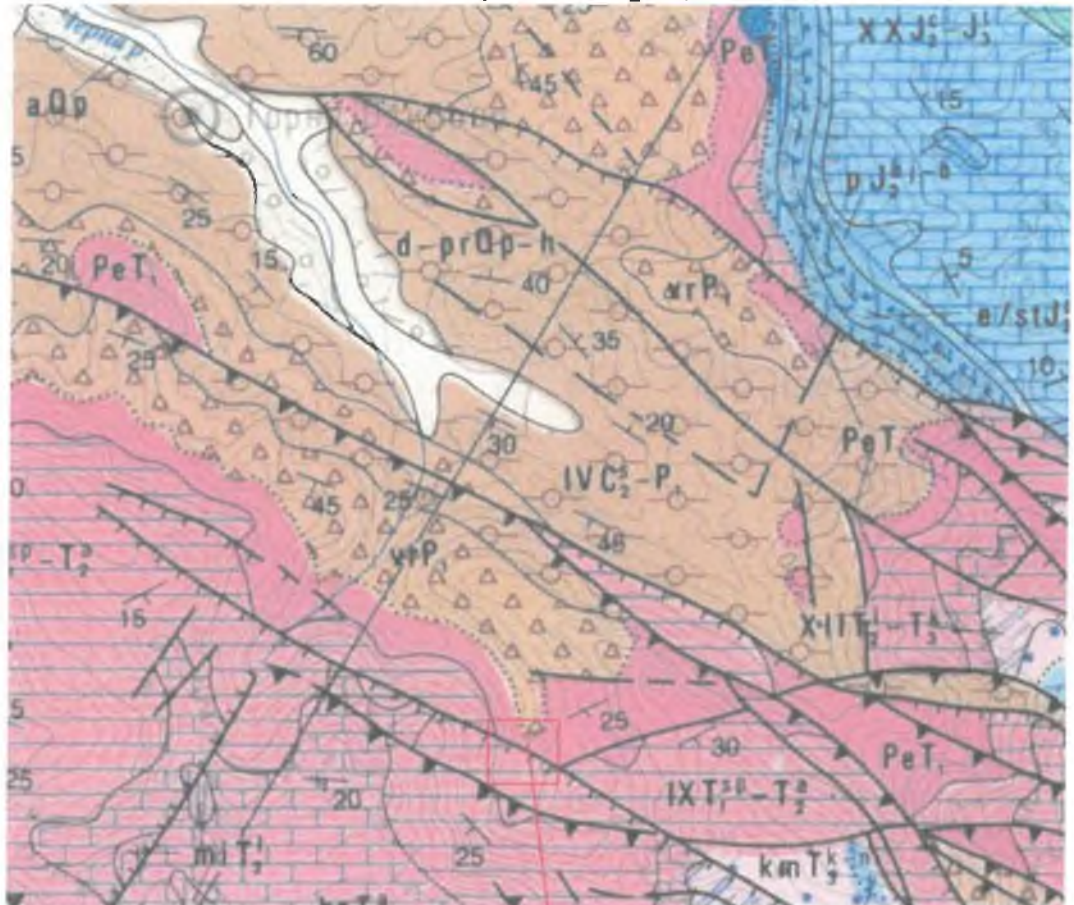
Вранската свита е представена от брекчоконгломерати (около 90%), малко пясъчници и алевролити. Брежчоконгломератите изграждат мощни псефитни пачки без наслоение или само с лещи от вакови пясъчници и алевролити с кластичен примес. По състав брекчоконгломератите са полигенни, но с преобладаване на гнайсовите и разнообразни филитоидни отломки. На изток от р. Искър се срещат и доста кварцитни, вулкански, гранитоидни и редки, но едри мраморни отломки. Спйката на брекчоконгломератите е хипоалевропсамитна, с глинест примес от хидрослюдени смеси. По ориентацията на псефитните късове на места се оформят ясни диагонални слоисти, характерни за седиментация в условия на пролувиални конуси. В по-високите нива на Вранската свита се срещат и слабо диференцирани слоеве от хипопясъчници и хипоалевролити. Свитата се отнася условно към долния перм по суперпозиция и скална аналогия с други разрези.

Дебелината на Вранската свита на запад от Зверина е около 160 m, а източно достига до 375 m.

### ДОЛЕН ТРИАС

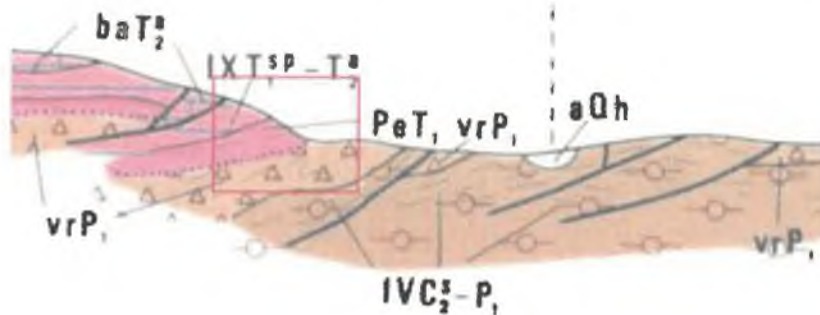
**Петроханска теригенна група (peT<sub>1</sub>).** Тя е въведена от Тронков (1981) и наименована на Петроханския проход в Западна Стара планина. Горната ѝ граница навсякъде има характер на бърз постепенен ясен литоложки преход към Свидолската свита от Искърската карбонатна група.

**Фиг.2. Геоложка карта за района  
М 1:100000, к.л. Враца**



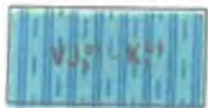
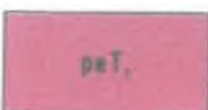
КИ Черна

р. Черна





## УСЛОВНИ ЗНАЦИ

Проучван  
районСливнишка свита (светли, масивни, биоклас-  
тични и биоконструирани варовици)Гложенска свита-  $glU_2^{ox-1}$  (сиви, масивни,  
пелитно-оолитни и микритни варовици)  
и Леденишки член-  $gl/U_2^{ox-bz}$  на Гинската  
свита (сиви, дебелопластови, пелитно-  
оолитни неясно ядчести варовици)Леденишки член на Гинската свита  
(сиви, дебелопластови, пелитно-  
оолитни, неясно ядчести варовици)Яворецка свита (сиви, дебелопластови  
пелитно оолитни, пелитно-интраклас-  
тични и микритни варовици)Бабинска свита (ядчести варовици, доломити  
и доломитни варовици)Могилска свита -  $mgT_2$ Лакатнишки член  
(афанитови варовици)Оплетненски член  
(варовици и доломити)Свидолска свита -  $svT_1 - T_2$  (варовици, доло-  
митни, пясъчливи варовици, варовити пясъч-  
ници и алевролити) и  
Могилска свита -  $mgT_1 - T_2$  (варовици, доло-  
митни, пясъчливи варовици, варовити пясъч-  
ници и алевролити)Петроханска теригенна група  
(пясъчници, конгломерати, алевролити)Вранска свита (полигенни  
брекчоконгломерати и пясъчници)

Разрезът на групата започва с дебел около 1-2 м базален конгломерат, съставен от заоблени или полузаоблени кварцови, кварцитни и съвсем рядко филитни късове с червена грубопясъчлива спойка. Следват средно- до дебелослоисти едрозърнести и грубозърнести, често косо наслоени, тъмночервено до ръждиво оцветени пясъчници, които на места прехождат в гравелити. Нагоре в разреза рядко се срещат неиздържани лещи от псефитни скали. Основният скален тип тук са пясъчниците, които се проследяват от

глинести и алевролитови прослойки. Възрастта на Петроханската група е раннотриаска.

#### **ДОЛЕН-ГОРЕН ТРИАС**

##### **Искърска карбонатна група**

##### **Свидолска свита (sv T<sub>1</sub><sup>SP</sup>)**

Литоложкият разрез на свитата представлява непрекъснато редуване на червеникави, жълтеникави до белезникави, различно дебели, често неиздържани по простирание пластове или лещи от пясъчливи варовици, варовити аргилити, варовити пясъчници и глинести доломити. В долната част на свитата преобладават количествено пясъчниковите и глинестите компоненти, а в горната - варовиковите и доломитовите. Всред варовиците се срещат биодетритусни и афанитови разновидности.

Дебелината на свитата е около 25-30 м.

##### **Могилска свита (mgT<sub>1</sub><sup>SP</sup> - T<sub>2</sub><sup>a</sup>)**

Долната граница на Могилската свита представлява бърз, ясен литоложки преход от Свидолската свита. Горната граница се маркира от бърз литоложки преход към Бабинската свита. Могилската свита се констатира на цялата територия на района и далеч извън неговите предели. Долната част на свитата представлява алтернация от сиви захаровидни или оолитни доломитни варовици, тъмни сивосинкави слоисти варовици и черносиви (след изветряне - кремавожълти) глинести доломити. Нагоре следва редуване на слоисти сивобелезникави варовици със слоисти и неяснослоисти доломити. След това следват чисти бели, бледорозови или бледосиви дебелопластови зърнести варовици, преобладаващи на места в криноидни варовици. Тези скали включват лещовидни тела от дебел до един метър варовит доломит.

Разкритията на Могилската свита са локализирани във Врачанската планина около Згориград.

Дебелината на Могилската свита на повърхността варира от 23 до 350 м.

##### **Бабинска свита (BaT<sub>2</sub><sup>a</sup>)**

Долната граница на свитата е бърз литоложки преход от Могилската свита, а горната граница - бърз ясен литоложки преход към Милановската свита.

Свитата се състои от тънкослойни доломитни или глинести, често органогенни или органогенно-детритусни варовици с ядчеста текстура и неравни пластове повърхнини. Характерни за долната част на разреза са вълнисто огънатите глинести варовици с ядчеста текстура, а за горната част - слоисти варовици с неравни пластове повърхнини и провокирана от неравномерното разпределение на доломитното вещество локално проявена ядчеста текстура. Дебелината на свитата в повърхностните разкрития е около 90 м, а в сондажите варира от 102 до 383 м.

Литоложки свитата е представена от сиви едрозърнести, захаровидни масивнослоисти или неяснослоисти доломити. Някои участъциот скалата поради изобилието на криноидни членчета в тях може да бъдат означени като криноидни доломити.

Дебелината на свитата е 90 м.

## **ЮРА-ДОЛНА КРЕДА**

### **Задбалканска карбонатна група**

#### **Гложенска свита ( $g1J_3^t - K_1^{bs}$ )**

Гложенската свита е представена от по-плиткоморски наслаги - сиви и до тъмносиви дебелопластови до масивни пелетно-оолитни и отчасти микритни варовици с интракласти, цианофитови онкоиди и фин биодетрит.

Срещат се и по-дълбокоморски наслаги - сиви по-тънкопластови, предимно микритни пелагични варовици, на места с интракласти. Дебелината на свитата е от порядъка на 90-100 m в дълбокоморското развитие, и около 200 m в плиткоморското развитие. В участъците на своето плиткоморско развитие свитата обхваща приблизително долната половина на титонския етаж. Но в участъка на по-дълбокоморското развитие тя обхваща значително по-голям хроностратиграфски интервал - от горната част на долния титонски подетаж до долната част на бериаския етаж.

В структурно отношение Врачанския район се отнася към сложно устроената Предбалканска тектонска зона. Обхваща югоизточните части на Западния Предбалкан (Белоградчишки Предбалкан). Границите му са образувани от дълбочинни разломни системи по които се е оформило сложно мозайка от блокове. Характерно за тях е неравномерното наслагване и продължителното полициклично развитие на отделните структурни планове. Най-голямо значение за района имат най-младите структурни плана и неотектонското им развитие, които формират съвременната структурна схема на една по-широка област. По тази схема от изток-югоизток се разполагат периферните части на Мездрендското понижение (синклинала), изградена от горнокредни и палеогенски седименти. Генералното направление на синклиналата е запад-северозапад-югоизток-изток, като малко преди гр. Враца оста и се понижава и скрива под кватернерните седименти. Възможно е западната и граница да е предислоцирана от Мраморенската разломна зона. На десетина км. Северозападно от гр. Враца се маркира т.н. Белиизворска синклинална структура, чиято ос има същото направление, но затъва на югоизток. Това обуславя допускането за връзка между двете синклинални структури, тъй като и по геофизични изследвания в района на гр. Враца и северозападно от него се оформя понижена структура по горнището на горнокредните седименти. На юг и запад от нея отстоят структури на Тетевенската антиклинала и на Берковската единица, като оформят оградния откос на Врачанската планина.

### **5. Хидрогеоложки очерк на района**

От хидрогеоложка гледна точка районът е в басейна на р. Огоста и се отнася към югозападната част на Северобългарския артезиански басейн от Долнодунавската артезианска област.

Сложният и разнообразен геолого-литоложки и тектонски строеж в района обуславя формирането на различни по тип на водовместващата скала (колоктора) и по характер подземни води. В регионален план те се отнасят изключително към стратифицираните (пластови) структури. Разпространението на пукнатинните, пукнатинно-карстовите и карстови води в обсега на района показва пространствената им привързаност към периферните части на

тектонските структури и оградната рамка, а на поровите води-към предимно несвързаните отложения на Врачанския пороен конус. От хидрогеоложка гледна точка това улеснява вертикалната стратификация на природните хидрогеоложки резервоари, както следва:

- Различие в стратиграфия и литоложки състав, неравномерно напукани пясъчници, алевролити, мергели и др. предимно от обема на Паволченска, Угърчинска, Малопещенска, Сумерска и други свити, са формирани **пукнатинни води със спорадическо разпространение**, които не образуват общ водоносен хоризонт. Това са води привързани към зоната на хипергенезата и екзогенната напуканост и са води на плитка циркулация. Подхранват се от инфилтрация на валежни води в обсега на повърхностните разкрития на скалите или чрез припокриващите ги маломощни кватернерни отложения. Дренират се от многобройни нисходящи извори с незначителен дебит в петата на склоновете или от речно-овражната система. Разпространени са предимно в оградните ивици и нямат пряко значение за района, но се допуска част от тях да подхранват подземните води в пролувиалните отложения.

- В различно напуканите и неравномерно окарстени карбонатни седименти от многобройните свити, изграждащи Берковските структури по запад-югозападната оградна рамка или периферията на Мездренското понижение-на изток-югоизток, са се формирали **пукнатинно-карстови до карстови по тип ненапорни по характер подземни води**. Карстовият тип преобладава в по-горните и приповърхностни води на карбонатните скали с развитие на различни по форма и големина карстови форми, а пукнатинния тип-в основата им. Движенията на карстовите води се извършва предимно по отделни водотоци, които „повтарят“ хипсометрията на релефа и се насочват към основната хидрографска мрежа.



Фиг.3. Хидрогеоложка карта на района

Възможно е в дълбочина да се формира наситена зона (водоносен хоризонт) със слабо напорен характер. Подхранването на пукнатинно-карстовите води се извършва изключително от инфилтрация на

валежи и повърхностни води, а дренирането им-предимно от концентрирани карстови извори с различен дебит. („Лудото езеро“ при „Вратцата“ с дебит от 6 l/s до 1500 l/s, Бистрецкия извор с дебит 10÷1200 l/s, „Езерото“ при с. Паволче с дебит от 5 l/s до 2000 l/s и др.). По структурни и хидрогеоложки условия тези води в източната част на района оформят Паволче - Черепишкия карстов басейн, а в северо западната част - Бистрец-Мътнишкия карстов басейн. Те формират част от оттока на р. Лева и р. Дъбника и вероятно подхранват частично кватернерните води.

- В маломощните делувиални глинести отложения и в алувиалните заглинени чакъли и пясъци от съвременните тераси на р.р. Лева и Дъбника и притоците им в периферията на района са се формирали **порови по тип, предимно ненапорни до слабо напорни по характер подземни води**. Дренирането им се извършва в петата на откосите или чрез речно-овражната система. Филтрационната характеристика и водообилността на алувиално делувиалните материали е ниска, а ресурсите им са ограничени.

- С най-голямо практическо значение за разглеждания район са формиралите се в свързаните и слабо свързани валуни и чакъли с глинесто пясъчлив запълнител от Врачанския пролувиален конус **порови по тип, ненапорни до слабо напорни по характер** подземни води, които **образуват общ водоносен хоризонт**.

За долен водоупор служат предимно мощните алб-аптски мергели, деградиращи до глини в приповърхностната им част, които са практически водонепропускливи. Различният напор на подземните води в отделни участъци се обуславя от разслояването на водоносния хоризонт от неиздържани по площ и мощност глинести прослойки, а в периферната част на поройния конус-от покривните глини. По своята същност формираният се радиално разходящ водоносен хоризонт се отнася към сложно устроените, природни, многослойни резервоари с вертикални и латерални екрани и с преливане на подземните води между отделните водоноси, но с общо водно ниво. Генералната посока на движение на водите, по съставената хидродинамична схема, е на северозапад и на север-североизток при хидравличен градиент 0.006÷0.017. Дебелината на водоносния хоризонт варира в широки граници-от 3÷5m до 40÷50m - в централните части на конуса. Дълбочината на залегане на подземните води зависи от хипсометрията на релефа и се колебае от 1÷3 m до 15÷17 m с тенденция към понижаване, а амплитудата на колебание по данни от непродължителни режимни наблюдения е до ±1.0÷1.5 m.

От юг на север едрината на отложенията на кватернерните материали намалява, а нараства количеството на глинестата компонента. По тази причина филтрационната характеристика на пролувиалните отложения е изключително разнообразна и се променя неравномерно и неколккратно дори в близки изработки, в зависимост от зърнометрията на материалите и степента на тяхната заглиненост. По данни от опитни водочерпения коефициентът на филтрация варира от 0.001 m/d до към 70 m/d и е преимуществено от 1÷2m/d до 7÷8m/d, проводимостта на пласта е от 0.006 m<sup>2</sup>/d до 700 m<sup>2</sup>/d, като преобладават стойности от 15÷30 m<sup>2</sup>/d до 50÷100 m<sup>2</sup>/d. Общо взето ниските стойности характеризират оградните части на конуса, а високите стойности са в ограничени участъци, най-вече в централната му част. Филтрационните параметри характеризират В.Х. като слабо до средно водобилен.

Подхранването на подземните води се извършва изключително от инфилтрация на валежни, речни, склонови и техногенни води.

Дренирането им се извършва от изградените експлоатационни кладенци, както и по естествен път - по долините на р.р. Лева и Дъбника чрез извори в средните и долните им течиния. Поради изклиняването и заглиняването на водоносния хоризонт по периферията на Врачанския пролувиален конус, подземни води се изливат чрез низходящи извори с различен дебит и на места образуват локални заблатявания. Във водохранилището на язовира има потопени няколко извора, а по голямата част от речния отток на р. Дъбника е трансформиран подземен отток. Под кота +310 м водопроявленията при естествен режим са рязко ограничени, което подсказва, водообилността в крайните части на конуса е изключително ниска.

По минерализация разглежданите подземни води са с повишена минерализация ( $M=0.4\div 0.8\text{g/l}$ ) а по химичен състав се отнасят предимно към хидрокарбонатно-калциев клас, но обогатени с допълнителни ингредиенты (сулфати, хлор, натрий), което показва антропологично натоварване на подземните води с тенденция към влошаване на качествата им по БДС и ограничаване на възможностите за питейно битово използване без предварителна обработка.

#### **6. Физико-геоложки явления и процеси**

От физико - геоложките явления и процеси в района:

**Карст** - основно явление в района. Голямата напуканост на варовиците и интензивната циркулация на водите е довело до образуването на цял комплекс от карстови форми, разкриващи се и на повърхността - кари, валози, въртопи, понори, пропасти и пещери.

**Свлачища** - Характерни са за склоновете и обхващат основно кватернерните седименти (делувиални и пролувиални глини). Не се наблюдават в района.

**Заблатявания** - Характерни са за участъците в ниската част на реките в по-равнините части и при изходища на подземни води. Нямаат пряко отношение към проучвания район.

**Срутища и сипей** - В проучвания район не се установяват.

Според картата на сеизмичното райониране на България за период от 1000 години / Норми за проектиране на строителни съоръжения в земетръсни райони - КТСУ и БАН - 1987 год. /, районът попада в зона със земетръсна интензивност от VIII степени и има сеизмичен коефициент  $K_c = 0,10$ .

#### **7. Хидрогеолошко проучване**

Изясняването на геоложките и хидрогеоложките условия за района на каптиран извор „КИ Черна - Община Враца - Лютаджик“ е извършено по направения оглед на района.

Разкрива се триаския водоносен хоризонт Могилска свита ( $m\text{gT}_1^{\text{SP}}$  -  $T_2^{\text{a}}$ ), представена от варовици, доломитни варовици, песъчливи варовици, варовити пясъчници и алевролити, причислени към подземно водно тяло „Карстови води в Западния Балкан“ с код BG1G0000TJK044.

Определянето на естествените ресурси на подземните води е извършено по измерване на дебита на извора за периода от м.юли

2019 г. до м. юни 2021 г., като данните са представени от възложителя.

Получените резултати от проучвателните, опитните и лабораторни изследвания са обработени по съответните методи с отчитане на граничните условия и са определени основните хидрогеоложки параметри на водоносния хоризонт. Каптирането е извършено чрез каптажна шахта върху изходищата на разпръснати изворни води, които образуват езеро.

Въз основа на получените резултати за параметрите на водоносния пласт е определен локалният експлоатационен ресурс на подземните води

Геоложкият строеж в района на каптиран извор „Езерото“ е установен по разкритията в района и е следния:

- **Кватернер (Q)** 0-0.50 m – Почвен слой и глина
- **ИСКЪРСКА КАРБОНАТНА ГРУПА – ДОЛЕН-ГОРЕН ТРИАС – Могилска свита ( $T_1^{sp}$  –  $T_2^a$ )**, представена от варовици, доломитни варовици и пясъчливи варовици.

Каптираният извор се намира на левия бряг на р. Черна.

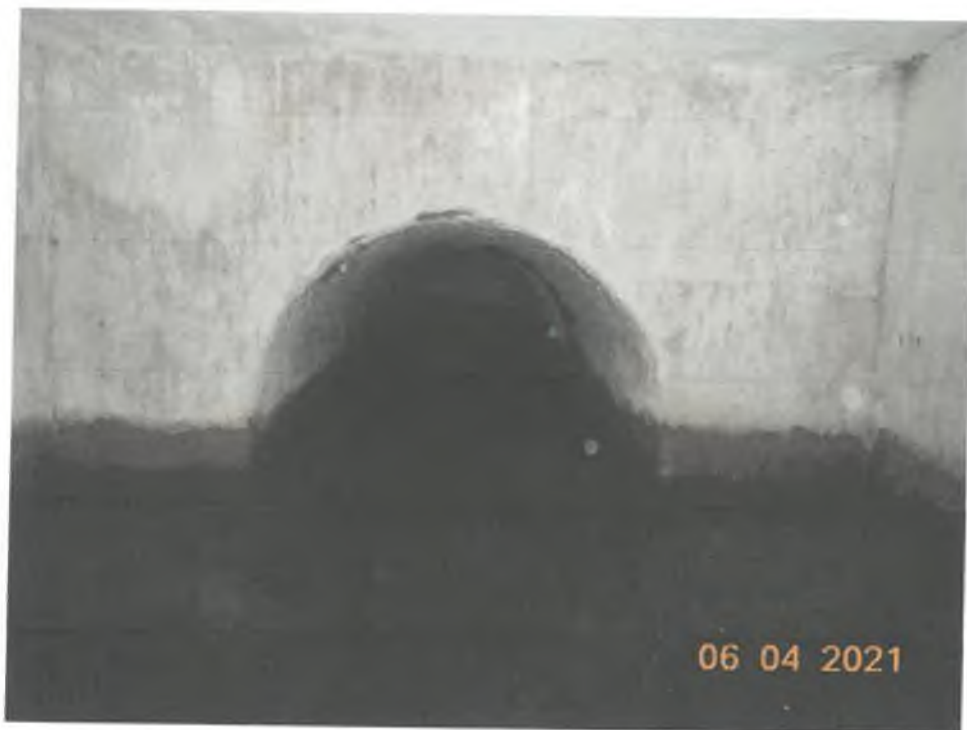
Каптирани са разпръснати/разсредоточени изворни води в четири изходища, като три от тях са събрани в обща галерия, от която водата се отвежда в събирателна шахта. Четвъртото изходище не е включено в събирателната шахта и не се използва за водоснабдяване. Водата му се отвежда директно в реката.

**Изходище 1 (И 1).** Представлява съсредоточен извор, който е уловен директно от скалите чрез галерия с вътрешни размери: ширина 100 см, със стени от каменна зидария с дебелина 50 см, дължина 350 см и височина 90 см.



Сн.1. Района на КИ Черна

Водата се отвежда в сводеста бетонова галерия с размери 100x300 см и височина 90 см, разположена перпендикулярно, в която се събира с водите от изходище 2 (И 2) и изходище 3 (И 3). Галерията отвежда водите във водната камера на събирателната шахта.



Сн.2. Изглед на Галерията от СШ



Сн.3. Външен изглед на СШ



**Изходище 2 (И 2).** Уловени са разсредоточени изворни води чрез S-образна бетонова галерия, изградена върху изходището, с вътрешни размери: дължина 10 м, ширина 100 см и височина 100 см. В галерията на И 2 се вливат водите от изходище 3 (И 3).



Сн.4. Вътрешен изглед на СШ

**Изходище 3 (И 3).** Уловени са разсредоточени изворни води чрез площен дренаж от скален материал, подпорна стена с размери: дължина 520 см, височина 90 см и дебелина 20 см и покривна бетонова плоча с размери: дължина 520 см, ширина 250 см и дебелина 10 см. По бетонов канал с дължина 300 см, вътрешна ширина 30 см и височина 35 см, покрит с бетонова плоча, водата от И 3 се отвежда към галерията на И 2, в която се вливат водите от И 1 и след това водите от трите изходища постъпват в събирателната шахта по сводеста бетонова галерия с размери 100x300 см и височина 90 см, разположена перпендикулярно на галерията на И 2.

Върху изходищата е трамбована глина с дебелина 30-50 см и отгоре е направена обратна засипка от скален материал примесен с глина с дебелина от 10 см до 200 см следващ релефа в района.

**Събирателната шахта (СШ)** е двукамерна с водна/водовземна камера и суха камера. Водната камера е подземна с размери 100x150 см и височина 210 см. Сухата камера е с размери 80x100 см и височина 435 см, от които 155 см са над терена.

Между водната и сухата камера е изградена бетонова стеничка с размери 75x100 см и дебелина 20 см. На челната стена на сухата камера, над терена е оставен входен отвор, който се затваря с метална врата 60x95 см. По стената на сухата камера са монтирани стоманени скоби за достъп до водната камера.

Водовземането се извършва чрез цедка и хранителна тръба стоманена тръба DN 300 мм от източната страна (от към реката) на водната камера.



Сн.5. Вътрешен изглед отгоре на сухата камера

До СШ е изградена **спирателна шахта**, през която преминава хранителната тръба и на която тръба е монтиран спирателен кран.

**Спирателната шахта** е подземна, изградена плътно до СШ и е с размери 110x110 см и дълбочина 260 см. На една от стените са монтирани стоманени скоби (стълби). Затваря се отгоре с метален капак.



Сн.6. Вътрешен изглед на спирателната шахта

Излишната вода от постъпилите каптирани изворни води се отвеждат от водната камера по подземна бетонова сводова галерия с

ширина 100 см, височина 100 см и дължина 11.60 м чрез открит трапецовиден бетонов канал до р.Черна.



Сн.7. Изливен канал

**Изходище 4 (И 4).** Уловени са разсредоточени изворни води чрез площен дренаж от скален материал, подпорна стена с размери: 220x250 см и покривна бетонова плоча. По бетонов канал с дължина 15.50 м, вътрешна ширина 25 см и височина 35 см водата от И 4 се отвежда в р.Черна.

#### **8.Качества на подземните води**

За определяне на химичния състав на водата от каптирания извор са анализирани проби в лабораторията на "ВиК"ООД, Враца. Резултатите от анализите са представени в протокол от анализ на питейна вода съгласно Наредба № 9/16.03.2001г - № П-1409/26.11.2020г. Водата по отношение на общата твърдост - 5.2 mgеqv/l водите се отнасят към умерено твърдите. Относно концентрацията на водородните йони във водите, реакцията им е слабо алкална Ph = 7.0. Катионният състав е следния: Ca<sup>2+</sup> - 76.95 mg/l, Mg<sup>2+</sup> - 16.53 mg/l. Анионният състав на водата е: Cl<sup>-</sup> - 10.64 mg/l, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> - <40 mg/l, Нитрати - 3.90 mg/l.

По микробиологични показатели водата отговаря на стандарта.

Съдържанието на фосфати, нитрити, амониеви йони и общо желязо, както и по метали и металоиди са в границите на допустимото.

Радиологичният анализ на водна проба, съгласно протокол № 918 и № 918А от 11.12.2020г. на Институт ПАЗР „Н.Пушкарров“ е показал следните резултати: Естествен уран - <0.003 mg/l<sup>-1</sup>. Обща алфа активност - 0.02 Bq/l, Обща бета активност - 0.19 Bq/l, Обща индикативна доза - < 0.1 mSv.year<sup>-1</sup>.

С Наредба № 9/16.03.2001 година се определят изискванията към качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели.

Съгласно тази наредба водата по химичен анализ отговаря на "питейна вода".

### 9. Оценка на ресурсите

Естествените ресурси в района са определени с използване на информация за площното подхранване на водоносния хоризонт.

Естествените ресурси на подземните води са определени по общото средногодишно подхранване на подземния воден обект в l/s . Поради характера на релефа и растителната покривка на района приемаме, че около 25 % от падналите валежи се инфилтрират и служат за подхранване на подземните води, а останалата част се оттича евапотранспортира.

При информация за площно подхранване на водоносния хоризонт, неговите регионални РПВ ще представляват:

$$Q_{\text{ест}}^p = \sum_{i=1}^n W_i F_i$$

където:  $W_i$  - вертикалното подхранване от  $i$ -я водоизточник на подхранване;  $F_i$  - площ на подхранване;  $n$  - броя на водоизточниците на подхранване.

$$W = 0.97 \text{ m/y} = 0.0007 \text{ m/d}$$

$$F = 21000000 \text{ m}^2$$

$$Q_{\text{ест.}} = 13909 \text{ m}^3/\text{d} = 160.98 \text{ l/s}$$

Резултатите от режимните наблюдения са използвани за определяне ресурсите на извора. Използван е статистически метод (крива на обезпеченост), базиращ се на режимни наблюдения (непрекъснати, сезонни) върху експлоатацията на съоръжението.

Локалните експлоатационни ресурси на извора  $Q_{\text{екс}}$  са определени по кривата на обезпеченост - при обезпеченост от 95 %, отговаряща на маловодна година, при 80 % обезпеченост имаме средноводна година, при 50 % обезпеченост имаме маловодна година. Това представлява естествения ресурс на водоносния хоризонт в района на извора, който се явява горната граница на експлоатационния ресурс.

След обработване на данните, ресурсите на „КИ Черна“ са представени в таблица № 3.

Таблица № 3

Водоизточник	Среден дебит на извора: $Q_{\text{ср}}$ (l/s)	Естествен ресурс на извора $Q_{\text{екс.}}$ (l/s)	Експлоатационен ресурс			
			$Q_{\text{EP1}}$ l/s	$Q_{\text{EP2}}$ l/s	$Q_{\text{EP3}}$ l/s	$Q_{\text{EP1+2}}$ l/s
„КИ Черна“	272.92	253.64	99.42	64.26	89.96	163.68

От получените ресурси, определени по данни от режимните наблюдения на дебита на „КИ Черна“ и посочени в таблица № 3 е видно, че от водовземното съоръжение са гарантирани проектните водни количества за питейно-битово водоснабдяване.

### 10. План за собствен мониторинг

Всяко лице, което в резултат на дейността си осъществява или създава опасност от замърсяване или изтощаване на подземните води, провежда собствен мониторинг.

Собствен мониторинг (Наредба № 1/2011) провеждат и титулярите на разрешителните за водоползване за питейно-битово

водоснабдяване, които освен мониторинга за количествата и качествата на подземните води провеждат и мониторинг, свързан със забраните и ограниченията в границите на санитарно-охранителната зона.

В настоящия случай на извора е необходимо провеждане на собствен мониторинг за качествата на водата по Наредба № 9/16.03.2001г., приложение № 2 към чл.7, т.1 и за ограниченията и забраните в границите на СОЗ по Наредба № 3/16.10.2000г., приложения № 1 и 2.

Собственият мониторинг съгласно Наредба № 1/10.10.2007 г. за проучване, ползване и опазване на подземните води включва:

1. ежегодно изследване на химичния състав на черпените подземни води по:

а) показателите рН, електропроводимост, концентрация на разтворен кислород, амониеви йони, нитрати, нитрити, фосфати, хлориди и сулфати;

б) други показатели, по които водното тяло е определено в риск да не постигне добро химично състояние на подземните води;

2. изследване на химичния състав на черпените подземни води през 2017 г. и на всеки 6 години след това – за водоползватели I категория при разрешено водовземане с дебит над 1 л/сек, включващо:

а) всички показатели по чл. 67, ал. 1 и други йони, осигуряващи йонен баланс на анализа.

Собственият мониторинг на количественото състояние на подземните води при водовземане, включва:

1. ежемесечно измерване на черпените водни обеми по монтиран водомер;

2. измерване на дебита на извора – при възможност ежемесечно или минимум ежесезонно.

В конкретния случай измерването на дебита на извора е възможно да бъде извършвано по рейка в изливния канал.

Измерванията се извършват в последния ден от всеки календарен месец и се записват в специален дневник, който се съхранява за срока на разрешеното водовземане.

Данните от измерванията към 30 юни и 31 декември на всяка календарна година, в срок до 14 дни, се изпращат в съответната басейнова дирекция.

## **II. ОПРЕДЕЛЯНЕ И ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА СОЗ**

### **1. Методика и определяне на санитарно-охранителната зона**

Около водоснабдителните съоръжения (сондажни, тръбни кладенци и др.), които се използват за питейно-битово водоснабдяване, задължително се създават санитарно-охранителни зони съгласно Наредба № 3/ 16.10.2000г. С тази наредба се определят условията и редът за проучване, проектиране, учредяване, утвърждаване и експлоатация на санитарно-охранителните зони (СОЗ) около водоизточниците и съоръженията.

Санитарно-охранителната зона обхваща територията около съоръженията за питейно-битово водоснабдяване, в които се забраняват или ограничават определени дейности с цел запазване количеството и качеството на водата.

Границите на санитарно-охранителните зони се определят в зависимост от вида на водоизточника, хидроложките и хидрогеоложките условия, от топографията на терена, от устройството на водохващането и др.

Санитарно-охранителните зони се определят в три пояса:

\* **Пояс I (най-вътрешен)** - за строга охрана на водата непосредствено около водоизточника и/или съоръжението от човешки дейности, които могат да увредят ползваната вода;

\* **Пояс II (среден)** - за охрана на водата от замърсяване с химични, биологични, бързо разпадащи се, лесно разградими и силно сорбируеми вещества, както и от дейности, водещи до намаляване на дебита на водоизточника, други дейности, водещи до влошаване качествата на добиваната вода и/или състоянието на водоизточника

\* **Пояс III (външен)** - за охрана на водата от замърсяване с химични бавно разпадащи се, трудно разградими, слабо сорбируеми и несорбируеми вещества, както и от дейности, водещи до намаляване на дебита на водоземното съоръжение, други дейности, водещи до влошаване качествата на добиваната вода и/или състоянието на водоизточника ;

Пояс I , заедно с оградата и маркировката му, е неразделна част от водоизточника и/или съоръжението. Най-вътрешният пояс I от СОЗ се огражда с трайна ограда с височина не по-малка от 1,40 м , която се сигнализира с предупредителни надписи върху табели, поставени на разстояние една от друга. Трябва само да се поставят следните табели:

Табела № 1



Табелата е с размери 300x400 mm , а надписите са с червен цвят върху фосфоресциращ жълт фон. Поставя се на колове на 2 м от оградата, на височина не по-малко от 1,50 м от терена до долния ръб на табелата.

Табела № 2



Знакът е с диаметър  $\varnothing$  200 mm, а надписите са на английски език, с червен цвят върху жълт фосфоресциращ фон. Постава се над табелата за пояс I на санитарно-охранителната зона, в случаите, когато пояс I се намира в близост до обект на международния туризъм или в близост с път, водещ до такъв обект.

Табела № 3



В пояс I се разрешават само дейности, свързани с експлоатацията на водоизточника и/или съоръжението.

Достъп в пояс I имат само съответните длъжностни лица от експлоатиращата фирма и контролните органи.

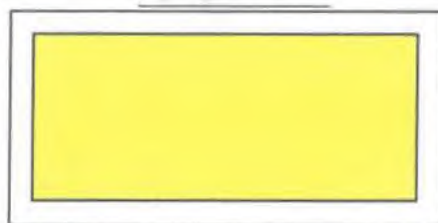
В границите на пояс I се забраняват всички дейности, които не са свързани с експлоатацията на обекта или с изпълнението на защитни мероприятия, създаващи опасност за устойчивостта на вододобивните съоръжения или за влошаване качеството на водата.

Пояс II обхваща територията непосредствено около пояс I.

Табелата е с размери 800x600 mm, а надписите са с червен цвят върху жълт фосфоресциращ фон. Постава се на колове или съществуващи огради и дървета, на височина от 1,50 m от терена до долния ръб на табелата.

Пояс III обхваща територията непосредствено около пояс II и се отнася само за водовземните съоръжения.

Табела № 4



Табелата е оцветена в жълто и се поставя за сигнализиране на пояс III от страна на произволен обработваем терен.

Табела № 5



Табелата е оцветена в червено и се поставя за сигнализиране на пояс III, от страната на терен забранен за обработване от селскостопанската авиация. Табели № 4 и № 5 се поставят хоризонтално, на височина от терена 1,5-2,0 м.

Териториите и границите на поясите на СОЗ около водоизточници за питейно-битово водоснабдяване от подземни води се определят въз основа на комплексен анализ и прогноза на геоложки, хидрогеоложки, тектонски, морфоложки, хидроложки, санитарно-хигиенни, климатични, лесоустройствени, териториално-устройствени и други показатели и съображения, които в съвкупност отчитат условията на околната среда, нейната уязвимост, както и показателите и прогнозата за възможни антропогенни въздействия с отрицателни последици за подземните води.

Санитарно-охранителните зони се оразмеряват при условията на чл.22,23 и 24 на Наредба № 3.

В съответствие с изискванията на Наредба № 3 от 2000 г. на МОСВ около вододобивни съоръжения от подземни води се организират три зони (пояси) за санитарна защита (СОЗ) – пояс I (за строга охрана около водоизточника), пояс II (срещу биологични, бързоразпадащи се и силносорбируеми химически замърсители) и пояс III (срещу стабилни несорбируеми химически замърсители).

Размерът на пояс I в подземни водни обекти, съгласно чл.22, ал.1 и 2 от Наредба № 3, се определя като вертикалната проекция върху земната повърхност на кривата, описана от всички точки от подземния воден обект, водата от които за 50 дни би достигнала до водоизточника. А също така се определя в зависимост от проектното максимално експлоатационно понижение във водоизточника и от хидрогеоложките параметри на подземния воден обект или частта от него и граничните условия и не е по-малък от 50 м от всички страни на водоизточника при незашитени обекти.

Границите на пояси I, II и III най-общо се оразмеряват в съответствие с хидрогеоложките условия в района на извора и от режима на неговата експлоатация. Съгласно изискването на Наредба № 3, посочено в чл.30 ал.2, точните размери на тези пояси се определят чрез математическо моделиране.

Математическото моделиране на подобни изчислителни схеми включва две отделни задачи – филтрационна и миграционна. При първата се моделират хидродинамичните условия във водоносната структура и се определя разпределението на напорите в резултат от работата на вододобивните съоръжения. При втората (миграционната) задача се прогнозира движението на потенциалните замърсители във филтрационната среда на базата на получената структура на подземния поток.

За определяне размерите на поясите на санитарно-охранителната зона на двете зони на каптирани извори са съставени по един



филтрационен и три миграционни модела. Филтрационният модел симулира структурата на подземния поток в района на вододобивната система и е основа за съставяне на миграционните модели. С първия миграционен модел се определят размерите на пояс I, с втория – на пояс II, а с третия – границите на пояс III.

## 2. Входни данни

Обект на разглеждане е водоносната структура, в която е каптиран извор „КИ Черна“, триаски водоносен хоризонт, представен от варовици, доломитни варовици и песъчливи варовици.

Съгласно конкретните геоложки и хидрогеоложки условия с примерния модел са симулирани един водоносен пласт и ограничаващ го водоупорен пласт. За моделиране на филтрационната област е използвана ортогонална мрежа.

Пластовете се задават като тримерни обекти със съответни пространствени параметри, хидродинамични и миграционни характеристики. Стойностите за дебелината, коефициента на филтрация и коефициента на водоотдаване, характеризиращи всеки двумерен обект (пласт) са посочени в таблица № 4.

Водоносният пласт е моделиран като напорен. Подземният поток е в интензивно напукана и окарстена зона и е с посока от югозапад на североизток, със среден градиент 0.001. В модела е прието, че извора ще бъде с определения експлоатационен дебит – 25 l/s.

Таблица № 4

пласт	средна дебелина, м	коефициент на филтрация $k$ , м/d	коефициент на водоотдаване $\mu$ , -
водоносен пласт	100	0.30	0.005
водоупорен пласт	10	0.01	0.001

Прогнозата е направена за период от 25 години при непрекъснат режим на работа на извора. Структурата на подземния поток, получена посредством тримерния филтрационен модел е илюстрирана на фиг.5.

В миграционните модели трите пласта са зададени като тримерни обекти с характеризиращите ги пространствени параметри и съответните филтрационни и миграционни характеристики. По-горе са посочени стойностите за дебелината, коефициента на филтрация и коефициента на водоотдаване за всеки пласт.

Стойностите за миграционните характеристики, поради липса на специални изследвания, са взети по данни от предишни изследвания и по литературни данни, с оглед литоложката характеристика на пласта и типа на замърсителя. За активната порестост е приета стойността 0.05, а за сорбционната – 0.60.

Ще отбележим, че активната порестост  $n_0$  определя поведението на инертните индикатори (такива, които не се задържат от средата, напр.  $Cl^-$ ), сорбционната порестост характеризира задържащата способност на средата по отношение на слабосорбируеми замърсители (нитрати, нитрити, сулфати, фосфати и пр.). Ето защо, в първия миграционен модел са заложили стойностите за активната порестост  $n_0$ , а във втория – за сорбционната порестост  $n_s$ .

Изчислителните времена, използвани за определяне размера на всеки пояс са приети предвид следните съображения.

Размерът на пояс II (срещу бактериологични и силносорбируеми химически замърсители), респ. изчислителното време  $t_{ii}$ , зависи от продължителността на живота на вредните микроорганизми в подземните води. Според изискванията, заложи в Наредба № 3 за оразмеряване на CO<sub>3</sub>, при изчисляването размерите на пояс II сме приели  $t_{ii} = 400$  d.

Пояс III (срещу стабилни несорбируеми и слабосорбируеми химически замърсители) обхваща онази част от областта на подхранване на извора, в която евентуално попаднали замърсители могат да достигнат до съоръжението в процеса на неговата експлоатация. Ето защо при изчисляване размерите на тази зона изчислителното време се приема равно на експлоатационния период на кладенеца - 25 години (9125 d).

### 3. Резултати от моделните изследвания

При решаване на миграционната задача е използван програмния пакет ASMWIN и получените стойности за разпределението на скоростите и градиентите в моделната област. Съставени са два миграционни модела, като във всеки от тях са заложи посочените по-горе входни данни. Размерите на така определените граници на пояси I, II и III са илюстрирани на Фиг.6,7 и 8.

Границите на защитните пояси са нанесени и на картата на поземлените масиви и парцели в района (Прил.№ 5 и 6).

По този начин е възможно да се вземат, конкретизират и осъществят необходимите управленски решения за налагане на забрани и ограничения върху всички земи от поземления фонд, попадащи в границите на CO<sub>3</sub>.



Фиг. 5. Хидродинамична карта



Фиг. 6. Модел на пояс I



Фиг.9. Модел на пояс II



Фиг.10. Модел на пояс III

В границите на пояси I, II и III следва да бъдат наложени ограниченията и забраните предвидени в Приложение № 2 към чл.10, ал.1 от Наредба № 3/2000. Маркировката на поясите да се направи в съответствие с Приложение № 3 към същата наредба.

#### **Получени санитарно-охранителни зони**

Пояс I изчертаваме съгласно морфоложки особености, въпреки защитеността на водния обект е предвидено разстояние 50 м от всички страни на изходищата/водоизточника. Границата достига до р.Черна към която няма възможност за 50 м. Формата на пояс I представлява многоъгълник с площ 5.738 дка и точните му размери са показани на Прил.№ 3 и 5.

Пояс II, получен от моделирането (Прил. № 6), представлява многоъгълник с площ 16.123 дка.

Границите на пояс III около каптираните изворни води са представени на Прил. № 6 и площта на пояса е 47.584 дка.

#### **4. Повърхностните водни обекти в обсега на определената зона**

В границите на СОЗ не попада повърхностен воден обект с течащи повърхностни води.

## 5. Съществуващи и потенциални замърсители в границата на зоната

В обсега на определените граници на СОЗ не са установени преки замърсители на подземните води.

С цел опазване на подземните води на водоносния хоризонт от замърсяване е необходимо да се проведат процедурите за определяне на СОЗ по Наредба № 3 и да се спазват изискванията на наредбата, посочени в Раздел III. Ограничаване на земеползването в санитарно-охранителните зони.

## 6. Мероприятия за ограничаване и ликвидиране на замърсителите в пояси II и III

Съгласно Наредба № 3/16.10.2000г най-общо за пояси II и III от СОЗ, при аварийни случаи, които могат да предизвикат замърсяване на водите се предвижда следното:

- ограждане мястото на аварията и осигуряване на неговата охрана;
- подходяща обработка на разлетите и разсипани вещества със сорбционни материали;
- ликвидиране на последиците от аварията.

### Ограничения и забрани:

Съгласно Чл. 32 (3) от Наредба № 3 / 16.10.2000 г. ограничаването или ограничаването при доказана необходимост на дейности в обхвата на СОЗ се извършва в зависимост от оценката на риска от замърсяване и увреждане на подземните води в съответствие с Наредба № 1 от 10.10.2007 г. за проучването, ползването и опазването на подземните води. Забраните и ограниченията, съгласно чл. 10, ал.1 към Наредба № 3/ 16.10.2000 г. са посочени в таблица № 5.

Таблица № 5

ВИДОВЕ ДЕЙНОСТИ	Пояс II	Пояс III
<b>За незащитени подземни водни обекти</b>		
1. Пряко отвеждане на води, съдържащи опасни и вредни вещества, в подземните води	3	3
2. Дейности, които водят до непряко отвеждане на опасни вещества, в т.ч.:		
- на земната повърхност	3	0
- между земната повърхност и водното ниво	3	0
3. Дейности, които водят до непряко отвеждане на вредни вещества, в т.ч.:		
- на земната повърхност	0	ОДН
- между земната повърхност и водното ниво	3	0
4. Преработка и съхраняване на радиоактивни вещества и отпадъци	3	3
5. Добив на подземни богатства, в т.ч. инертни и строителни материали:		
- между земната повърхност и водното ниво	0	ОДН
- под водното ниво	3	0
6. Торене при съдържание на нитрати в подземните води:		
- до 35 мг/л (mg/l)	0	-
- над 35 мг/л (mg/l)	3	0
7. Използване на препарати за растителна защита, в т.ч. и разпръскването им с въздухоплавателни средства	3	0
8. Напояване с води, съдържащи опасни и вредни вещества	3	0
9. Напояване с подземни води от същия подземен воден обект	0	ОДН
10. Изграждане на геоложки, хидрогеоложки и инженерногеоложки проучвателни съоръжения, в т.ч. и водоземни съоръжения за подз. води в подземния воден обект	0	ОДН

Забележка: З – забрани; О – ограничения; ОНД – ограничения при доказана необходимост

### **7. Използване на земите в границите на СОЗ пояс I**

Настоящият проект се изготвя по задание на инвеститора, във връзка с чл.34 (1), чл.27 т.16 на глава четвърта по Наредба № 3 от 16.10.2000г. (ДВ бр.88 от 2000г.)

Същият разглежда само обособения пояс I около каптиран извор „КИ Черна“ в землището с.Лютаджик, общ.Враца, обл.Враца.

При изготвянето му са ползвани официално получена информация от СД „Фалкор“ гр.София.

#### *Характеристика на земите*

Проектираната нова санитарно-охранителна зона (СОЗ I ) – пояс I е определена съгласно изискванията на чл.22, ал. 3 от Наредба № 3/16.10.2000г на МОСВ, МЗ и МРРБ, като около водоизточника „КИ Черна“ (изходищата от 1 до 3)е осигурено разстояние 50 м от всички страни.

Пояс I на СОЗ включва част от Поземлен имот 44728.51.86, област Враца, община Враца, с. Лютаджик, м. САСИН, вид собств. Държавна публична, вид територия Горска, НТП Друг вид дървопроизводителна гора, площ 4932223 кв. м, стар номер 051086, съгласно Заповед за одобрение на КККР № РД-18-946/17.04.2018 г. на Изпълнителен директор на АГКК, предоставен за ползване с писмо изх. № 1131/27.11.2020 г. на „СЗДП“ към МЗХГ.

#### *Проектирани мероприятия*

Така проектираната СОЗ – пояс I има много стриктен режим за охрана и стопанисване, включващ всички забрани съгласно приложение № 2 към чл.10, ал.1 на Наредба № 3/2000г на МОСВ, МЗ и МРРБ.

Допускат се само дейности от компетентни оторизирани органи, свързани пряко с каптиране на водата.

Забранителният режим не изключва автоматично воденето на мероприятия, които целят опазване, поддържане и обновяване на съществуващите насаждения в границите на пояс I. В същото време всяко влизане в СОЗ пояс I (дори и с цел подобряване моментното състояние на насаждението) крие неоправдан риск от пряко или косвено увреждане на вододайната зона.

В настоящия момент има частично изградена ограда на пояс I, но е необходимо да се актуализира след утвърждаването със Заповед на Директора на БДДР.

Приложения – схема на СОЗ пояс I (Прил. № 5).

### **8. Указания за добрата земеделска практика по смисъла на Наредба № 2 за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници и за контрол на ограничителните дейности, попадащи в границите на поясите II и III;**

В района на каптирания извор към настоящия момент не се установяват земеделски земи, тъй като територията е горска.

За информация обаче е необходимо да се знае следното:

С „Наредба № 2 от 13 септември 2007 г. за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници“, издадена от министъра на околната среда и водите, министъра на

здравеопазването и министъра на земеделието и продоволствието и Обн. ДВ. бр.27 от 11 Март 2008г., изм. ДВ. бр.97 от 9 Декември 2011г. се определят изискванията и правилата за добра земеделска практика. С тази наредба се уреждат редът и начинът за установяване, ограничаване и предотвратяване на замърсяването на водите с нитрати от земеделски източници и правата и задълженията на компетентните органи в тази връзка. Съгласно „Чл. 11. (1) (Изм. - ДВ, бр. 97 от 2011 г.) В срок до две години от влизането на наредбата в сила министърът на земеделието и храните със заповед утвърждава правила за добра земеделска практика. Заповедта се обнародва в "Държавен вестник".

(2) Добрата земеделска практика се прилага доброволно.

(3) (Изм. - ДВ, бр. 97 от 2011 г.) В срока по ал. 1 министърът на земеделието и храните със заповед утвърждава програмите за обучение и информиране на земеделските стопани по въпросите на добрата земеделска практика. „

В Приложение към чл. 6, т. 1 и т. 7, буква "б" на Наредба № 2 са посочени изисквания към правилата за добра земеделска практика:

**А. Правилата за добра земеделска практика задължително регламентират:**

1. периодите, през които внасянето на торове е забранено;
2. условията за внасянето на торове върху наклонени терени;
3. внасянето на торове върху водонаситени, наводнени, замръзнали или покрити със сняг терени;
4. условията за внасяне на торове в близост до водни течения;
5. обема и характеристиките на съоръженията за съхранение на органични торове, включително мерки за предотвратяване на замърсяването на подземните и повърхностните води с течности, произхождащи от тях или от складирани фуражи;
6. типовете земеползване, в т. ч. условията и реда за внасянето на торове, включително честотата и начина на внасяне на разтвори на неорганични и органични торове, с цел поддържането на загубите на хранителни съставки от разтвора на приемливо равнище.

**Б. При изготвянето на правилата за добра земеделска практика се препоръчва да се вземат предвид и:**

1. управлението на използването на земята, включително и правилата за сеитбооборот, за съотношението на площта, заета от многогодишни и от едногодишни растения;
2. поддържането на минимално количество растителна покривка през влажните периоди от годината с цел отнемане на азота от почвата и предотвратяване на замърсяването на водите с нитрати;
3. разработването на планове за подобряване на почвата според нейното предназначение и разработване на планове за употреба на тор в рамките на земеделските стопанства и воденето на отчетност за внесеня тор;
4. предотвратяването на замърсяването на водите чрез отмиване и изтичане на водата далече от корените на растенията в районите, обхванати от напоителни системи.

### **9. Стойностна сметка за обезпечаване на собствениците на имоти в рамките на пояси II и III**

Стойностната сметка за обезпечаване на собствениците на имоти в рамките на пояси II и III трябва да бъде изготвена след утвърждаване на проектната СОЗ със заповед на директора на БДДР. Същата следва към момента на съставяне да отрази правния статут на земите, попадащи в техния обхват.

### **10. Учредяване на СОЗ (календарен план-график)**

Реализирането на проекта за утвърждаване и изграждане на СОЗ пояси I, II и III се предвижда да започне, след полученото разрешително за водовземане, с изготвянето на специализирани лесоустройствени проекти в границите на СОЗ II и III за прекатегоризация на горите и специален проект за използване на земите в границите на пояс I, осигуряващ възстановяването, обновяването и поддържането на насажденията в тях.

След получаване на разрешително за водовземане се пристъпва към заявление до БД Дунавски район - Плевен за утвърждаване на санитарно-охранителната зона (Наредба № 3/16.10.2000г, раздел IV).

Изпълнява се следната последователност:

1. БД изпраща проекта за СОЗ за получаване на становище от регионалните органи на МЗ и АК - 1 месец.
2. Обявление, от страна на Кмета на Община Враца, на видно място за запознаване на лицата, чиито имоти попадат в СОЗ II и III - 1 месец.
3. Възражения и изпращане в БД на отговор - 10 дена.
4. В случай, че няма възражения БД-Дунавски район акта за учредяване на СОЗ и се изпраща на кмета на Община Враца и регионалните органи на МЗ и АГ - 10 дни.
5. Границите на поясите на СОЗ се означават на съответните карти - 30 дни.
6. Маркиране на границите на терена - 6 месеца.
7. Комисия за приемане на изградената СОЗ и приемателен протокол - 1 месец.

Общият срок за реализация на настоящият проект, свързан с утвърждаването и учредяването на СОЗ I, II и III е до 1 година.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**





**ЛАБОРАТОРЕН ИЗПИТВАТЕЛЕН КОМПЛЕКС /ЛИК  
при „Водоснабдяване и канализация“ ООД - гр. Враца**

Сертификат за акредитация, рег. № 232 /17. 05. 2019г., валиден до 17. 05. 2023г.,  
издаден от ИА БСА, съгласно изискванията на стандарт БДС EN ISO 1 7025:2006  
Адрес: гр. Враца 3000, землището на гр. Враца, Местност “Занкиното“  
тел.: 092/ 669811 , факс: 092/ 660979 e-mail: [laboratory@vik-vratza.eu](mailto:laboratory@vik-vratza.eu)

**ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ  
№ П-1409/ 26.11.2020г.**

**1. Наименование на продукта :** *Подземни / Питейни води*

**2. Клиент (възложител):** „Вик“ ООД гр. Враца

**Заявление за предоставяне на услуги:** № 405/ 20.11.2020г.

**3. Дата/час на получаване на пробата в ЛИК:** 23.11.2020 г./ 13:30

Пробите/ извадките са взети от лабораторията съгласно стандартите : *предоставена от клиента*

Местоположение на вземане на пробите/ извадките: *1. КИ Черна - Вик Враца – с. Лютаджик*

Протокол от вземане на проби/ извадки: *предоставена от клиента*

или пробите са предоставени от клиента: *в ЛИК, Сектор “Пробоприемна и работа с клиенти“*

**4. Количество на пробите/ извадките:** *1 от 2л. пластмасови бутилки проба за физикохимичен анализ 1 от 0.5 л. стъклени банки с проба за микробиологичен анализ.*

**5. Идентификация на използваните методи за изпитване:** БДС EN 27888:2000 Качество на водата. Определяне на специфична електропроводимост (ISO 7888:1985); БДС ISO 6059:2002 Качество на водата. Определяне на сумата от калций и магнезий. Титриметричен метод с EDTA; БДС 17.1.4.27:1980; Опазване на природата. Хидросфера. Показатели за качествата на водите. Метод за определяне на рН; БДС 17.1.4.16:1979 Опазване на природата. Хидросфера. Показатели за качествата на водите. Метод за определяне на перманганатна окисляемост; ВЛМ 001 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на амониев йон; ВЛМ 003 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на нитрити; ВЛМ 004 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на нитрати чрез редукция на кадмий; БДС 17.1.4.24:1980 Опазване на природата. Хидросфера. Показатели за качествата на водите. Метод за определяне съдържанието на хлориди; ВЛМ 005 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на сулфати; ВЛМ 007 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на фосфати; ВЛМ 043 /2020 Качество на водата. Определяне съдържанието на магнезий. Титриметричен метод с EDTA; БДС ISO 6058:2002 Качество на водата. Определяне съдържанието на калций. Титриметричен метод с EDTA; ВЛМ 008 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на желязо с желируване с прахообразен реактив FerroVer; ВЛМ 039 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на цинк; ВЛМ 011 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на мед; ВЛМ 012 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на олово; ВЛМ 013 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на манган; ВЛМ 014 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на кадмий; ВЛМ 016 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на хром 6+; ВЛМ 019 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на никел; ВЛМ 020 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на цианиди; ВЛМ 021 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на алуминий; ВЛМ 022 /2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на бор; ВЛМ 023 /2018 Метод за определяне на съдържанието на натрий; ВЛМ 024/2018 Спектрофотометричен метод за определяне на съдържанието на живак; БДС EN ISO 9308-1:2014/A1:2017 Качество на водата. Определяне броя на бактерии Escherichia coli и колиформни бактерии. Част 1: Метод чрез мембранно филтриране на води с нисък бактериален фон на флората. Изменение 1 (ISO 9308-1:2014/Amd 1: 2016); БДС EN ISO 6222:2002 Качество на водата. Определяне на броя на жизнеспособните микроорганизми. Изброяване на колонии чрез посяване в хранителна среда агар (ISO 6222:1999)

**6. Местоположение на извършване на изпитването:** *ЛИК, Сектор “Питейни води“*

**7. Дата /период за извършване на изпитването:** *23.11.2020 г. - 26.11.2020 г.*

**ЗАБЕЛЕЖКИ:**

1. В случаите, когато лабораторията не е отговорна за етала на вземане на проба/извадка (пробата/извадката е предоставена от клиента), в протокола трябва да има следната информация: „резултатите се отнасят за пробата/извадката, която е била получена от външен източник“ или „Резултатите се отнасят само за обектите, които са подложени на изпитване“.
2. Декларираната разширена неопределеност на измерване е изразена като комбинирана стандартна неопределеност, умножена по множител на покритие  $k=2$ , който за нормално разпределение съответства на доверителна вероятност приблизително 95%. Докладваната разширена неопределеност на резултата е изразена съгласно ЕА 4/16.
3. При необходимост протокола от изпитване се възпроизвежда единствено в неговата цялост. Възпроизвеждане на части/ извлечения от настоящия протокол се допуска след изрично писмено съгласие на лабораторията.
4. Информацията в протокола от изпитване, касаеща П-1409 е предоставена от клиента (възложителя). В този случай лабораторията е уведомила клиента в предостепената му оферта, че вземането на проби и времето и начина на транспорт и/или др. информация съгласно изискванията на метода за изпитване на П-1409 може да повлияе на валидността на резултатите от изпитване. В този случай лабораторията не носи отговорност, ако предоставената от клиента (възложителя) информация може да повлияе на валидността на резултатите.

## 8. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ по ред	Вид на изпитване/ характеристика	Единица за измерване	Метод за изпитване
1	2	3	4
1.	Специфична електропроводимост	$\mu\text{S cm}^{-1}$ (при 20°C)	БДС EN 27888: 2000
2.	Активна реакция	pH единици	БДС 17.1.4.27:1980
3.	Обща твърдост (Сума от калций и магнезий)	mg(Sum)qv/l	БДС ISO 6059: 2002
4.	Перманганатна окисляемост	mg/l O <sub>2</sub>	БДС 17.1.4.16:1979
5.	Амониев йон	mg/l	ВЛМ 001 /2018
6.	Нитрити	mg/l	ВЛМ 003 /2018
7.	Нитрати	mg/l	ВЛМ 004 /2018
8.	Хлориди	mg/l	БДС 17.1.4.24:1980
9.	Сульфати	mg/l	ВЛМ 005 /2018
10.	Фосфати(орто)	mg/l	ВЛМ 007 /2018
11.	Магнезий	mg/l	ВЛМ 043 /2020
12.	Калций	mg/l	БДС ISO 6058:2002
13.	Желязо	$\mu\text{g/l}$	ВЛМ 008 /2018
14.	Цинк	mg/l	ВЛМ 039 /2018
15.	Мед	mg/l	ВЛМ 011 /2018
16.	Олово	$\mu\text{g/l}$	ВЛМ 012 /2018

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № П-1409/ 26.11.2020г.

Резултат от изпитване (стойност и неопределеност)	Гранични стойности съгласно спецификация/ стандарт***	Условия на изпитване (Заобикаляща среда)
5	6	7
473,0±2,8	2000	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
7,00±0,40	6,5 ÷ 9,5	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
5,20±0,05	12	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
2,80±0,05	5	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
<0,03	0,5	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
<0,01	0,5	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
3,90±0,28	50	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
10,64±0,30	250	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
<40	250	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
0,47±0,02	0,5	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
16,53±0,77	80	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
76,95±5,48	150	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
70,0±5,0	200	(21,3± 0,09)°C (34,9±1,4)% rh
0,060±0,004	4	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
<0,02	2	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
<5,0	10	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № П-1409/ 26.11.2020г.

17.	Манган	µg/l	ВЛМ 013 /2018	17,0±2,0	50	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
18.	Флуориди	mg/l	ВЛМ 014 /2018	0,070±0,005	1,5	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
19.	Кадмий	µg/l	ВЛМ 015 /2018	< 2	5	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
20.	Хром VI	µg/l	ВЛМ 016 /2018	< 11	50	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
21.	Никел	µg/l	ВЛМ 019 /2018	<7	20	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
22.	Цианиди (свободни)	µg/l	ВЛМ 020 /2018	< 20	50	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
23.	Алуминий	µg/l	ВЛМ 021/2018	<10,0	200	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
24.	Бор	mg/l	ВЛМ 022 /2018	0,30±0,04	1	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
25.	Натрий	mg/l	ВЛМ 023 /2018	<10	200	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh
26.	Живак	µg/l	ВЛМ 024 /2018	<0,3	1	(21,5± 0,09)°C (40,7±1,4)% rh

Микробиологични

№ по ред	Вид на изпитване/ характеристика	Единица за измерване	Метод за изпитване	Резултат от изпитване (стойност и неопределеност)	Гранични стойности съгласно спецификация/ стандарт***	Условия на изпитване (Заобикаляща среда)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Колиформни бактерии	КОЕ/100ml	БДС EN ISO 9308-1:2014/A1:2017	(73±7) cfu/100ml [66÷80] cfu /100 ml	0/100	(21,9± 0,09)°C (38,3±1,4)% rh Инкубация при 36±2°C
2.	Ешерихия коли	КОЕ/100ml	БДС EN ISO 9308-1:2014/A1:2017	0	0/100	(21,9± 0,09)°C (38,3±1,4)% rh Инкубация при 36±2°C
3.	Общ брой колонии на жизнеспособни микроорганизми/ микробно число	КОЕ/1ml	БДС EN ISO 6222:2002	(36±6) cfu/1ml [30÷42] cfu /1 ml	(при 22°C) /1	(21,9± 0,09)°C (38,3±1,4)% rh Инкубация при 22±2°C

\*\*\*Контролни нива съгласно Наредба №9 от 16 март 2001 г. изм.и доп.ДВ.бр.6 от 16 Януари 2018г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели.

Провел/и изпитването: 1.....  
(А.Аandroва, подпис)

2.....  
(Д.Павлова, подпис)

РЪКОВОДИТЕЛ ЛАБОРАТОРИЯ:  
П. ВАЛЕРИЕВА  
( фамилия, подпис и печат)



**ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПО РАДИОЕКОЛОГИЯ И  
РАДИОИЗОТОПНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ**

**Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растения „Н. Пловчев“**  
София, ул. „Шоше Баня“ № 7, тел./факс: 02 90 59 609, 0879 537 346; Е- mail: [ilpri.plovchev@xoxo.bg](mailto:ilpri.plovchev@xoxo.bg)

Сертификат за акредитация, рег. № 20 ЛИ/30.08.2019 г., валиден до 30.08.2023 г.,  
Издаден от ИА БСА съгласно БДС EN ISO/IEC 17025:2018

Лист 1  
Всичко листовс 2

**ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ**

№ 918/11.12.2020 г.

1. Изпитван продукт – ВОДИ/ПОДЗЕМНА ВОДА № 1

(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

2. Заявител на изпитването – “ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ” ООД - ВРАЦА,  
гр. Враца 3000, ул. „Александър Стамболийски“ № 2  
Пробата е взета и предоставена от заявителя.

(наименование и адрес на заявителя, номер и дата на протокола за взимане на проби)

3. Метод за изпитване – ВЛМ 6/2014, БДС EN ISO 9696:2017, БДС EN ISO 9697:2019  
(номер на стандартите или валидираните вътрешно лабораторни методи)

4. Дата на получаване на продукта/пробата за изпитване в лабораторията - 30.11.2020 г.

5. Количество на изпитвания продукт – Проба подземна вода, взета от  
КИ Черна – ВиК Враца – с. Листаджик  
Проба за анализ – 2,0 l

(идентификация на продукта, количество на пробите и тяхната маса, обем, количество на партидите, дата на производство)

6. Дата на извършване на изпитването – 30.11.2020 г. ÷ 11.12.2020 г.

РЪКОВОДИТЕЛ ЛАБОРАТОРИЯ:



7. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Стандарти/валидирани методи	№ на продукта по вх.-изх. дневник	Резултати от изпитването (стойност-неопределеност)	Допуск на показателя	Условия на изпитването
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Съдържание на Естествен Уран	mg.l <sup>-1</sup>	ВЛМ 6/2014	918	0,003 ± 0,001	0,06*	t <sup>n</sup> = (22 ± 2) <sup>o</sup> C
2.	Обща Алфа активност	Bq.l <sup>-1</sup>	БДС EN ISO 9696: 2017	918	0,02 ± 0,01	0,5**	Калибровка по Am-241
3.	Обща Бета активност	Bq.l <sup>-1</sup>	БДС EN ISO 9697: 2019	918	0,19 ± 0,04	1,0**	t <sup>n</sup> = (22 ± 2) <sup>o</sup> C

\*На основание на Наредба № 1/2007 г. (изм. ДВ бр. 102/23.12.2016 г.)  
 \*\*Контролни нива съгласно Наредба № 1/2007 г. (изм. ДВ бр. 102/23.12.2016 г.)

**ЗАБЕЛЕЖКИ:** Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните образци.  
 Извлечения от изпитвателния протокол не могат да се размножават без писмено съгласие на лабораторията за изпитване.  
 Информацията в настоящия протокол от изпитване е предоставена от клиента. Лабораторията не носи отговорност, ако представената информация от клиента може да повлияе на валидността на резултатите.

ПРОВЕЛ ИЗПИТВАНЕТО:

*[Signature]*  
 ижк. О. Цветкова

*[Signature]*  
 П. Янкова

РЪКОВОДИТЕЛ ЛАБОРАТОРИЯ:





ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПО РАДИОЕКОЛОГИЯ И  
РАДИОИЗОТОПНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н. Пъшкаров“

София, ул. "Шосе Баня" № 7, тел./факс: 02 90 59 609; 0879 537 346

E-mail: [ilrri.panchkarova@gmail.com](mailto:ilrri.panchkarova@gmail.com)

Лист 1

Всичко листове 2

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 918A/11.12.2020 г.

1. Изпитван продукт – ВОДИ/ПОДЗЕМНА ВОДА № 1  
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)
2. Заявител на изпитването – “ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ” ООД - ВРАЦА,  
гр. Враца 3000, ул. „Александър Стамболийски“ № 2  
Пробата е взета и предоставена от заявителя.  
(наименование и адрес на заявителя, номер и дата на протокола за взимане на проби)
3. Метод за изпитване – ICRP publication 119  
(номер на стандартите или валидираните вътрешно лабораторни методи)
4. Дата на получаване на продукта/пробата за изпитване в лабораторията - 30.11.2020 г.
5. Количество на изпитвания продукт – Проба подземна вода, взета от  
КИ Черна – ВиК Враца – с. Лютаджик  
Проба за анализ – 2,0 l  
(идентификация на продукта, количество на пробите и тяхната маса, обем, количество на партидите, дата на производство)
6. Дата на извършване на изпитването – 30.11.2020 г. ÷ 11.12.2020 г.

РЪКОВОДИТЕЛ ЛАБОРАТОРИЯ:...





7. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Стандарти/валидирани методи	№ на продукта по вх.-изх. дневник	Резултати от изпитването (стойност, неопределеност)	Допуск на показателя	Условия на изпитването
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Обща индикативна доза	mSv.year <sup>-1</sup>	Изчисление чрез дозови коефициенти**	918	< 0,10	0,10*	-

\*На основание на Наредба № 9/2001 г. (изм. ДВ бр. 102/12.12.2014 г.)

\*\*На основание на ICRP publication 119

ЗАБЕЛЕЖКИ: Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните образци.

Извлечения от изпитвателния протокол не могат да се размножават без писмено съгласие на лабораторията за изпитване.

Информацията в настоящия протокол от изпитване е предоставена от клиента. Лабораторията не носи отговорност, ако представената информация от клиента може да повлияе на валидността на резултатите.

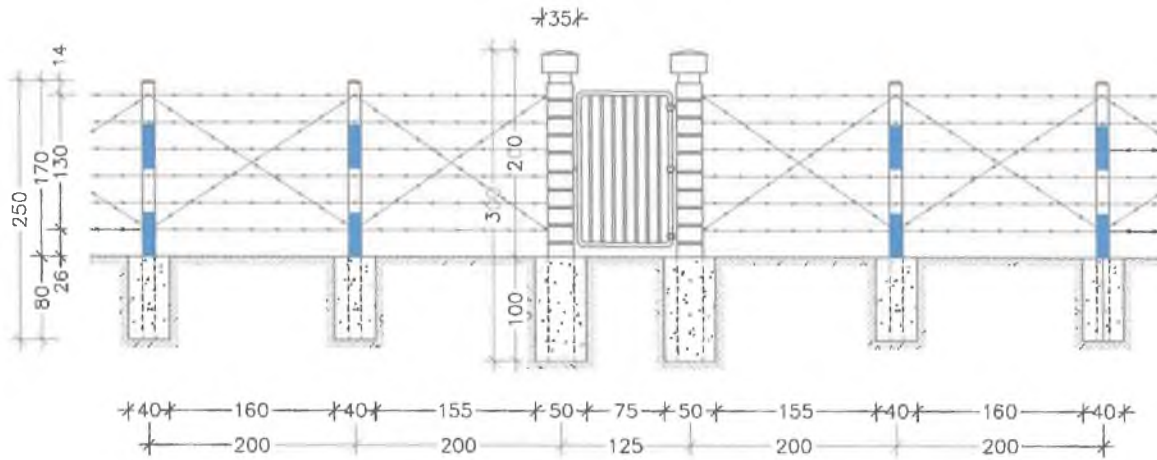
ПРОВЕЛ ИЗПИТВАНЕТО: доц. д-р Д. Станева



РЪКОВОДИТЕЛ ЛАБОРАТОРИЯ:

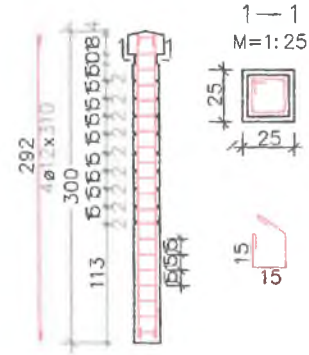


ИЗГЛЕД



ЖБ КОЛ ЗА ВРАТАТА

2 броя

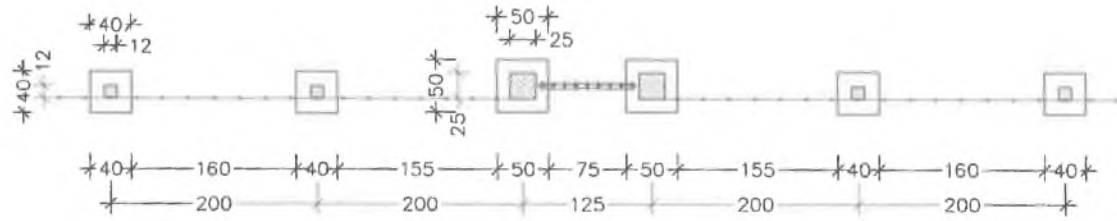


ПРЕДУПРЕДИТЕЛНА ТАБЕЛА  
СОЗ пояс I

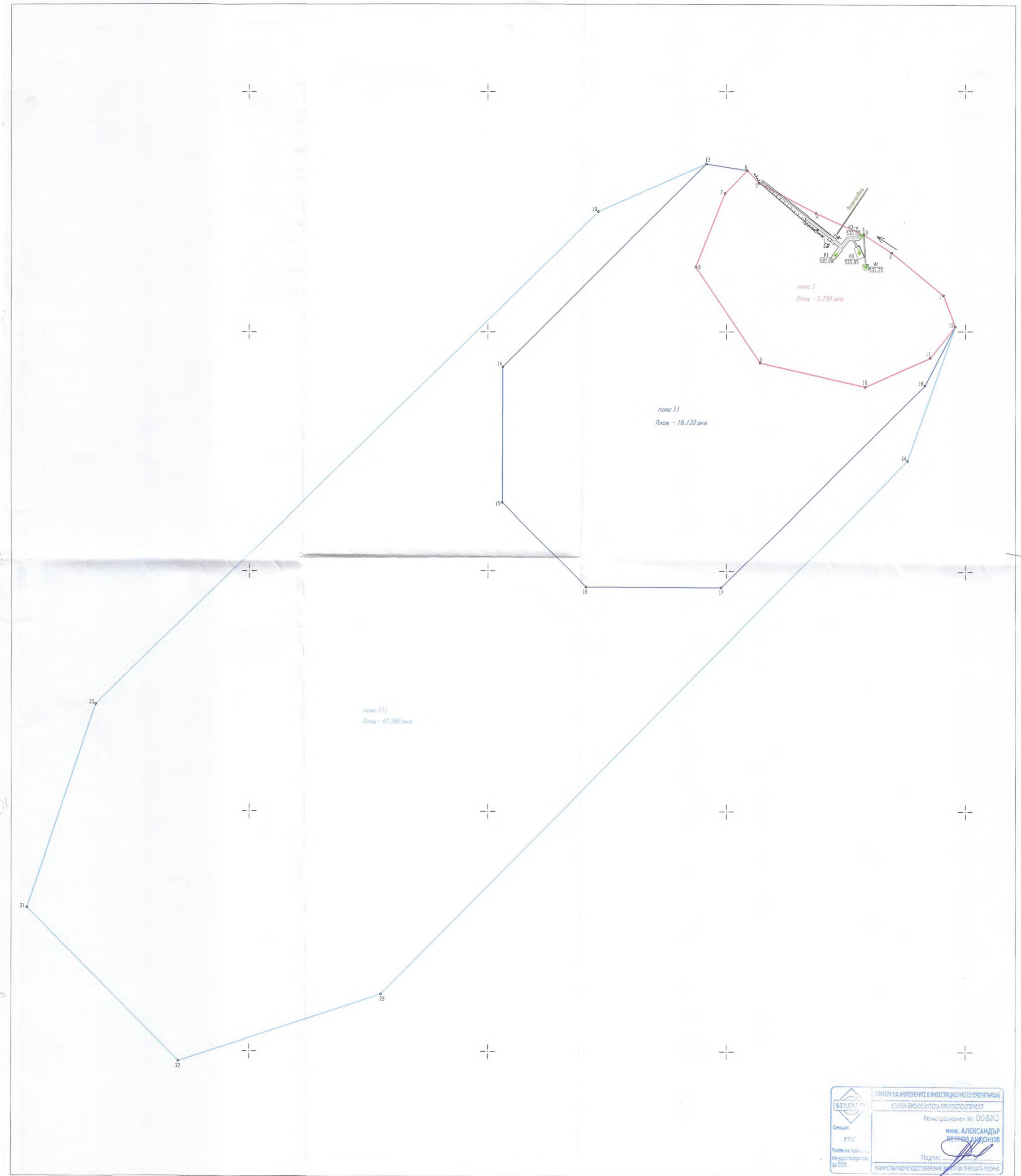
M=1:5



ПЛАН



САНИТАРНО - ОХРАНИТЕЛНА ЗОНА ПОЯС I  
ОГРАДА ОТ БОДЛИВА ТЕЛ И ЖБ КОЛОВЕ 12x12x250

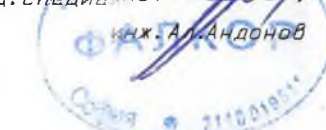


Взложител:  
"ВИК" ВОО гр. Враца

1:1000

	КАМЕР НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ
	РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Сектор:	РЕГИСТРАЦИЯ НА ООБРО
КФТ:	ИНЖ. АЛЕКСАНДЪР
Име на пр...	ИВАНОВ
№ удостоверение:	Подпис:
Валидност:	ВАЖИ С ВАЛЖЕНО КОСОСТАВЯНЕ НА ТОВА ДЪЛГОСТРОИТЕЛСТВО

Изработил: СД "Фалкон" гр. София  
Лиц. специалност:



Координатна система БГС2005

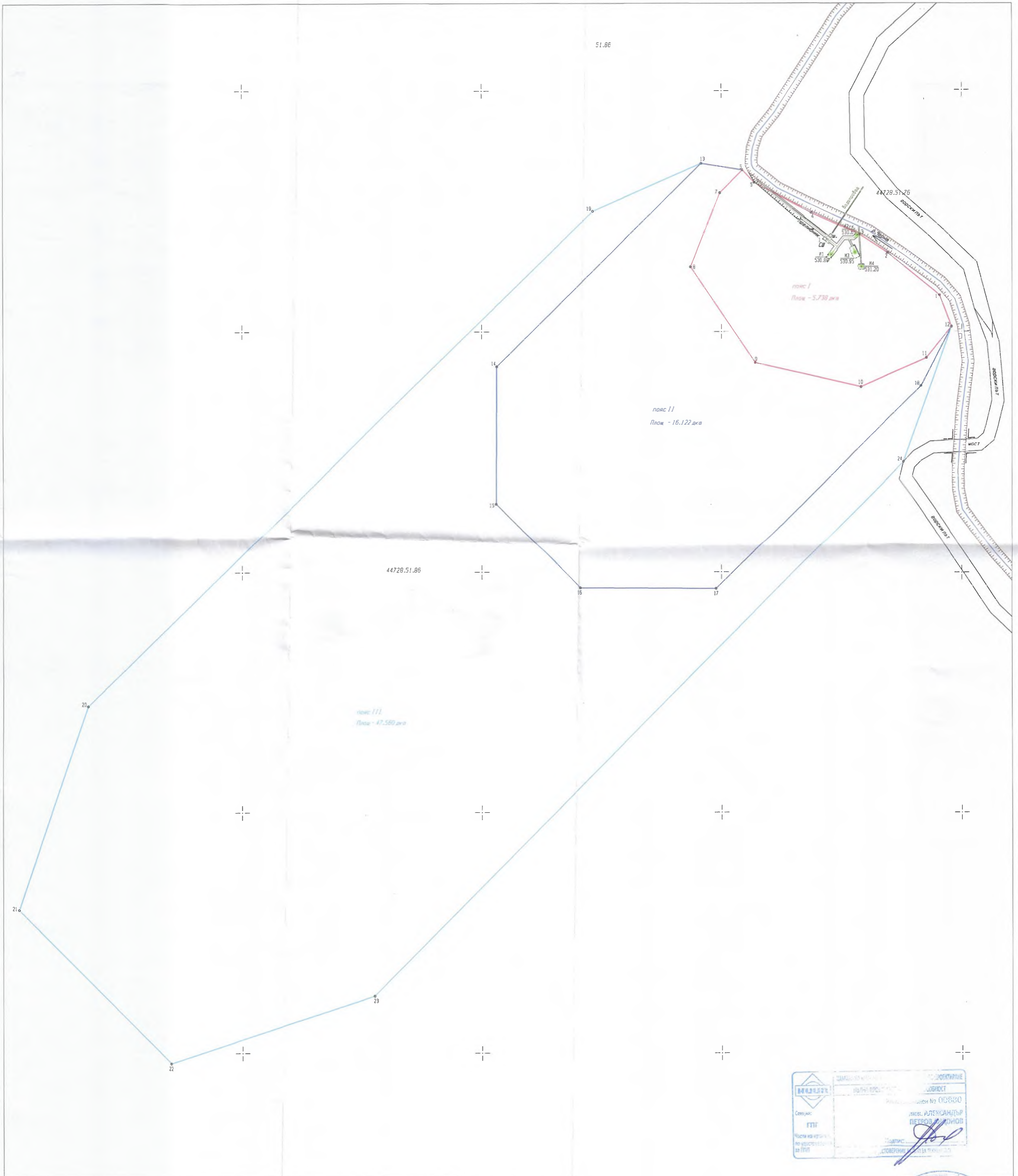
на СОЗ "пояс" на обект: Литейно-битово водоснабдяване на ер. Враца  
от "КИ Черна - ВИК Враца - Лотаджик"

СХЕМА ОТ КККР

с. Лотаджик. ЕКАТТЕ 44728  
общ. Враца  
обл. Враца



Възложител:  
"ВИК - ООД ер. Враца"



**Списък на собствениците , характеристика на земята и площ в СОЗ**

обект: Питейно-битово водоснабдяване на гр. Враца от "КИ Черна - Вик Враца - Лютаджик"

№ имот	Месност	Собственик	Площ, дка	Характеристика на земята	Площ в пояс I, дка	Площ в пояс II, дка	Площ в пояс III, дка
44728.51.86	САСИН	МЗГ-ДЛ	4932,225	друг вид дървопроизводителна гора	5,738	16,122	47,580
					5,738	16,122	47,580

Съставил: .....

инж.Александър Андонов



 Секция: <b>ГТГ</b> Част от проекта: по удостоверение за ПП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 00880
	инж. АЛЕКСАНДЪР ПЕТРОВ АНДОНОВ
	Подпис:
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА 12 МЕСЕЦА ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

**Регистър на координатите на характерни точки от СОЗ и площите**

обект: Питейно-битово водоснабдяване на гр. Враца от "КИ Черна - Вик Враца - Лютаджик"

№ т.	X	Y	Площ, дка	СОЗ
	Координатна система БГС2005г.			
И1	4783231.975	331145.673		
И2-к	4783240.053	331156.522		
И3	4783232.850	331155.549		
И4	4783226.976	331158.261		
СШ	4783238.319	331142.197		
1	4783215.064	331190.727	5,738	пояс I
2	4783232.732	331169.135		
3	4783240.319	331157.393		
4	4783249.260	331137.353		
5	4783261.908	331113.591		
6	4783267.137	331108.665		
7	4783257.659	331099.316		
8	4783226.981	331087.078		
9	4783187.028	331114.008		
10	4783176.950	331158.020		
11	4783189.097	331185.240		
12	4783202.112	331195.763		
13	4783269.893	331091.538	16,122	Пояс II
14	4783185.480	331006.254	21,860	
15	4783128.914	331005.963		
16	4783093.379	331041.136		
17	4783093.088	331097.701		
18	4783177.502	331182.986		
12	4783202.112	331195.763		
11	4783189.097	331185.240		
10	4783176.950	331158.020		
9	4783187.028	331114.008		
8	4783226.981	331087.078		
7	4783257.659	331099.316		
6	4783267.137	331108.665		
19	4783250.121	331046.345	47,580	Пояс III
20	4783044.590	330835.641	69,440	
21	4782959.887	330806.922		
22	4782895.924	330870.233		
23	4782923.772	330955.226		
24	4783146.070	331175.693		
12	4783202.112	331195.763		
18	4783177.502	331182.986		
17	4783093.088	331097.701		
16	4783093.379	331041.136		
15	4783128.914	331005.963		
14	4783185.480	331006.254		
13	4783269.893	331091.538		

Съставил:.....

/инж. Александър Андонов/



	ВЛАСТА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ГЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 00880 инж. АЛЕКСАНДЪР ПЕТРОВ АНДОНОВ
Секция: ГПГ	Подпис .....
Част на проекта: по удостоверение за ПП	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ..... ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

**Регистър на координатите на характерни точки от СОЗ и площите**

обект: Питейно-битово водоснабдяване на гр. Враца от "КИ Черна - ВиК Враца - Лютаджик"

№ т.	X	Y	Площ, дка	СОЗ
	Координатна система 1970г.			
И1	4692201,422	8515247,147		
И2-к	4692209,793	8515257,772		
И3	4692202,566	8515256,995		
И4	4692196,768	8515259,867		
СШ	4692207,668	8515243,496		
1	4692185,746	8515292,647	5,738	пояс I
2	4692202,819	8515270,580		
3	4692210,083	8515258,635		
4	4692218,474	8515238,358		
5	4692230,469	8515214,259		
6	4692235,562	8515209,191		
7	4692225,832	8515200,104		
8	4692194,830	8515188,708		
9	4692155,626	8515216,719		
10	4692146,753	8515260,991		
11	4692159,638	8515287,871		
12	4692172,936	8515298,035		
13	4692237,850	8515191,995	16,123	Пояс II
14	4692151,137	8515109,044	21,861	
15	4692094,583	8515110,297		
16	4692060,020	8515146,428		
17	4692061,273	8515202,982		
18	4692147,986	8515285,934		
12	4692172,936	8515298,035		
11	4692159,638	8515287,871		
10	4692146,753	8515260,991		
9	4692155,626	8515216,719		
8	4692194,830	8515188,708		
7	4692225,832	8515200,104		
6	4692235,562	8515209,191		
19	4692216,851	8515147,357	47,584	Пояс III
20	4692005,639	8514942,333	69,445	
21	4691920,180	8514915,936		
22	4691857,967	8514980,971		
23	4691888,125	8515065,176		
24	4692116,365	8515279,501		
12	4692172,936	8515298,035		
18	4692147,986	8515285,934		
17	4692061,273	8515202,982		
16	4692060,020	8515146,428		
15	4692094,583	8515110,297		
14	4692151,137	8515109,044		
13	4692237,850	8515191,995		

Съставил:.....

/инж. Александър Андонов/







# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 00880

Важи за 2021 година

**ИНЖ. АЛЕКСАНДЪР ПЕТРОВ АНДОНОВ**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

**ИНЖЕНЕР ПО ГЕОДЕЗИЯ, ФОТОГРАМЕТРИЯ И КАРТОГРАФИЯ**

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност  
с протоколно решение на УС на КИИП 13/11.02.2005 г. по части:

ГЕОДЕЗИЯ, ПРИЛОЖНА ГЕОДЕЗИЯ, ВЕРТИКАЛНО ПЛАНИРАНЕ, ТРАСИРОВЪЧНИ  
ПРОЕКТИ И ПЛАНОВЕ, ПЛАНОВЕ ЗА РЕГУЛАЦИЯ

Председател на РК

инж. Ст. Кузарев

Председател на КР

инж. А. Чипчев



Председател на УС на КИИП

инж. М. Терзов

2021

**СД “ФАЛКОР“**  
гр. София, ул. “Планинец”10, тел. 0878104817

**ОБЕКТ: Каптиран извор „Черна“**

**ОБХВАТ: с.Лютаджик, ЕКАТТЕ 44728,общ. Враца, обл.Враца**

**ЧАСТ: Геодезическо заснемане**

**Възложител: „В и К“ ООД гр.Враца**

**Юли 2021г**

**Изпълнител: СД “Фалкор“ гр.София**

Лиц. специалист:

/ инж. Ал.Андонов /



ОБЕКТ: Геодезическо заснемане на каптиран извор „Черна“

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Обект на заснемането е Каптиран извор „Черна“. Попада в з-ще с.Лютаджик, ЕКАТТЕ 44728, общ. Враца, обл.Враца в поземлен имот : 44728.51.86, ВТ – „горско стопанство“, НТП – „за друг вид дървопроизводителна гора“, ВС - „държавна публична“, собственик – МЗГ-ДЛ, местност „Сасин“.

Възложител на проекта: „В и К“ ООД, гр.Враца, ул.Ал.Стамболийски 2.

Изработил проекта: СД „Фалкор – Вл.Андонов и Ал.Андонов сие“ гр.София вписан в Регистъра на правоспособните лица с № 344 /05.06.2001г. на изпълнителния директор на АГКК, застрахователна полица № 21 160 1310 0000923237 от 13.01.2021г , издадена от застрахователно дружество „Армеец“.

Заснети са следните елементи:

- 1.Извори: Линеен събирател 1 - т.И1, Линеен събирател 2- т.И2-к, Площен събирател 3- т. ИЗ, Вторичен събирател – т.И4. Координатите на точките са определени въз основа на екзекутивни чертежи на тези съоръжения, които са подземни.
- 2.каптаж /събирателна шахта/- (т.1-3)
- 3.шахта, преливник, теренни точки
- 4.съществуваща на терена ограда, ограждаща площ 3014 кв.м.

Метод на работа : геодезическото заснемане е извършено по комбиниран метод – измервания с класически инструменти и измервания с GPS Lejca System1200, ползвайки перманентната ГНСС мрежа на Геонет и спазвайки изискванията на инструкция No РД-02-20-25/20.09.2011 за определяне на геодезически точки с помощта на ГНСС. За заснемането са използвани р.т. No 1, No 3 измерени с GPS. Геодезическото заснемане на точки с номера 1-25 е извършено чрез полярна снимка с тотална станция Topcon GPT 3005N , а на точки с номера 101-109 с GPS. Изчисленията на координати на подробните точки от снимката е извършено с програма TPLAN. Получените несъвпадения са под допустимите изисквания. Измерванията са обработени като полярна снимка в координатна система БГС2005г. Геодезическото заснемане е изработено с лицензирана програма Mkad for Windows.

Геодезическата снимка е изчертана в М 1:500.

Геодезическото заснемане е изобразено в графичен и цифров вид.

Приложени са:

- Обяснителна записка
- Координатен регистър на подробните точки
- Геодезическо заснемане – 1 бр. М 1:500
- Диск с \*.cad, \*.dwg файлове

Ноември 2020г  
гр.София

Лиц.специалист :

/ инж.Ал. Андонов /



ОБЕКТ: Геодезическо заснемане на каптиран извор „Черна“

## Координатен регистър на дадените точки

Par korsys БГС 2005

Номер	Клас	X	Y	Клас	H	Mx	My	Rxy	Mh
пт1	8	4783243.661	331143.060	8	532.8000	0.0	0.0	0.000	0.00
пт3	8	4783236.352	331154.649	8	532.7800	0.0	0.0	0.000	0.00

## Данни от измервания

Parm Klasv 9 Mr 15.0 a 5.0 b 5.0 c 0.0 tci 5.0 tcs 5.0

Parm Klasv 9 Mz 20.0 tvi 5.0 tvs 5.0

Stn	пт1	Vi	1.550						
Nt	пт3	R	23.8540	S	13.706	Z	101.2614	Vs	1.270
Nt	пт3	R	223.8586	S	13.706	Z	298.7408	Vs	1.270
Nt	1	R	98.2330	S	5.531	Z	113.2390	Vs	0.050
Nt	2	R	90.3310	S	4.567	Z	116.4620	Vs	0.050
Nt	3	R	76.4904	S	5.335	Z	100.6746		
Nt	4	R	90.2676	S	4.317	Z	92.2236	Vs	0.000
Nt	5	R	58.2344	S	5.656	Z	114.1412	Vs	0.000
Nt	6	R	42.4474	S	5.251	Z	115.8264	Vs	0.000
Nt	7	R	47.1796	S	4.134	Z	120.5018	Vs	0.000
Nt	8	R	342.7694	S	10.738	Z	114.9456	Vs	0.000
Nt	9	R	204.6372	S	8.058	Z	115.0434	Vs	0.000
Nt	10	R	49.2472	S	30.466	Z	94.7460	Vs	0.000
Nt	11	R	237.7338	S	8.336	Z	116.4438	Vs	0.000
Nt	12	R	245.6106	S	5.901	Z	118.5976		
Nt	13	R	264.1824	S	3.736	Z	123.0298		
Nt	14	R	393.2588	S	6.007	Z	112.9982		
Nt	15	R	13.2510	S	28.355	Z	98.2244		
Nt	16	R	10.4750	S	20.705	Z	97.7560		
Nt	17	R	13.2892	S	28.353	Z	99.1094		
Nt	18	R	197.7764	S	8.306	Z	105.9542		
Nt	19	R	182.5594	S	9.359	Z	101.8314		
Nt	20	R	171.2160	S	10.846	Z	100.5056		
Nt	21	R	152.7490	S	16.436	Z	85.2984		
Nt	22	R	17.2636	S	16.303	Z	101.9102	Vs	1.270
Nt	23	R	90.8176	S	13.377	Z	90.7392	Vs	0.000
Nt	24	R	131.0296	S	13.759	Z	89.4430	Vs	0.000
Nt	25	R	35.0458	S	20.477	Z	102.8066	Vs	0.000

## Резултати от изчисленията

Координатна система: БГС 2005

Височинна система: Балтийска

Средна квадратна грешка за посока..... 15 [сс]

Константи на далекомера..... a=5, b=5, c=0

Точност на центриране на инструмента..... 5 [mm]

Точност на центриране на сигнала..... 5 [mm]

Средна квадратна грешка за зенитен ъгъл:... 20 [сс]

Средна квадратна грешка за превъзвешение:.... 3 [mm]

Точност на височината на инструмента:..... 5 [mm]

Точност на височината на сигнала:..... 5 [mm]

Брой станции с подробни точки:..... 2

Брой измерени подробни точки:..... 25

Станция: пт1(8) Ih = 1.550

Име (клас)	X	Y	H	O	V
пт3(8)	4783236.352	331154.649	532.780	111.9671	-0.0023
пт3(8)	4783236.352	331154.649	532.780	111.9625	0.0023
пт1(8)	4783243.661	331143.060	532.800	111.9648	

## ОБЕКТ: Геодезическо заснемане на каптиран извор „Черна“

Име (клас)	Th	R	Z	S	D	X(Vx)	Y(Vy)	H(Vh)
птЗ(8)	1.270	23.854	101.260	13.706	13.702	-0.000	-0.001	-0.029
птЗ(8)	1.270	23.859	101.260	13.706	13.702	0.001	-0.000	-0.029
1	0.050	98.233	113.239	5.531	5.412	4783238.319	331142.197	533.158
2	0.050	90.331	116.462	4.567	4.415	4783239.249	331142.901	533.132
3		76.490	100.675	5.335	5.335	4783238.414	331144.022	
4	0.000	90.268	92.224	4.317	4.285	4783239.379	331142.910	534.876
5	0.000	58.234	114.141	5.656	5.517	4783238.738	331145.549	533.104
6	0.000	42.447	115.826	5.251	5.089	4783239.822	331146.401	533.058
7	0.000	47.180	120.502	4.134	3.921	4783240.520	331145.407	533.042
8	0.000	342.769	114.946	10.738	10.443	4783250.476	331150.973	531.852
9	0.000	204.637	115.043	8.058	7.834	4783245.681	331135.491	532.464
10	0.000	49.247	94.746	30.466	30.361	4783218.763	331160.435	536.862
11	0.000	237.734	116.444	8.336	8.059	4783249.333	331137.334	532.221
12		245.611	118.598	5.901	5.651	4783248.103	331139.567	
13		264.182	123.030	3.736	3.494	4783246.913	331141.781	
14		393.259	112.998	6.007	5.882	4783243.179	331148.922	
15		13.251	98.224	28.355	28.343	4783232.726	331169.209	
16		10.475	97.756	20.705	20.691	4783236.518	331162.479	
17		13.289	99.109	28.353	28.349	4783232.708	331169.208	
18		197.776	105.954	8.306	8.269	4783244.921	331134.887	
19		182.559	101.831	9.359	9.355	4783242.857	331133.740	
20		171.216	100.506	10.846	10.845	4783240.829	331132.591	
21		152.749	85.298	16.436	15.999	4783235.240	331129.456	
22	1.270	17.264	101.910	16.303	16.295	4783236.440	331157.668	532.591
23	0.000	90.818	90.739	13.377	13.235	4783230.438	331142.482	536.289
24	0.000	131.030	89.443	13.759	13.570	4783233.070	331134.577	536.621
25	0.000	35.046	102.807	20.477	20.456	4783229.891	331158.188	533.448


  
 Изработил: /инж. Ал. Андонов/

ОБЕКТ: Геодезическо заснемане на каптиран извор „Черна“

**Координатен регистър на заснетите точки**  
**Координатна система БГС2005г**  
**Височинна система Балтийска**  
**№ X (Север) (Изток) H (m)**

1	4783238.319	331142.197	533.158	каптаж
2	4783239.249	331142.901	533.132	каптаж
3	4783238.414	331144.022	0.000	каптаж
4	4783239.379	331142.910	534.876	
5	4783238.738	331145.549	533.104	
6	4783239.822	331146.401	533.058	
7	4783240.520	331145.407	533.042	
8	4783250.476	331150.973	531.852	
9	4783245.681	331135.491	532.464	
10	4783218.763	331160.435	536.862	
11	4783249.333	331137.334	532.221	
12	4783248.103	331139.567	0.000	
13	4783246.913	331141.781	0.000	
14	4783243.179	331148.922	0.000	
15	4783232.726	331169.209	0.000	
16	4783236.518	331162.479	0.000	
17	4783232.708	331169.208	0.000	
18	4783244.921	331134.887	0.000	
19	4783242.857	331133.740	0.000	
20	4783240.829	331132.591	0.000	
21	4783235.240	331129.456	0.000	
22	4783236.440	331157.668	532.591	
23	4783230.438	331142.482	536.289	
24	4783233.070	331134.577	536.621	
25	4783229.891	331158.188	533.448	
И1	4783231.975	331145.673	530.800	–ИЗВОРИЩЕ 1
И2-к	4783240.053	331156.522	530.650	–ИЗВОРИЩЕ 2
И3	4783232.850	331155.549	530.950	–ИЗВОРИЩЕ 3
И4	4783226.976	331158.261	531.200	–ИЗВОРИЩЕ 4
101	4783266.070	331111.305	0.000	
102	4783262.430	331113.396	0.000	
103	4783246.523	331131.678	0.000	
104	4783246.477	331133.449	0.000	
105	4783247.859	331134.529	0.000	
106	4783263.281	331114.857	0.000	
107	4783215.086	331190.801	0.000	
108	4783176.977	331157.951	0.000	
109	4783205.664	331112.992	0.000	

Изработил:

/инж. Ал. Андонов/



ОБЕКТ: Геодезическо заснемане на каптиран извор „Черна“

**Координатен регистър на заснетите точки**  
**Координатна система 1970г – К-3**  
**№ X (Север) (Изток) Н (м)**

1	4692207.668	8515243.496	533.158	каптаж
2	4692208.616	8515244.175	0.000	каптаж
3	4692207.812	8515245.318	0.000	каптаж
5	4692208.178	8515246.836	0.000	
6	4692209.285	8515247.658	533.058	
7	4692209.955	8515246.645	0.000	
8	4692220.060	8515251.938	531.852	
9	4692214.844	8515236.592	532.464	
10	4692188.616	8515262.262	536.862	
11	4692218.545	8515238.334	532.221	
12	4692217.376	8515240.600	0.000	
13	4692216.247	8515242.846	0.000	
14	4692212.709	8515250.086	0.000	
16	4692206.421	8515263.821	0.000	
17	4692202.796	8515270.651	0.000	
18	4692214.068	8515236.009	0.000	
19	4692211.973	8515234.918	0.000	
20	4692209.915	8515233.825	0.000	
21	4692204.242	8515230.844	0.000	
22	4692206.211	8515259.013	532.591	
23	4692199.797	8515243.996	536.289	
24	4692202.212	8515236.022	536.621	
25	4692199.679	8515259.712	533.448	
И1	4692201.421	8515247.144	530.800	ИЗВОРИЩЕ 1
И2-к	4692209.792	8515257.769	530.650	ИЗВОРИЩЕ 2
И3	4692202.565	8515256.993	530.950	ИЗВОРИЩЕ 3
И4	4692196.767	8515259.865	531.200	ИЗВОРИЩЕ 4
101	4692234.566	8515211.857	0.000	
102	4692230.984	8515214.047	0.000	
103	4692215.582	8515232.757	0.000	
104	4692215.584	8515234.529	0.000	
105	4692216.995	8515235.571	0.000	
106	4692231.875	8515215.484	0.000	
107	4692185.769	8515292.718	0.000	
108	4692146.776	8515260.919	0.000	
109	4692174.227	8515215.192	0.000	

Изработил:

/Иван Ал. Андонов/



ОБЕКТ: Геодезическо заснемане на каптиран извор „Черна“

**Координатен регистър на заснетите точки  
Географски координати**

No	B	L	H (m)
1	43° 09' 57.958"	23° 25' 23.895"	532.800
3	43° 09' 57.731"	23° 25' 24.416"	532.780
1	43° 09' 57.784"	23° 25' 23.863"	533.158
2	43° 09' 57.815"	23° 25' 23.893"	0.000
3	43° 09' 57.789"	23° 25' 23.944"	0.000
5	43° 09' 57.801"	23° 25' 24.011"	0.000
6	43° 09' 57.837"	23° 25' 24.047"	533.058
7	43° 09' 57.858"	23° 25' 24.003"	0.000
8	43° 09' 58.185"	23° 25' 24.238"	531.852
9	43° 09' 58.018"	23° 25' 23.558"	532.464
10	43° 09' 57.165"	23° 25' 24.691"	536.862
11	43° 09' 58.137"	23° 25' 23.636"	532.221
12	43° 09' 58.099"	23° 25' 23.736"	0.000
13	43° 09' 58.063"	23° 25' 23.835"	0.000
14	43° 09' 57.947"	23° 25' 24.155"	0.000
16	43° 09' 57.742"	23° 25' 24.763"	0.000
17	43° 09' 57.624"	23° 25' 25.065"	0.000
18	43° 09' 57.993"	23° 25' 23.532"	0.000
19	43° 09' 57.925"	23° 25' 23.484"	0.000
20	43° 09' 57.858"	23° 25' 23.435"	0.000
21	43° 09' 57.675"	23° 25' 23.302"	0.000
22	43° 09' 57.736"	23° 25' 24.550"	532.591
23	43° 09' 57.529"	23° 25' 23.884"	536.289
24	43° 09' 57.608"	23° 25' 23.531"	536.621
25	43° 09' 57.524"	23° 25' 24.580"	533.448
И1	43° 09' 57.582"	23° 25' 24.024"	530.800
И2-к	43° 09' 57.852"	23° 25' 24.495"	530.650
И3	43° 09' 57.618"	23° 25' 24.460"	530.950
И4	43° 09' 57.430"	23° 25' 24.586"	531.200
101	43° 09' 58.659"	23° 25' 22.466"	0.000
102	43° 09' 58.543"	23° 25' 22.562"	0.000
103	43° 09' 58.042"	23° 25' 23.389"	0.000
104	43° 09' 58.042"	23° 25' 23.467"	0.000
105	43° 09' 58.087"	23° 25' 23.513"	0.000
106	43° 09' 58.571"	23° 25' 22.626"	0.000
107	43° 09' 57.071"	23° 25' 26.039"	0.000
108	43° 09' 55.810"	23° 25' 24.627"	0.000
109	43° 09' 56.703"	23° 25' 22.606"	0.000


  
 Изработил: /инж. Ал. Андонов/



Координатна система БГС2005

# РЪЧНА СКИЦА

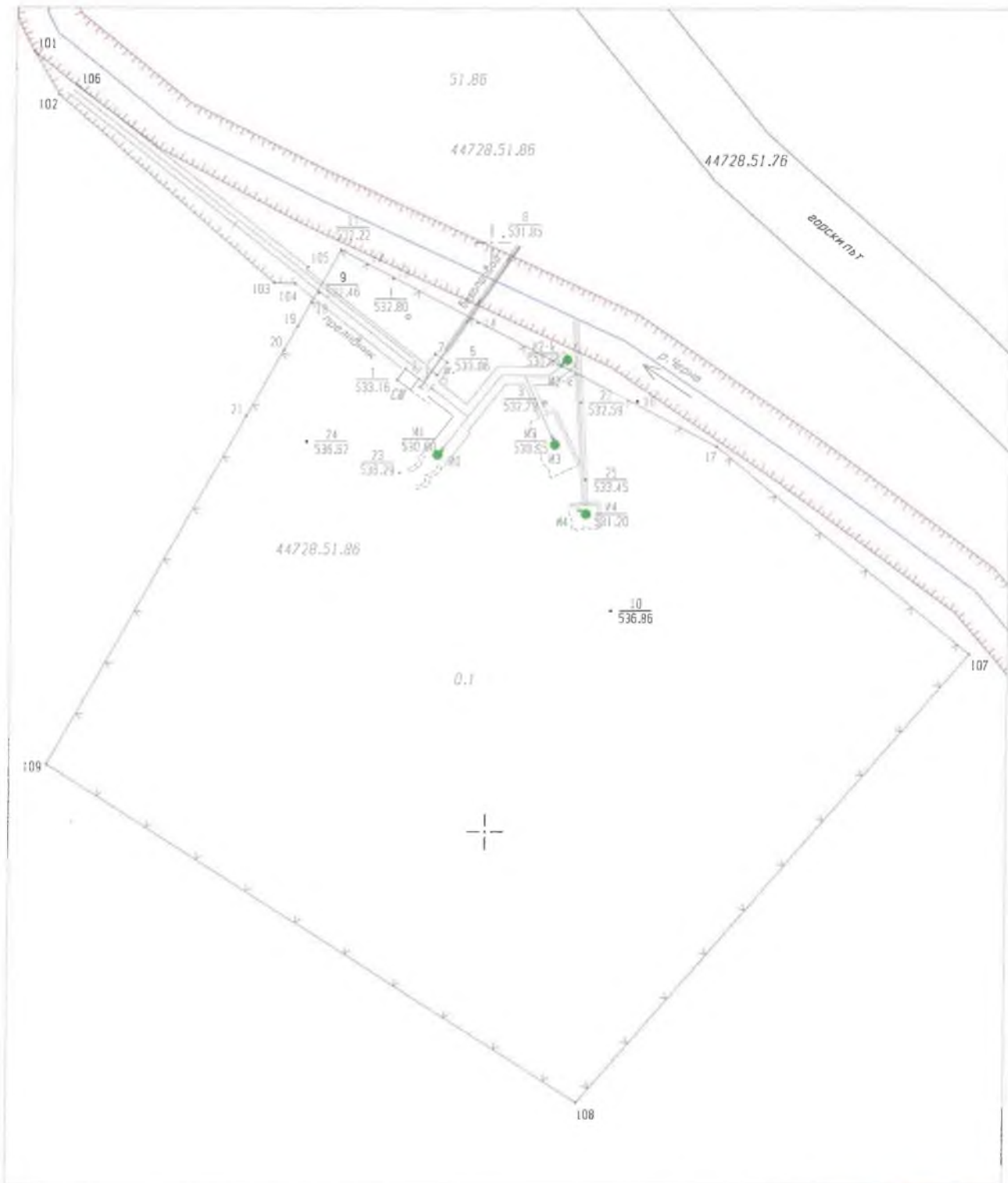
ПИ 44728.51.86

Височинна система Балтийска

ОТ ГЕОДЕЗИЧЕСКО ЗАСНЕМАНЕ  
НА КИ "ЧЕРНА"

с.Лютаджик

общ.Враца, обл.Враца



Възложител:  
"В и К" ООД гр.Враца

1:500

1 см = 5 м

Изработил: СД. Валков гр. София  
Лиц. специалист:



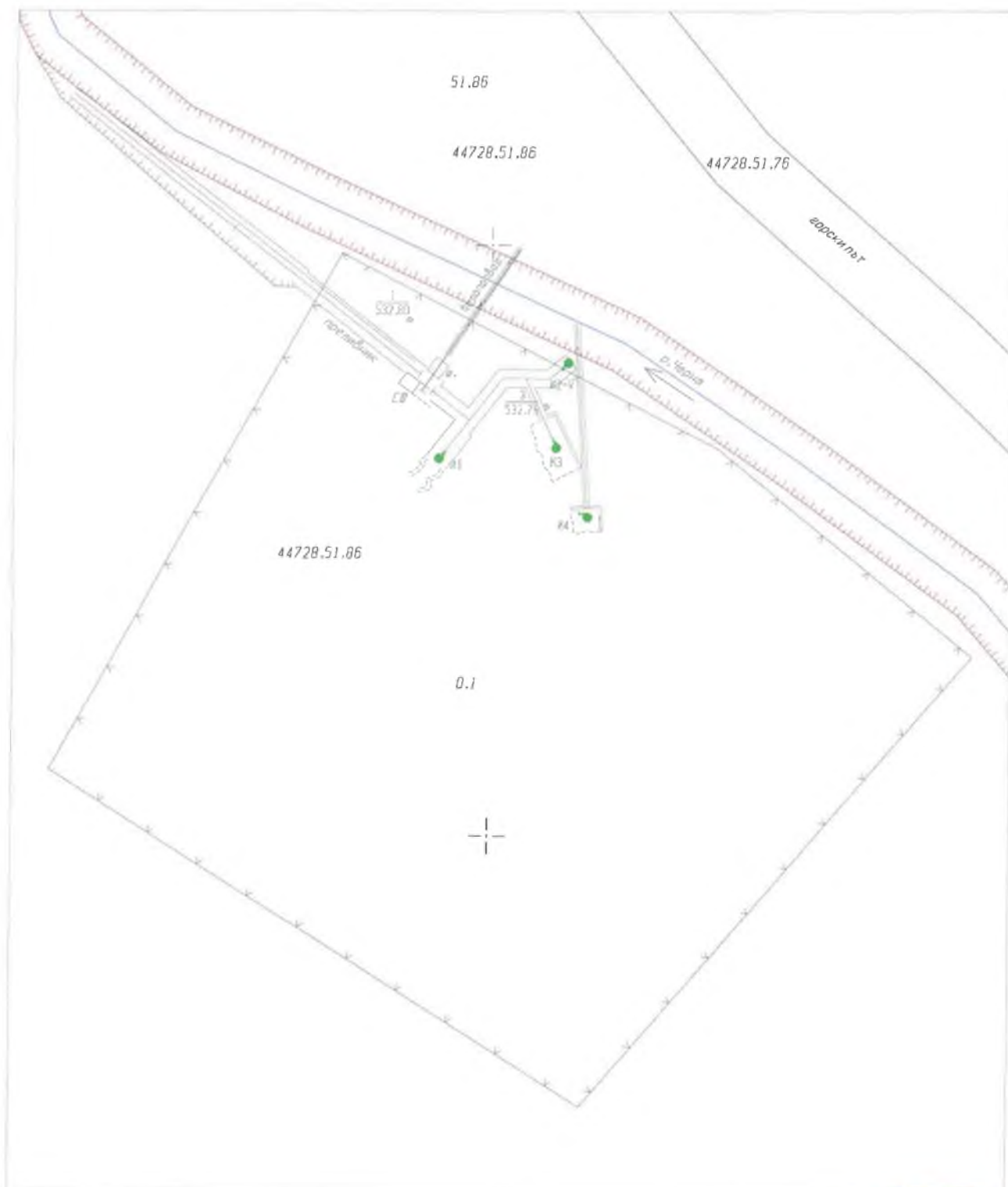
Координатна система БГС2005

# ГЕОДЕЗИЧЕСКО ЗАСНЕМАНЕ

Височинна система Балтийска

на КИ "ЧЕРНА"

ПИ 44728.51.86  
с.Лютаджик  
общ.Враца, обл.Враца



Възложител:  
"В и К" ООД гр.Враца

1 : 500

1 см = 5 м

Изработил: СД "Фактор" гр.Враца  
Лиц. специалист  
инж. А.Андронов

