



Аквавео България ЕООД

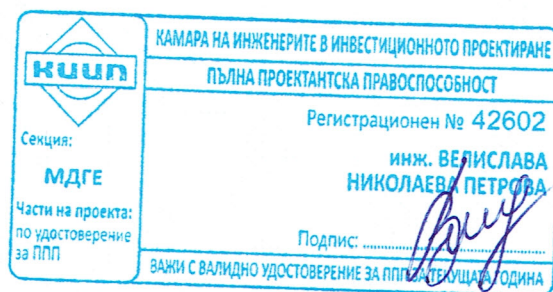
София, бул. Мадрид № 58, ет.2

тел.: 0886390300, e-mail: aquaveobg@gmail.com

ПРОЕКТ ЗА ОРАЗМЕРЯВАНЕ, ИЗГРАЖДАНЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА САНИТАРНО-ОХРАНИТЕЛНА ЗОНА

**ОБЕКТ: ТК „Преславци“, разположен в землището на с. Преславци, ЕКАТТЕ 58253,
общ. Тутракан, обл. Силистра**

Съставили:



инж. Велислава Петрова

Управител:



инж. Велислава Петрова

Инвеститор:

"Водоснабдяване и Канализация" ООД - гр. Силистра

/Управител/

юни, 2018 г.
София



ВЪВЕДЕНИЕ	3
1 ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЙОНА.....	4
1.1 Физико-географски фактори влияещи върху хидродинамиката и ресурса на подземните води в разглеждания район	4
1.1.1 Хидрография.....	5
1.2 Геоложки строеж на района	5
1.2.1 Литостратиграфски единици.....	5
1.3 Тектонска характеристика на района	7
1.4 Хидрогеоложка характеристика на района	8
2 ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБЕКТА НА РАЗГЛЕЖДАНЕ.....	11
2.1 Местоположение на обекта на проучване	11
2.2 Методика и обем на извършените проучвателни работи	12
2.3 Състояние на сондажния кладенец	13
2.4 Геолого-литоложки строеж в участъка	13
2.5 Хидрогеоложка изученост и хидрогеоложки условия в участъка	13
2.5.1 Хидрогеоложка изученост в участъка.....	13
2.5.2 Хидрогеоложки параметри	13
2.6 Качества на подземната вода	14
3 ОЦЕНКА НА ЛОКАЛНИТЕ ЕКСПЛОАТАЦИОННИ РЕСУРСИ	14
3.1 Хидрогеоложка схематизация на ПВТ в участъка	14
3.2 Допустимо понижение на водното ниво	14
3.3 Радиус на влияние на разглеждания сондаж	15
3.4 Изчисляване на локалните експлоатационни ресурси	15
4 ПРОЕКТ ЗА ВОДОВЗЕМАНЕ ОТ ПОДЗЕМНИ ВОДИ	15
4.1 Определяне на параметрите на водовземане	15
4.2 Минимално водно количество при което може да функционира обекта	16
4.3 Максимален дебит на съоръжението	17
4.4 Конструкция на водовземното съоръжение и Схема на водоснабдяване	17
4.4.1 Конструкция на сондажа	17
4.4.2 Помпено оборудване.....	17
4.4.3 Експлоатационна схема	17
4.5 Експлоатационно понижение в съоръжението при работа с максималния му дебит	17
4.6 План за провеждане на собствен мониторинг	18
5 КОНЦЕПТУАЛЕН ХИДРОГЕОЛОЖКИ МОДЕЛ НА РАЗГЛЕЖДНИЯ УЧАСТЪК	18
5.1 Методологичен подход при оразмеряване поясите на санитарно - охранителните зони	18
5.2 Методика на изчисленията	19
5.3 Външни гранични условия	19
5.4 Корелация на хидрогеоложкия разрез в регионалния модел	19
5.5 Вътрешни източници и стокове (узаконени и съществуващи сондажи, извори, дренажи и др.)	19
5.6 Хидродинамична картина в засегнатия у-к на водното тяло	20
5.7 Модел на конвективния (адвективния) масопренос	20
6 ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ПОЯСИТЕ ОТ СОЗ	20
6.1 Оразмеряване на пояс I	20



6.2	Оразмеряване на пояс II	20
6.3	Оразмеряване на пояс III	20
7	МАРКИРОВКА	21
7.1	Маркировка на пояс I	21
7.2	Маркировка на пояс II	21
7.3	Маркировка на пояс III	21
8	РЕЖИМ НА ПОЯСИТЕ ОТ СОЗ. ОГРАНИЧЕНИЯ И ЗАБРАНИ	21
8.1	Режим, ограничения и забрани в пояс I	21
8.2	Режим, ограничения и забрани в пояс II	22
8.3	Режим, ограничения и забрани в пояс III	22
9	РЕЖИМ НА ЗЕМЕПОЛЗВАНЕ НА СЕЛСКОСТОПАНСКИТЕ ПЛОЩИ	23
9.1	Имоти попадащи в границите на поясите от СОЗ	23
9.1.1	Имоти попадащи в границите на пояс I от СОЗ	23
9.1.2	Имоти попадащи в границите на пояс II от СОЗ	23
9.1.3	Имоти попадащи в границите на пояс III от СОЗ	23
9.2	Потенциални замърсители попадащи в границите на поясите от СОЗ	23
9.3	Указания за добрата земеделска практика по смисъла на наредба № 2 за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници (дв. бр. 87 от 2000 г.) и указания за контрол на ограничителните дейности, попадащи в границите на поясите II и III	23
9.4	Стойностна сметка за обезпечаване на собствениците на имоти в рамките на пояси II и III	23
9.5	Предложение за използване на земите в границите на пояс I, осигуряващо възстановяване, обновяване и поддържане на насажденията в тях	24
10	ТАКСАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ЗЕМИТЕ И НАСАЖДЕНИЯТА ОТ ГОРСКИЯ ФОНД	24
11	МЕРОПРИЯТИЯ ЗА ОГРАНИЧАВАНЕ И ЛИКВИДИРАНЕ НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ В ПОЯСИ II И III, В Т. Ч. СРОКОВЕ ЗА САНИРАНЕ НА ТЕРИТОРИИТЕ И ЗА ПРИВЕЖДАНЕ НА ЗАВАРЕНИ В ТЕЗИ ТЕРИТОРИИ ДЕЙНОСТИ, КОИТО СА НЕСЪВМЕСТИМИ С ОПРЕДЕЛЕНИТЕ ОХРАНИТЕЛНИ РЕЖИМИ В СЪОТВЕТСТВИЕ С ИЗИСКВАНИЯТА НА НАРЕДБАТА	25
12	КАЛЕНДАРЕН ПЛАН - ГРАФИК ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПРОЕКТА	25
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	26
	ЛИТЕРАТУРА	27



ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящият проект за оразмеряване, изграждане и експлоатация на санитарно-охранителна зона (СОЗ) около ТК-Преславци е възложен от „Водоснабдяване и Канализация“ ООД - гр. Силистра на фирма „Аквавео България“ ЕООД.

„Водоснабдяване и Канализация“ ООД - гр. Силистра използва сондаж ТК-Преславци за питейно - битово водоснабдяване на населението в с. Преславци, общ. Тутракан, обл. Силистра.

Проектът е изготвен в съответствие с Наредба № 3/16.10.2000 г. за условията и реда на проучване, проектиране, утвърждаване и експлоатация на санитарно-охранителни зони около водоизточници и съоръжения за питейно-битово водоснабдяване.

При разработване на проекта са използвани данни от разработените „Хидрогеоложка обосновка на локалните експлоатационни ресурси” и „Проект за добив” на подземни води от ТК-Преславци.

Проектът е изготвен по изискванията на Наредба №3 от 16.10.2000г. за условията и реда за проучване, проектиране, утвърждаване и експлоатация на санитарно-охранителните зони около водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди”, обн. ДВ, бр. 88 от 27.10.2000 г.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЙОНА

Село Преславци се намира в северо-източната част на Дунавската равнина в т. нар. Лудогорско плато. Намира се на около 14.30 km права линия южно от гр. Тутракан и на 90m източно от регулационните граници на с. Преславци, общ. Тутракан, обл. Силистра.

Землището на с. Преславци граничи със землищата на селата: на север – Антимово и Царев Дол; на изток – с. Черногор, на юго-изток със с. Стефан Караджа; на запад със с. Белица. (Граф.прил. № 1, 6 и 9).

1.1 Физико-географски фактори влияещи върху хидродинамиката и ресурса на подземните води в разглеждания район

Р е л е ф. Регионът на Лудогорското плато е разположен на изток от р. Бели Лом и се простира до долината на р. Карамандере. В южната си част то е хълмисто, а на север се слива с добруджанската равнина и крайдунавските полета. По-големите градове в него са Разград, Силистра, Плиска, Нови Пазар, Исперих и др. Високо е около 300 m и е изградено от варовици и мергели, припокрити с лъос.

Релефът в региона около обекта е равнинно - хълмист със средна надморска височина 300 m. Хипсометричното положение на терена в разглеждания участък е около 100 - 150 m.

Морфоложният облик на района е обусловен от ерозионно-денудационни процеси, дейността на речно-овражната система и възходящи епирогенни тектонски движения (появили се през неоген-кватерна).

Преобладаващо направление на деретата и долините на реките е от юг към север с едно малко изключение, където някои дерета имат направление от изток-югоизток, запад-северозапад. Това се дължи на разседите. Долините на деретата и реките в обсега на аптските варовици имат отвесни склонове, а в обсега на баремските отложения плиоценът и отчасти сарматът имат по-полегати склонове, а ридовете между тях - заоблени форми. В обсега на аптските варовици вследствие на дълбокото и силно окаряване се среща карстов релеф.

К л и м а т.

В климатично отношение районът попада в умерено-континенталната климатична област, подобласт на Източната част на Дунавската равнина. Същата обхваща Лудогорието и Добруджа простирайки се на около 100 km южно от р. Дунав.

Главните сезони, отличаващи се със своята продължителност, са лятото и зимата, а есента и пролетта са по-краткотрайни. За това благоприятстват късните пролетни и ранните есенни застудявания, които са характерни за районите с континентален климат. Най-характерни белези на този тип климат са топло лято, студена зима и голяма годишна амплитуда на температурата на въздуха.

Зимата за разглеждания район е студена, като абсолютно минималната температура е -32°C . Въпреки това през отделни периоди на зимните месеци са отбелязани случаи на значително затопляне като са измерени температури и до $+20^{\circ}\text{C}$. Ниските температури се обуславят с честотата на постъпване на студени въздушни маси от североизток и с характера на релефа, който създава условия за създаване на температурни инверсии за продължително време.

През лятото в областта преобладават тропични и субтропични въздушни маси, предизвиквайки летни температури в диапазона $22 - 24^{\circ}\text{C}$. Средната годишна температура за областта е около 11.2°C , като максималната амплитуда на колебание е от порядъка на $20 - 24^{\circ}\text{C}$. Абсолютно минималната температура е -32.4°C , а абсолютно максималната достига $+44.4^{\circ}\text{C}$.

Есента и пролетта са краткотрайни, като намаления приток на слънчева енергия предизвиква температури на въздуха чувствително по-ниски в сравнение със съседните области.

Дунавското крайбрежие в разглеждания район е едно от най - сухите места в страната. Средногодишен валеж за периода 1931-1985 год., по данни станция Тутракан достига средна стойност от 611 mm. Разпределението на валежите по сезони е отразено в таблица №1.

Таблица № 1 Средни месечни, сезонни и годишни суми на валежите в l/m^2 за гр. Тутракан

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Тутракан	40	43	38	50	70	72	58	53	46	39	53	50	611
	Зима			Пролет			Лято			Есен			
	132			158			183			138			

Най-слаби са валежите през зимния и есенен период. Валежите са предимно от сняг, като продължителността на снежната покривка е около 45 дни, а средната и дебелина 15-20 cm. През пролетта и лятото валежите са от дъжд и достигат средно 122 -159 mm, докато есенните и зимни валежи са в границите на 105 -113 mm. Средният брой на дните с валежи в годината е 68 -70.

Преобладаващите ветрове са север - северозападни, със средна скорост 3 - 5 m/s и съвпадат с направлението на р.Дунав.

1.1.1 Хидрография

Според хидроложкото райониране, областта се характеризира с непостоянен (периодичен) отток. Хидрографската мрежа е развита в посока към р. Дунав.

В района речната система не е развита добре. В тази част на страната (източно от водосбора на р. Русенски Лом) липсва постоянен повърхностен отток. Водите на временно възникващите потоци понират в окастените варовикови скали на речните легла и се превръщат в подземен отток.

На около 2.4 km източно от сондажния кладенец е най-северната точка на на р. Царацар. След което реката се губи и коритото продължава към. р. Дунав като суходоліе.

ТК-Преславци попада в поречието на р. Царацар. Тя е един от добруджанските притоци на р. Дунав, които заемат най-горната североизточна част на България. Към тях попадат всички реки в района, ограничен на юг и югозапад от вододелните линии на реките Провадийска и Русенски Лом, на север от р. Дунав и румъно-българската граница и на изток от Черноморския басейн.

1.2 Геоложки строеж на района

В геолого-тектонско отношение районът е добре изучен. Има съставена геоложка карта в М 1 : 100 000 (к.л. „Исперих“). В геоложкия строеж на района участват юрско-кредни, долнокредни седименти и кватернерни образувания (Граф.прил.№ 2).

1.2.1 Литостратиграфски единици

ЮРСКО-КРЕДНА СИСТЕМА

Каспичанска свита ($KpJ_3^t - K_1^v$)

Долната граница на Каспичанската свита представлява бърз литоложки преход към седиментите на Дриновската свита. Горната граница с Русенската, а на юг с Разградската свита е рязка и нормална.

Каспичанската свита е изградена от здрави, сиви на цвят, кавернозни варовици, прослоени от плътни доломити и доломитизирани варовици.

Дебелината на свитата в Р-2 Преславци не е ясна. В сондаж С-3 Савин тя е 159 m, а в С-5 Брестовене 171 m без да е достигната подложката ѝ. Преминатият интервал в тези сондажи е с валанжинска възраст. Като цяло, стратиграфският обем на Каспичанската свита е горна юра (титонски етаж) - долна креда (валанжински етаж).

ДОЛНА КРЕДА

Русенска свита (rsK_1^{h-b})

Долната граница с Каспичанската свита в сондажите Р-2 Преславци, С-3 Савин и С-5 Брестовене е литоложки рязка. С Разградската свита границата е нормална, като латералните контакти с нея преставяват клиновидно зацепване (С-3 Савин и С-5 Брестовене). Горната граница с пясъчно-каолиновата задруга е размивна. Такъв е нейният характер и с неогенските свити на север и кватернерните образувания. В изграждането на Русенската свита участвуват здрави, масивни, светлокафяви до бели порцеланови и порцелановидни варовици, оолитни варовици и дебелопластови органогенни варовици. Последните са изградени от прекристализирали корали, бриозои, реквиенни и др. организмови останки. В повечето случаи варовиците са напукани и кавернозни с отложени по пукнатините калцит.

Дебелината на Русенската свита достига до 360 m. в сондаж С-3 Савин. Нейният стратиграфски обхват е хотрив-барем.

НЕОГЕНСКА СИСТЕМА

Сребърнишка свита (srN_2^r)

Разполага се конкордантно върху Айдемирската свита и се покрива с размивна граница от кватернерните отложения.

Сребърнишката свита е изградена от сиви до синкави глинести варовици, които в горните части на профила стават по дебелопластови и цветът им избледнява. Съдържат останки от сухоземни и пресноводни охлюви, които в повечето случаи са неопределени. Към основата си варовиците се проследяват от черни на цвят органогенни пясъчливи глинени. Дебелината на варовиците, които заемат най-високите части от склоновете на доловете достига до 50 m. Навсякъде те следят разкритията на Ситовската и Айдемирската свита по долове в североизточните и северозападните части на к.л. Исперих.

Сребърнишката свита хроностратиграфски принадлежи към романския етаж.

КВАТЕРНЕРНА СИСТЕМА

Холоценска серия

По време на холоцена се образуват алувиалните отложения (aQh) от руслата и заливните тераси на реките. Те по състав не се отличават от формираните по време на плейстоцена подобни материали. По суходолията те не надвишават дебелината от 2 до 7 m. Към основата са представени обикновено от дребно- до едро късови чакъли с пясъчлива или глинесто-пясъчлива спойка, покрити от преотложени льосовидни материали.

През холоцена се образуват делувиални, колувиални и смесени генетически типове кватернерни отложения.

Делувиалните образувания (dQh) се намират по склоновете и в основата на дълбоко всечените долове и са представени от пясъчливо-глинести материали, примесени с различни по големина късове от варовици. Дебелината им рядко надвишава 5 m.

Колувиалните образувания (cQh) се срещат по склоновете и са резултат на свлачищно-срутищните процеси. Те имат незначителна дебелина и не са нанесени на картата. По-големи свлачища, които засягат предимно льосовия комплекс, се наблюдават край селата Босна и Искра. По каньоновидно всечените долове срутищата са изградени от големи каменни блокове без всякакви сортировки. Такива са отбелязани между селата Побит камък и Топчий, северно от Воден, южно от Иван Шишманово и др.

1.3 Тектонска характеристика на района

Разглежданата територия се намира изцяло в Мизийската платформа. Тя обхваща западните отдели на Тутраканското понижение, което представлява най-източната част на Долнодунавската депресия. Тук попадат и най-северните части на Северобългарското сводово издигане. Представено е от издигнатия Толбухинско-Ветрински блок и понижения спрямо него Хитринско-Каспичански блок. Последният заема най-югозападните отдели на к.л. Исперих. Тези структури са набелязани по сеизмични и сондажни данни в триаския и горноюрско-долнокредния структурен етаж. Тутраканското грабеновидно понижение е изпълнено със сравнително дебели юрски и долнокредни наслаги.

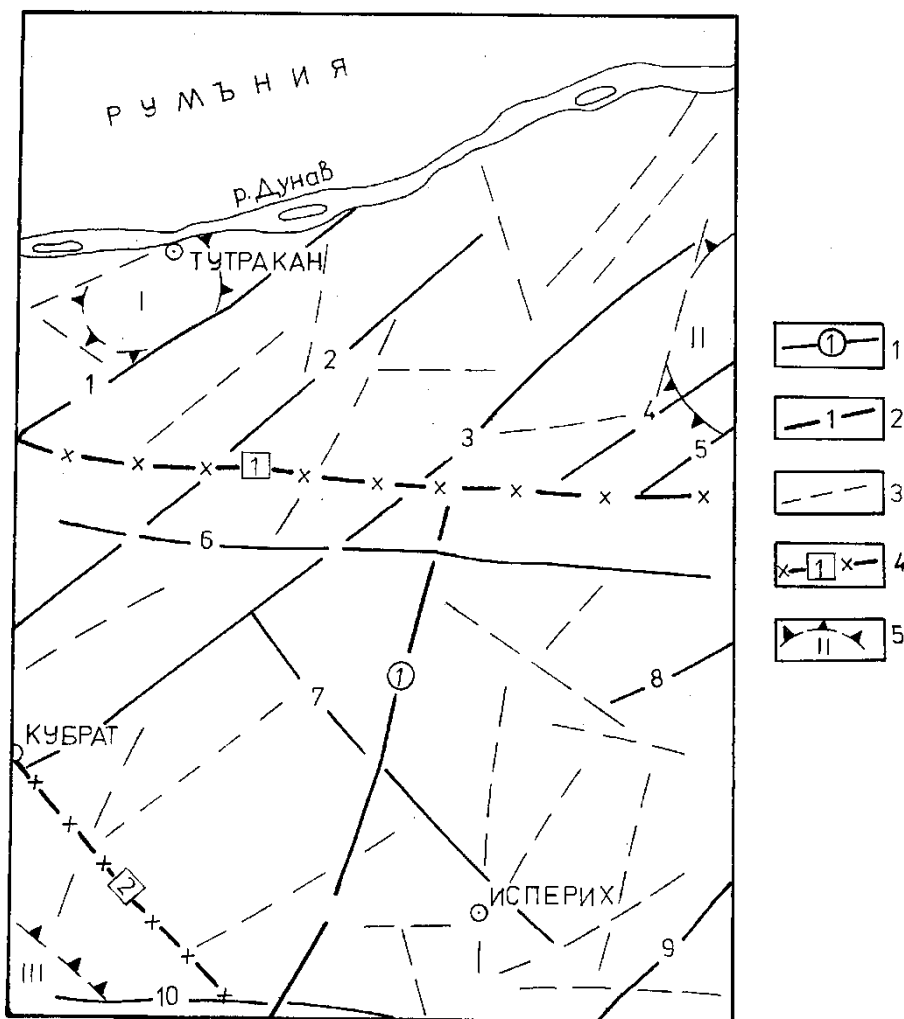
Наклоните на северното бедро на Северобългарското сводово издигане са минимални, от порядъка само на няколко градуса.

В обсега на Толбухинско-Ветринския блок в района на селата Белица и Преславци е набелязана по геофизични данни структура в девонските седименти с размери 5.5 x 4 km и амплитуда 200 m.

Мозаечният характер на тектонския строеж на тази част от страната е резултат от редица разломни нарушения, които ограничават различни по големина и денивелация блокове. В района се трасират части от Кубратско-Ветринския и Белишко-Тервелския разлом. Първият разделя Толбухинско-Ветринския блок от разположения на югозапад Хитринско-Каспичански блок.

Белишко-Тервелският разлом отделя Толбухинско-Ветринския блок от Тутраканското понижение. Споменатите два големи разлома са се проявили само в палеозойските и триаските седименти с амплитуда от няколко стотици метри. Те не се изявяват през по-късните етапи от алпийската геоложка еволюция.

В района са фиксирани редица малки разсядания в Русенската свита с дължина от 200 до 500 m. Тяхната посока е най-различна, а амплитудата им е незначителна от порядъка на 10-30 m. Такива разседи се наблюдават източно от селата Паисиево и Китанчево. В резултат от прилагането на дистанционни методи са набелязани следните линеаменти и локални позитивни структури (фиг. 1): трансрегионални линеаменти: Дралфенски; регионални линеаменти - Тръстенишки, Точиларски, Севарски, Силистренски, Добротишки, Стефанкараджовски, Исперихски, Черноликски, Самуиловско-Алфатарски и Каолиновски; позитивни кръгови структури - Тутраканска, Ситовска и Дряновска.



Фиг. 1. Аерофототектонска схема на Тутракан-Исперихски район

1 - Трансрегионални линеаменти: (1 - Дралфенски); 2 - регионални линеаменти: (1 - Тръстенишки; 2 - Точиларски; 3 - Севарски; 4 - Силистренски; 5 - Добротиски; 6 - Стефанкараджовски; 7 - Исперихски; 8 - Черноликски; 9 - Самуиловско-Алфатарски; 10 - Каолиновски); 3 - локални линеаменти- 4 - корелация с разломи трасирани по сеизмични данни: (1 - Белишко-Тервелски; 2 - Курратско-Ветришки); 5 - позитивни кръгови структури: (I - Тутраканска; II - Ситовска; III - Дянковска).

1.4 Хидрогеоложка характеристика на района

Изхождайки от физико-географските и геоложки фактори, които предопределят разпределението, произхода, количеството, режима и динамиката на различните видове подземни води, проучваната област попада в Мизийския хидрогеоложки район.

Според хидрогеоложкото райониране на България, разглежданият район попада в Долнодунавската Артезианска област, Северобългарски артезиански басейн, Силистренски подрайон.

За района като цяло е характерно следното:

- Етажно разположение на водоносните хоризонти;
- Вертикална хидродинамична зоналност на подземните води;
- По линиите на тектонските разседи и разломи на редица места се осъществява хидравлична връзка между водоносните хоризонти, които иначе са изолирани добре.

В точката от доклада подробно са разгледани само водите касаещи ПВТ, в което попада обекта.

Малм-валанжинските седименти са разпространени на цялата изучавана територия и далеч извън нея – на територията на Р. Румъния, в акваторията на Черно море и на юг и запад извън границите на областта. На повърхността се разкриват директно или под тънка кватернерна покривка по най-високо издигнатите, теменни части на Северобългарското сводово издигане (Каолиново-Н. Козлево) или в обсега на тектонски предистинирани многобройни позитивни структури (подутини) с различни размери. Общата им площ е около 1600 km². В останалата част затъват на дълбочина на север, изток, юг и запад, като “обличат” различно денивелирани по тектонски нарушения доюрски (предюрски) блокови структури.

В огромната част от територията малм-валанжинските седименти са представени от монотонен карбонатен фациес – в основата доломити, варовити доломити, доломитизирани и оолитни варовици (долна, доломитова зона), редуване на органогенни, оолитни, интеркластични варовици с доломити и доломитизирани варовици (средна, преходна зона) и различнокристалинни, оолитни, псевдооолитни, органогенни, рифови и механично отломъчни, средно до микрозърнести варовици с редки прослойки от доломитизирани варовици (горна, варовикова зона). Литостратиграфски се отнасят предимно към Чернооковска, Дриновска и Каспичанска свити със стратиграфски обем от калов-титон до валанжин (горна юра-долна креда). Границите между отделните свити и между литоложките разновидности са приблизителни и условни. Дебелините им варират в широк диапазон, но общата дебелина на карбонатната плоча е относително постоянна 700-800 m, като намалява от юг-югозапад (1000-1100 m) на североизток (300-500 m).

В напуканите и окарстени малм-валанжински седименти са се формирали пукнатинно-карстови до карстови по тип, ненапорни до високо напорни (с пиезометрично ниво от няколко метра до стотици метра) по характер подземни води, които образуват общ водоносен хоризонт. За долен, съвършен водоупор на водоносния хоризонт служат предимно аргилити, алевролити, пясъчници и глини на Есенишката и Провадийската свита, по-плътни варовици на Добричката и Султанска свита със стратиграфски обхват долна-средна юра, а на отделни места – от пермо-триаски червеникави теригенни скали или плътни варовици и доломити на Дриновската свита. Дълбочината на долнището е от 400-500 m до над 1200 m от терена. Функцията на горен водоупор изпълняват мергелите и глинестите варовици на Горнооряховската, Разградска свита или Русенска свита.

На север, поради фащиалната промяна на седиментите и заместването на глинестата компонента с карбонатна, водоупорът е несъвършен и позволява смесване на води (вероятно не повсеместно, но в значителни по площ “хидрогеоложки прозорци”) от малм-валанжинския с тези от барем-аптския водоносен хоризонт. Водонаситената част на малм-валанжинските седименти варира в широки граници – от 250-300 m (на североизток) до 600-700 m (юг-югозапад), а заедно с барем-апта и над 1000 m (на северозапад). Установено е, че действителната активна мощност на водоносния хоризонт е значително по-малка и не надвишава няколко десетки метра (от 20-25 m докъм 70-80 m). Тя е “привързана” към отделни (най-често силно окарстени) нива, от които става “изливане” или “преливане” на подземни води, разслоени от многократно редуващи се по-плътни пластове. По същество така разглежданата хидрогеоложка система се отнася към сложно устроените природни многослойни резервоари на подземни води с етажно разположени водоносни пластове, но с почти еднакви пиезометрични нива. Съставените пиезометрични карти на приведените напори (т.е. с отчитане различията в температурите и съответно в плътностите на водата) за водоносния хоризонт доказва наличието на радиално разходящ поток, между хидроизохипси +240 m - +250 m и хидроизопиези +12 m - +18 m (на изток, север и запад) и +55 m (на юг, където водоносният хоризонт се ограничава и “подпира” от фащиално-променените глинесто-теригенно-карбонатни седименти на валанжина, а подземния поток се деформира на югоизток-изток). По тази причина хидравличният градиент на юг е от 0,008-0,01 до 0,002-0,003, а на изток, север и запад намалява от 0,0075-0,0055 до 0,001-0,002. Потокът е удължен в направление запад-северозапад-юг-югоизток

като приблизително по линията Алфатар - Дулово - Владимировци - Осеновец - Кап. Петко-Звегор-Буховци се маркира подземен водораздел, който го разделя на две части: изток-югоизточна с площ около 10000-11000 km² и запад-северозападна с площ около 6000-7000 km². "Теменните части" (областта на подхранване) и южните и източни склонове на пиезометричната повърхнина са допълнително усложнени от локални "куполи" (пиезомаксимуми), свързани с инфилтрация на води от по-горе лежащи водоносни хоризонти или от инфлуация на речен отток – Венец-Изгрев; Кап. Петко; Калоян-Кракра; Звънец-Вратарите; Одринци-Златия; Карапелит-Ловчанци и др. и понижения ("пиезоминимуми"), свързани предимно с интензивно разтоварване и техногенен добив на подземни води (Златина, Девня, Добрич). Интересни са взаимоотношенията с хидроизохипсите на барем-аптския водоносен хоризонт – в централните части на територията те са по-високи от малм-валанжинските, на север – пониски, а в ивицата с ширина 20-30 km, паралелна на р. Дунав – почти еднакви, което потвърждава смесването на двата хоризонта в общ водоносен хоризонт.

Стойностите за локалните проводимости варират от 8-10 m²/d до над 2000-3000 m²/d и са преимуществено в интервала 200-600 m²/d; коефициентът на филтрация е от 0.5-0.6 m/d до над 10 m/d и преимуществено между 2 m/d и 5 m/d; относителните дебети са от 0.5-1.0 l/s.m до над 10-50 l/s.m, което характеризира малм-валанжинските седименти като умерено до силно водоносни. При оценката на регионалната проводимост се установява, че тя варира от 3000-5000 m²/d до над 10000 m²/d, а коефициентите на филтрация – са над 20-50 m/d и лимитират основната водопроводимост на хоризонта, свързана с големите карстови празнини ("макрокаверни"), значителна част от които не са достигнати или преминати от повечето сондажи. Коефициентът на нивопредаване е около 10⁴ m²/d за ненапорната част и около 10⁵ m²/d – за напорната част. Стойностите на гравитационното водоотдаване са в границите 0.02-0.10, а на еластичното водоотдаване (за напорната част) – 0.01-0.03.

Подхранването на малм-валанжинския водоносен хоризонт се осъществява чрез инфилтрация на валежни води в обсега на повърхностните му разкрития, а съществено значение има и инфлуацията на води от реките, които навлизайки в зоната на окарствяване на седиментите губят цялото си водно количество, оценено по някои автори на 5-6 m³/s.

Дренирането на водоносния хоризонт се извършва по естествен и изкуствен път. Естественото дрениране е чрез възходящи извори в обсега на Южномизийския разлом – Златинските извори с дебит 140-150 l/s и Девненските извори (едни от най-големите карстови извори у нас), чийто сумарен дебит по данни от НИМХ (пункт №152) варира от 2800 l/s до 3700 l/s (от тях води началото си р. Девня). Вероятно естествено субмаринно дрениране се осъществява в акваторията на Белославското и Варненско езеро, както и на Черно море. Значителна част от оттока преминава подземно в Р. Румъния. Съществен дял има изкуственото дрениране чрез добив на подземни води от многобройни тръбни кладенци, неравномерно разпределени на цялата проучвана територия.

Карстови води в Малм-Валанжеския басейн (код BG1G0000J3K051)

Площта на водното тяло е 13033 km², като без населени места е 622 km². Литоложкият му строеж е изграден от неравномерно окарстени и напукани варовици с доломити и доломитизирани варовици, алевролити, пясъчници с прослойки от мергели. Покриващите пластове в зоната на подхранване са изградени от льосови материали в откритите части. В района около обекта ПВТ е представено от отложения на Каспичанската свита и по тип е напорно. Средната му дебелина е 810 m, средната проводимост е 2430 m²/d, средният коефициент на филтрация е 3 m/d, модул на подземния отток 1.5 l/s/km². Местоположението и границите на водното тяло са представени на Фиг.2 и граф. прил. 4.



Фиг.2 Граници и местоположение на ПВТ: Карстови води в Малм-Валанжеския басейн (код BG1G0000J3K051)

Съгласно данни на Басейнова дирекция – Дунавски район с център Плевен към 01.05.2018 г. разполагаемите ресурси на ПВТ възлизат на 4248 l/s. Свободното водно количество възлиза на 2856 l/s.

ПВТ не е в риск за количественото и химичното си състояние.

Подземните води се подхранват от инфилтрация на валежни и повърхностни води, от кватернерни и неогенски води, а вероятно и от води от малм - валанжинския водоносен хоризонт. Дренират се от речно - овражната система, от низходящи извори с различен дебит и от многобройни вододобивни съоръжения (шахтови и тръбни кладенци) и др.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБЕКТА НА РАЗГЛЕЖДАНЕ

2.1 Местоположение на обекта на проучване

ТК „Преславци“ се намира в землището на с. Преславци, общ. Тутракан, обл. Силистра, източно от селото (фиг. 3), (граф. прил. прил. 1 и 7).

Тръбния кладенец попада в имот № 050027 в землището на с. Преславци с ЕКАТТЕ 58253, община Тутракан, област Силистра. Имота е с площ: 457.141 dka и е с начин на трайно ползване – пасище, мера. Вид собственост на имота е *Общинска частна*.

За парцела на помпената станция, в който се намира и сондажния кладенец „ВиК“ ООД, гр. Силистра имат Акт за държавна собственост №72 от дата 09.02.1996 г. за площта на масива от 4.864 dka (акта за държавна собственост е приложен като текст. прил. 4).

Скица на имота с местоположение на кладенеца е приложена в граф. прил. 3. На кладенеца е направено геодезическо заснемане. Географските координати в координатна система - елипсoid - WGS 84 и координатна система BG-70, зона „7“ на сондажа са представени в таблица № 2.

Таблица № 2

Съоръжение	КООРДИНАТНА СИСТЕМА - BG 70, Зона 7		КООРДИНАТНА СИСТЕМА - ГЕОГРАФСКА ЕЛИПСОИД - WGS 84		Кота Терен (m)
	ИЗМЕРИТЕЛНА ЕДИНИЦА - метър(m)		ИЗМЕРИТЕЛНА ЕДИНИЦА - градуси, минути, секунди		
	Y (изток)	X (север)	Longitude (геогр. дълж. E)	Latitude (геогр. шир. N)	
ТК „Преславци“	9542062.38	4764007.46	26°42'32.4	43°55'22.4	92.2


Фигура 3 Местоположение на ТК „Преславци“, с. Преславци, общ. Тутракан

2.2 Методика и обем на извършените проучвателни работи

Проведената проучвателна работа е извършена в съответствие с изменения Закон за водите (изм. и доп. ДВ. бр.12 от 3 Февруари 2017г.) и съпътстващите го нормативни документи:

- Наредба за геолого-техническата документация на проучвателните и миннодобивни обекти;
- Наредба №1 от 10.10.2007г. (изм. и доп. ДВ бр.102 от 23.12.2016г.) за проучване, ползване и опазване на подземните води.

Оценката на експлоатационните ресурси на сондажа е извършена по метода описан в Наредба № 1/10.10.2007г.

2.3 Състояние на сондажния кладенец

Сондажа е в добро експлоатационни техническо състояние. Разположен е на 80 m. източно от село Преславци.

2.4 Геолого-литоложки строеж в участъка

Геоложкият строеж на участъка е взет от Доклад за резултатите от изграждане на кладенеца [12]. Архивната геолого-литоложка колонка със ситуацията на терена са приложени като граф. прил. № 8.1 и 8.2.

Геоложкият разрез е следния:

0.0 – 10.0 m глина пясъклива, кватернерни образувания – (aQ^h).

10.0 – 38.0 глина пъстроцветна, много плътна, аргилитоподобна, неоген (N_2).

38.0 – 50.0 варовик пясъклив, окарстен с глинез запълнител. Русенската свита, креда (rsK_1^{h-b}).

50.0 – 200.00 варовик порцелановиден, окарстен. Русенската свита, креда (rsK_1^{h-b}).

200.0 – 530.00 варовици, пясъкливи, окарстени. Каспичанска свита, титон-валанжин ($kpJ_3^t-K_1^v$).

2.5 Хидрогеоложка изученост и хидрогеоложки условия в участъка

2.5.1 Хидрогеоложка изученост в участъка

Района е сравнително добре изучен в геоложко и хидрогеоложко отношение. Съществува хидрогеоложка картировка в М1: 25 000.

Изграждането на сондажа се извършва от ИПП Водпроект, гр. София през 1987 г. Той е изграден до съществуваща помпена станция за водоснабдяване на с. Преславци. Данни от изграждането и тестването му са запазени в доклад, изготвен от инж. П. Ваклов [12]. Сондажа е тестван със тристъпален тест, след което е проследено възстановяване на водното му ниво. Данни от тестването му са приложени като граф. прил. 8.3.

За определяне на актуалните хидрогеоложките параметри и хидравличната ефективност на кладенеца са проведени опитно-филтрационни изследвания и многостъпален хидравличен тест.

2.5.2 Хидрогеоложки параметри

За установяване на хидрогеоложки параметри е извършено опитно водочерпене с продължителност 6 денонощия с проследяване на възстановяване на водното ниво. Водочерпенето е обработено по метода на Тейс. Водоносът е приет за неограничен в план и напорен. Водочерпателния карнет с обработка на данните е приложен в граф. прил. 7 и 7.1. Установената проводимост от водчерпенето и от проследяване на водното ниво е извадена в таблица 3:

Таблица № 3

ОФИ	Проводимост, m^2/d
Водочерпене	125
Възстановяване на ВН	123

За нуждите на изчисленията е приета средна проводимост от $125 m^2/d$. Мощността на водносния пласт е приет за 380 m, и коефициент на филтрация от $k = 0.33 m/d$. Водоотдаването не е изчислено, поради липса на наблюдателни сондажи в близост и е прието по архивни данни за $\mu = 0.00025$, респективно пиезопредаване $a = 500\,000 m^2/d$.

2.6 Качества на подземната вода

Добиваната вода е опробва периодично по физико – химични, радиологични и микробиологични показатели.

Протокол от изпитване № E727A/03.05.2017г. е приложен като текст. прил. 2. Според, получените резултати всички химични показатели са в норма (текст. прил. 2).

Протокол от радиологично изпитване № ЛИК-Д265/21.07.2014 г. е приложен като текст. прил. 3. Водата е изпитвана по показатели – обща бета активност и естествен уран.

Всички показатели са в норма и водата отговаря на наредба №9/16.03.2001 г. за качествата на питейната вода.

3 ОЦЕНКА НА ЛОКАЛНИТЕ ЕКСПЛОАТАЦИОННИ РЕСУРСИ

3.1 Хидрогеоложка схематизация на ПВТ в участъка

Проучвания сондаж добива подземна вода от ПВТ: Карстови води в Карстови води в Малм-Валанжския басейн, с код BG1G0000J3K051, участъка ПВТ включва водоносния хоризонт, формиран в долнокредни-горноюрски седименти – в интервал от напукани доломитизирани варовици, част от Каспичанската свита (K_3^I - K_1^V).

Схематично разгледан в разрез хоризонтът е напорен и относително нееднороден. В план той е неграничен. Източник на подхранването на подземните води са валежите, понирането на реки и смесването на подземни води през литоложки прозорци с барем-аптрския водоносен хоризонт. Посоката на движението на подземния поток е на север. Дренирането се осъществява чрез концентрирани и разсеяни извори образувани по периферията на водоноса и дълбоки сондажи.

3.2 Допустимо понижение на водното ниво

Допустимото понижение е определено съгласно методиката за определяне на експлоатационните ресурси. Водоносът е напорен. Допустимото понижение е определено като разлика между пиезометричното водно ниво и горнището на водоносния хоризонт.

$$S_d = ГВХ - ПВН = 310 - 68 = 242 \text{ m.}$$

ГВХ - Горнище на водоносния хоризонт, m.

ПВН- пиезометрично водно ниво, m.

Тъй като допустимото понижение е по-голямо от технически възможното понижение (определено от местоположението на помпеното оборудване), то за определяне на експлоатационния ресурс на кладенеца ще използваме технически възможното понижение. Входните данни и резултатите са поместени в **Таблица № 4**.

Таблица № 4 Таблица с допустимото понижение

Дълбочина на съоръжението, m	Водно ниво от терена, m	Допустимо понижение, S_d , m	Дълбочина на помпата	Технически възможно понижение, S_t , m	Кота на терена, m	Кота СВН, m	Кота допустимо понижение, m	Кота технически възможно понижение, m
530.0	73.0	242.0	110.0	34.82	92.2	19.2	-169.0	-15.62

За допустимо понижение е прието технически възможното понижение $S_{\text{техн. възм.}} = 34.82 \text{ m.}$

3.3 Радиус на влияние на разглежданя сондаж

В близост до разглежданото съоръжение има узаконени и работещи водовземни съоръжения. Карта с местоположението им е приложена като граф. прил. 9.

Зоната на влияние на разглежданото водовземно съоръжение е определена по формулата на Кусакин:

$$/4/ \quad R = 2S_{\text{доп}} \sqrt{T}, \text{ където:}$$

- $S_{\text{доп}}$ - допустимо понижение, 34.82 m;

- T – проводимост на пласта, 125 m²/d.

При пресмятане по формула /4/ за радиуса на влияние на разглежданото водовземно съоръжение се получава $R = 778.60 \text{ m}$.

В зоната на влияние не попадат други водовземни съоръжения. Най-близко разположеното водовземно съоръжение е „ТК1 „ВиК Силистра – Стефан Караджа“, което отстои на около 1900 m югоизточно от разглеждания сондаж (граф. прил. 9). Следователно приемаме ТК-Преславци като единично без наличие на взаимодействие с други съоръжения.

3.4 Изчисляване на локалните експлоатационни ресурси

За изчисляване на експлоатационния ресурс на кладенеца е използван метода на Тейс за напорен водоносен хоризонт, неограничен в план и свършен кладенец.

За целта е използвана формулата:

$$Q = A S_d$$

където:
$$A = \frac{4\pi T}{\ln \frac{2.25at_e}{r_0^2}}$$

$$T = 125 \text{ m}^2/\text{d}$$

$$S_d = 34.82 \text{ m}$$

$$t = 3650 \text{ d}$$

$$A = 58.49$$

$$Q = 2075.20 \text{ m}^3/\text{d} = 24.0 \text{ l/s}$$

Реалният технически възможен дебит при допустимо понижение, определено при ограничението от дълбочината на потапяне на смукателя на помпата под СВН при съществуващите условия е:

$$Q_{\text{възм}}^T = 24.0 \text{ l/s}$$

Не са взети предвид пониженията, създадени от работещи водовземни съоръжения, тъй като в радиуса на влияние на кладенеца няма други работещи водовземни съоръжения (граф. прил. 9).

4 ПРОЕКТ ЗА ВОДОВЗЕМАНЕ ОТ ПОДЗЕМНИ ВОДИ

4.1 Определяне на параметрите на водовземане

С добиваната от ТК „Преславци“ подземна вода се задоволяват питейно - битовите нужди на населението в с. Преславци, общ. Тутракан. Според последното преброяване от 2015 г. броя жители на населеното място е 541.

Баланс на необходимите водни количества за задоволяване нуждите от вода на населението в с. Преславци е направен съгласно Наредба №2 от 22 март 2005г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи, като е взета предвид тенденцията за развитие.

Обосновка на необходимото водно количество (Технологичен разчет) за питейно-битовото водоснабдяване, съставена от „ВиК“ ООД гр. Силистра е представена на Текст.прил. 1. Необходимото количество за задоволяване на нуждите на потребителите с отразяване на тенденциите на бъдещото водопотребление, съобразено с използваните водни количества за последните пет години е дадено и в Табл. 6.

Данни за водопотреблението от ТК-Преславци за периода от 2013 до 2017 г. са дадени в таблица № 5.

Таблица №5

	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
m ³ /year	13195	18767	26030	26113	30560

Таблица №6

№	Показател	С. Преславци
1	Брой жители настоящ адрес в с. Преславци	541
2	Водоснабдителна норма, л/ж/д	150
3	Q _{ср.дн.} от население, м ³ /д	81.15
4	Q _{ср.дн.} от други дейности, м ³ /д	8
5	Q _{ср.дн.} бъдещо развитие-прогноза, м ³ /д	12
6	Q _{ср.дн.} общо, м ³ /д	101.15
7	Технически загуби 20%, м ³ /д	20.23
8	Общо средно дневно водно количество, м ³ /д	121.38
9	Общо средно месечно водно количество, м ³ /мес	3 692
10	Годишно водно количество, м ³ /г	44 304
11	Годишно водно количество, л/с	1.40

Необходимите водни количества за водоснабдяване от ТК-Преславци са:

- Средноденоношно водно количество – 121.38 m³/d или 1.4 l/s;
- Средномесечно водно количество – 3692 m³/m;
- Годишен воден обем – 44 304 m³/у.

Необходимото средно деноношно водно количество изразено в литри в секунда е $Q_{ср.д.} = 1.4$ l/s, което е по - малко от локалния експлоатационен ресурс на водоизточника, който е 24.0 l/s.

Като бъдещ потребител на подземна вода, обектът се отнася към I-ва категория (чл.3, ал.1, на Наредба № 1/2007).

4.2 Минимално водно количество при което може да функционира обекта

За водоснабдяване на с. Преславци минималното водно количество, което е необходимо е заявеното от 44 304 m³/у.

4.3 Максимален дебит на съоръжението

Съоръжението ще работи с технически възможния му дебит, който е определен от параметрите на помпата $Q_{\text{макс.}} = 11 \text{ l/s}$.

За осигуряване на средноденонощното водопотребление от $121.38 \text{ m}^3/\text{d}$ кладенеца ще работи с максималния си дебит, 3.07 часа на денонощие.

4.4 Конструкция на водовземното съоръжение и Схема на водоснабдяване

4.4.1 Конструкция на сондажа

Конструкцията на сондажа е следната:

- 0.0 - 39.00 m сондажен ствол $\Phi 600$, обсадна метална колона $\Phi 530 \text{ mm}$ и задтръбна циментация на интервала;
- 39.00-150.00 m сондажен ствол $\Phi 505$.
- 0.0 – 150.00 плътна етернитова колона $\Phi 400 \text{ mm}$ и задтръбна циментация на интервала;
- 150.00-530.00 m водоприемна част на сондажа с диаметър $\Phi 190 \text{ mm}$;

Конструкцията на сондажа и геолого-литоложка клонка е показана на Граф. прил. 8.4.

4.4.2 Помпено оборудване

Във водовземното съоръжение е оборудвано с потопяема помпа Випом, модел 11PB25x5 ($Q_{\text{max}} = 11 \text{ l/s}$, $H=120 \text{ m}$) и мощност $P = 25 \text{ kW}$.

4.4.3 Експлоатационна схема

От ТК „Преславци“ чрез потопяема помпа водата се изтласква в черпателен резервоар с обем $V=30 \text{ m}^3$. От ЧР се подава към помпена станция. От ПС по водопровод с дължина $L = 500 \text{ m}$ и диаметър $\Phi 90 \text{ mm}$ водата се подава към населеното място.

Подробна експлоатационната схема на водоподаването е показана на граф. прил. 5.

4.5 Експлоатационно понижение в съоръжението при работа с максималния му дебит

Необходимото средноденонощно водно количество от разглежданото водовземно съоръжение е $Q = 121.38$ или средноденонощния му дебита е $Q = 1.4 \text{ l/s}$ и според Наредба №1 водоползвателя е от I – ва категория.

За водоползвателите от I категория, максимално допустимото експлоатационно понижение на водното ниво в съоръжения, предназначени за водовземане от подземни води ($S_{\text{макс}}$), се определя като понижение на водното ниво, при максимален дебит, като се контролира условието $S_{\text{макс}} < S_{\text{доп}}$.

Сондажа ще работи до 3.07 часа на денонощие с технически възможния дебит $Q = 11 \text{ l/s}$. Реализиращото се експлоатационно понижение е оценено с решението на формула /5/:

$$/5/ \quad S_{\text{експ}} = \frac{Q_{\text{експ}}}{4\pi T} \ln \frac{2,25at_{\text{експ}}}{(r_0')^2}$$

където:

$S_{\text{експ}}$ – търсеното експлоатационно понижение в кладенеца, m;

$r_0 = 0.095 \text{ m}$ - радиус на кладенеца;

$T = 125 \text{ m}^2/\text{d}$ – проводимост на пласта;

$a = 500 \text{ 000 m}^2/\text{d}$ – пиезопредаване на пласта,;

$t_e = 0.128$ денонощия - максималния период на работа на съоръжението;

След заместване във формула /5/ е получено следното експлоатационно понижение $S_{\text{експ.}} = 10.04 \text{ m}$.

Следователно е изпълнено условието: експлоатационното понижение да е по-малко от допустимо понижение:

$$S_{\text{експл.}} = 10.04 \text{ m} < S_d = 34.82 \text{ m}.$$

4.6 План за провеждане на собствен мониторинг

По време на експлоатацията на ТК „Преславци“, „ВиК“ ООД - гр. Силистра, като титуляр на разрешителното ще провежда собствени системни наблюдения върху количествата и качествата на добиваната подземна вода в съответствие със Закона за водите:

Постоянен мониторинг. Включва следните мероприятия:

Замерване на дебита на каптажа по обемния метод - най-малко 4-пъти месечно (ежеседмично).

Вземане и анализ на 2 бр. водни проби/годишно (пролет и есен) от сондажа. Заедно с местните компетентни органи (РЗИ и Басейновата дирекция) ще се изготви програма за обхвата на анализите и честота на опробване. Минимумът от показатели за анализ при постоянния мониторинг са посочени в Таблица А, Приложение № 2 към чл.7, ал.2. на Наредба № 9.

Периодичен мониторинг. Предвижда вземане на: 1 бр. водна проба годишно изследване на всички показатели по Приложение № 1, таблици А, Б, В и Г към чл.7, ал.3 от същата Наредба № 9. Радиологичните показатели ще се изследват 1 път на 3 години.

Лабораторните анализи на водните проби ще се извършват в акредитирана лаборатория.

Всички данни и протоколи от собствени и контролни измервания и анализи ще се вписват в специален Дневник, който заедно с цялата документация за водоснабдителното съоръжение ще се съхраняват в техническия отдел на „ВиК“ ООД- гр. Силистра. В началото на всяка календарна година ще се съставя отчет с резултатите на провеждания мониторинг през изминалата година и ще се изпраща в Басейнова дирекция.

5 КОНЦЕПТУАЛЕН ХИДРОГЕОЛОЖКИ МОДЕЛ НА РАЗГЛЕЖДНИЯ УЧАСТЪК

Концептуалният модел представлява математически израз на реалните хидрогеоложки условия в разглеждания участък от подземното водно тяло.

Концептуалният модел е основание за съставяне на математически модел и за избор на изчислителната схема за определяне на санитарните зони.

5.1 Методологичен подход при оразмеряване поясите на санитарно - охранителните зони

За определяне границите на поясите от СОЗ около съоръжението са извършени подробни моделни изчисления развити в две концептуално противоположни насоки:

Решена е обратна моделна задача в стабилизиран режим на филтрация. Задачата е решена в условията на система в покой (без въздействие от водоизточници или вътрешни стокове). Тя има за цел:

Да уточни филтрационните характеристики на литостратиграфските разновидности, заложи в моделната област.

Да уточни проводимостните характеристики на заложените гранични условия от трети род.

Решена е права моделна задача имаща за цел:

Като изходни данни за параметрите на ВХ са използвани резултатите получени от решението на обратната моделна задача.

5.2 Методика на изчисленията

За целите на доклада и доклада за СОЗ, е направен математически хидрогеоложки модел в стабилизирания режим на филтрация. Изчисленията са извършени по метода на крайните разлики.

За изчисляване на модела е използван програмен модул "Modflow 2000". Модулът е разработка на Американското Министерство на околната среда. Публикуван е в "Интернет" и е предоставен за свободна употреба. Софтуерният модул решава тримерното уравнение на филтрационен процес през пореста среда /6/ по метода на крайните разлики.

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(k_{xx} \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k_{yy} \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(k_{zz} \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W = S_s \frac{\partial h}{\partial t},$$

където:

- k_{xx}, k_{yy}, k_{zz} са стойностите на коеф. на филтрация по оси x, y и z ;
- h е пиезометричният напор;
- W е допълнителен приходен (разходен) поток през единица обем от подземната водна система;
- S_s е водоотдаването на порестата среда;
- t е времето;

Смятането се базира на равномерна или неравномерна ортогонална мрежа от клетки. Алгоритъмът на изчисление представлява итерационен процес. Решението за постъпващите и излизащите потоци от клетките, както и за напора по тях се получава след "n" на брой итерации до достигане на предварително зададен „толеранс“. Толерансът представлява допустимата разлика между предходното и крайното решение по отношение на разхода на потока и /или по отношение на хидравличния напор във всяка клетка от моделната област. Решението за всяка клетка се представя в точка в нейния център наречена „нода“.

5.3 Външни гранични условия

Заложената моделна концепция е показана на Граф. прил. 10. Типа на граничните условия са представени в Табл. прил. 1. Интерпретираните реални хидрогеоложки елементи и/или условия, както и стойностите на определени хидрогеоложки характеристики, в крайни точки от граничните условия са показани в същото таблично приложение.

5.4 Корелация на хидрогеоложкия разрез в регионалния модел

Конструиран е еднослоен по вертикала модел (Граф. прил. 10). Горнището и долнището на модела са приети на кота -100 и кота -440. Не е правен подробен геостатистически анализ и в следствие интерполация на повърхнините по горнището и долнището на ВХ поради малкия брой точки и тяхната значителна отдалеченост.

Слоят е изграден от горноюрско-долнокредни материали-варовици.

5.5 Вътрешни източници и стокове (узаконени и съществуващи сондажи, извори, дренажи и др.)

Съгласно изискванията на Наредба №1 оценката се извършва в условията на естествено филтрационно поле, като под внимание се вземат всички работещи узаконени съоръжения попадащи в територията на разглеждане. Информацията за разрешените и упражнявани по силата на Закона за водите права за водовземане от подземното водно тяло, в частта му попадаща в обхвата на въздействие от разглежданите съоръжения се набира от публичните регистри на Басейновата дирекция. Според регистрите на БДДР в

разглеждания участък не фигурират други водовземни съоръжения с издадени разрешителни за водоползване.

5.6 Хидродинамична картина в засегнатия у-к на водното тяло

Хидродинамичната картина в условията на естествен поток е показана на Граф. Прил.12. Тя дава представа за хидродинамиката на подземната вода в района на водоизточника, в стабилизирания режим на филтрация, при отсъствие на водочерпателни въздействия от сондажи или шахтови кладенци.

5.7 Модел на конвективния (адвективния) масопренос

На базата на получената хидродинамична картина, за определяне на пояси II и III около вододобивните съоръжения, са направени два миграционни модела (Граф. прил. 16 и 17), съответно за 400 и 9125 денонощия, оконтуряващи зоните, в които за посочените периоди от време попаднали в тях замърсители ще се транспортират до вододобивното съоръжение.

За конструиране на моделите е използван специализиран софтуерен продукт – „Modpad”. Тъй като поясите се оразмеряват за неопределен по вид замърсител, в модела е заложена сорбционна порестост равна на активната, като по този начин е получено решение за най-неблагоприятния случай на несорбируеми от средата замърсители.

В Табл. прил. 2 са поместени данни за използваните в миграционния модел стойности на активната порестост.

6 ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ПОЯСИТЕ ОТ СОЗ

6.1 Оразмеряване на пояс I

Според Наредба № 3/ 16.10.2000 г. (ДВ бр. 88/ 2000 г.) Чл. 22 в случаите по ал. 3 за водоизточници в защитени водни обекти и за водоизточници, разположени в регулационните граници на населените места, размерът на пояс I е от 5 до 15 м от всички страни на водоизточника.

Поради това че, водоносния хоризонт е защитен и има изграден санитарно охранителен пояс I, който обхваща и обслужващите съоръжения към кладенеца, се предлага той да остане непроменен. На оградения пояс I има направено геодезическо заснемане, но не е обособен като самостоятелен имот със собствен идентификационен номер. Скица на имота е представена на Граф. прил. 3 и снимка 1.

Контур на пояс I е представен на граф. прил. 15.

Координати на характерните точки от граничните контури на предложения пояс I са показани в Табл. прил. 3.

6.2 Оразмеряване на пояс II

За учредяване се предлага моделното решение определящо зоната, извън която попаднали замърсители, за период от време < 400 d, няма да попаднат във вододобивното съоръжение.

Поясът получен по моделното решение има неправилна форма. Контур на пояс II е представен на граф. прил. 16.

Координати на характерните точки от граничните контури на пояс II са показани в Табл. прил. 3.

6.3 Оразмеряване на пояс III

За учредяване се предлага моделното решение определящо зоната, извън която попаднали замърсители, за период от време < 9125 d, няма да попаднат във вододобивното

съоръжение. Поясът има неправилна форма. Контура на пояс III е представен на граф. прил. 17.

Координати на характерните точки от граничните контури на пояс III са показани в Табл. прил. 3.

Характерни точки от граничните контури на предложените за утвърждаване пояси от СОЗ са показани на Граф. прил. 18.

Поясите са нанесени върху топографска карта в мащаб 1:5000 и върху карта на възстановената собственост (Граф. прил. 19, 20).

7 МАРКИРОВКА

7.1 Маркировка на пояс I

Най-вътрешният пояс I от СОЗ се огражда с трайна ограда с височина не по-малко от 1.40 m, която се сигнализира с предупредителни надписи върху табели, поставени на добре видимо разстояние една от друга, изработени съгласно Наредба № 3/16.10.2000 г. (Граф.прил. 21).

Табелите са с размери 300/400 mm, а надписите – с червен цвят върху жълт фосфоресциращ фон. На входа и на колове, на 2.0 m от оградата, на видимо разстояние една от друга се поставят табели на височина не по-малко от 1.5 m от терена.

7.2 Маркировка на пояс II

Средният пояс II от СОЗ се сигнализира с ясно видими предупредителни надписи и табели, поставени на добре видимо разстояние едни от други и изработени, съгласно приложение № 3 от Наредба № 3/16.10.2000 г. Границите по терена се означават с табели с размери 600/800 mm, монтирани на колове или на съществуващи огради и дървета, на видимо разстояние една от друга и на височина 1.50 m от терена, като надписите се правят с червен цвят на жълт фосфоресциращ фон (Граф.прил. 21).

7.3 Маркировка на пояс III

Пояс III се сигнализира с предупредителни табели, изработени съгласно приложение № 3 от Наредба № 3/16.10.2000 г. Границите се означават с хоризонтално разположени табели на височина от терена 1.50-2.00 m, на видимо разстояние една от друга (Граф.прил. 21).

8 РЕЖИМ НА ПОЯСИТЕ ОТ СОЗ. ОГРАНИЧЕНИЯ И ЗАБРАНИ

Водоносния хоризонт е на голяма дълбочина и е изолиран от повърхността в района на водоизточника, поради което предлагаме да се приложат забраните и ограниченията валидни за защитени подземни водни тела.

8.1 Режим, ограничения и забрани в пояс I

Пояс I от СОЗ е най-вътрешният пояс около водоизточника – за строга охрана от човешки дейности, които могат да увредят ползваната вода. Той заедно с оградата и маркировката му е неразделна част от водоизточника. В него се разрешават само дейности, свързани с експлоатацията на съоръженията.

В пояс I на водоизточници за питейно-битово водоснабдяване се разрешават и дейности, свързани с изпълнението на противоерозионни и залесителни мероприятия. Тези дейности се изпълняват така, че да не увреждат водоизточника и да не влошат качеството на водите.

8.2 Режим, ограничения и забрани в пояс II

Пояс II от СОЗ е среден пояс за охрана на водоизточника. С този пояс се цели да се опази водоизточника от:

- замърсяване с химични, биологични, бързо разпадащи се, лесно разтворими и силно сорбируеми вещества;
- дейности, водещи до намаляване на ресурсите на водоизточника;
- дейности, водещи до влошаване на качеството на добивната вода или състоянието на водоизточника.

В пояс II се забраняват, ограничават или ограничават при необходимост дейности посочени в приложение 2, на Наредба № 3/16.10.2000 г., а именно:

Забранява се:

- Пряко отвеждане на води, съдържащи опасни и вредни вещества, в подземните води;
- Дейности, нарушаващи целостта на водонепропускливия пласт над подземния воден обект;
- Добив на подземни богатства.
- Сондиране за геотехнологичен добив на подземни богатства.

Налагат се ограничения относно дейности, свързани с:

Изграждане на геоложки, хидрогеоложки и инженерногеоложки проучвателни съоръжения, в т.ч. и водовземни съоръжения за подземни води в подземния воден обект.

Ограниченията и забраните се налагат в земите с площ, явяваща се разлика в изчислените обхвати на СОЗ I и II.

8.3 Режим, ограничения и забрани в пояс III

Пояс III от СОЗ е външен пояс за охрана на водоизточника. С този пояс се цели да се опази водоизточника от:

- замърсяване с химични, бавно разпадащи се, трудно разградими, слабо сорбируеми и несорбируеми вещества;
- дейности, водещи до намаляване на ресурсите на водоизточника;
- дейности, водещи до влошаване качеството на добиваната вода.

Границите на пояс III се определят като вертикална проекция върху земната повърхност на кривата, описана от всички точки на подземния воден обект, водата от които за 25 години би достигнала до водоизточника.

Проектират се следните забрани в пояс III:

- Пряко отвеждане на води, съдържащи опасни и вредни вещества, в подземните води.
- Сондиране за геотехнологичен добив на подземни богатства.

Въвеждат се ограничения за следните дейности:

- Добив на подземни богатства;
- Изграждане на геоложки, хидрогеоложки и инженерногеоложки проучвателни съоръжения, в т.ч. и водовземни съоръжения за подземни води в подземния воден обект.

Ограниченията и забраните се налагат в земите с площ, явяваща се разлика в изчислените обхвати на СОЗ II и III.

9 РЕЖИМ НА ЗЕМЕПОЛЗВАНЕ НА СЕЛСКОСТОПАНСКИТЕ ПЛОЩИ

9.1 Имоти попадащи в границите на поясите от СОЗ

9.1.1 Имоти попадащи в границите на пояс I от СОЗ

Предложения за учредяване пояс I от СОЗ е обособен в част от имот с номер 050027 в землището на с. Преславци с ЕКАТТЕ 58253, общ. Тутракан. Имота е със статут: „Земји по чл.19 от ЗСПЗЗ“, а вида собственост е: Общинска частна. (Граф. прил. прил. 3 и 15). В оградения пояс I, попада и помпената станция към него. В Табл. прил. 4 е даден списък с имотите попадащи в поясите от СОЗ. Контура на пояс I е показана на граф. прил. №№ 18 и 19 и 20.

9.1.2 Имоти попадащи в границите на пояс II от СОЗ

Имотите засягащи се от СОЗ пояс II са Земи по чл.19 от ЗСПЗЗ. Те са подробно изброени в Табл. прил. №4.

Извадка от картата на възстановената собственост с нанесен пояс II от СОЗ е представена на Граф. прил. №20.

9.1.3 Имоти попадащи в границите на пояс III от СОЗ

Имотите засягащи се от СОЗ пояс III са Земи по чл.19 от ЗСПЗЗ, частна или общинска собственост. Те са подробно изброени в Табл. прил. № 4.

Извадка от картата на възстановената собственост с нанесен пояс III от СОЗ е представена на Граф. прил. 20.

9.2 Потенциални замърсители попадащи в границите на поясите от СОЗ

В обсега на оконтурените пояси от СОЗ няма действащи промишлени предприятия, депа, хвостохранилища, табани или други подобни източници на замърсяване (Граф прил. 22).

В оконтурените пояси за санитарна охрана отсъстват, птицеферми, свинеферми, кланици и други селскостопански предприятия предопределящи зауствания на отпадни води.

9.3 Указания за добрата земеделска практика по смисъла на наредба № 2 за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници (дв. бр. 87 от 2000 г.) и указания за контрол на ограничителните дейности, попадащи в границите на поясите II и III

В границите на поясите от СОЗ обхващащи земеделски имоти е необходимо да бъде премахнато наторяването с нитратни и фосфорни торове (Граф. Прил. 22).

В тези имоти може да се практикува земеделие произвеждащо „екологично-чиста“ продукция, която на практика има по-висока пазарна цена.

Друга възможност е и отглеждането на растения неизискващи наторяване.

9.4 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 се проектира да бъде изготвена след учредяване на СОЗ от специалисти, лицензирани оценители на земеделски земи и след съгласуване на проектираните граници на санитарните зони със заинтересованите инстанции, в съответствие с изискванията на действащата нормативна база. Същата следва към момента на съставяне да отрази измененията в правния статут на земите, попадащи в техния обхват.

В настоящият проект се дава приблизителна стойностна сметка за обезпечаване собствениците на имоти в границите на СОЗ пояс първи, втори и трети, които имат ограничителен режим за земеползване. Тя се базира на основните принципи и препоръки за управление на агро-екологичните мерки, заложи в Наредба № 2078 /92 на ЕС и

подходящи за финансиране според схемите на SAPARD (Попов, ВЛ., и др.1999). Компенсациите за провеждане на агро-екологични мероприятия се изчисляват въз основа на очакваните загуби от прихода и допълнителните разлики, свързани с тяхното прилагане, което се изразява главно в изпълнението на следните екологосъобразни земеделски практики:

Прилагане на земеделски технологии, намаляващи замърсяването в селското стопанство;

Природосъобразна екстензификация на земеделието;

Начини на ползване на земеделската земя, съвместима с опазването и подобряването на околната среда, ландшафта и природните ресурси;

Субсидиране за неползване на земеделски земи;

Стопанисване на земята за обществено земеползване и отдиш;

Обучаване на фермери в типове земеделие, съвместими с изискванията за опазване на околната среда, подобряване и поддържане на ландшафта .

Основните принципи за изчисляване на изгубения приход при прилагане на екологични програми за селскостопанска дейност са следните:

Въз основа на агро-икономическо изчисление на изгубения доход от производствената площ (обработваеми култури), броя животни или животинска единица (животновъдство) – в случай на екстензификация - разликата между действителния общ доход и този от новото, по-екстензивно производство и в случай на поддържане на екстензивно земеползване – разликата между действителния и потенциалния общ доход;

На базата на оценка на намаленото производство на единица площ (в тонове или хранителна стойност).

Въз основа на направените разчети и съставения икономически баланс на приходите и разходите в пилотен агро-екологичен проект "Природосъобразно земеделско производство за опазване на околната среда и развитие на околната среда в буферната зона на защитената местност Чинар дере при с. Тополово" (Попов, ВЛ., 1999), по аналогия, е съставена следната стойностна сметка за обезпечаване собствениците на имоти в СОЗ – Таблица 7:

Таблица № 7 Стойностна сметка за компенсации на собствениците на имоти в границите на СОЗ пояси I, II и III.

Отглеждани култури	Пшеница, Ечемик	Царевица	Лозя	Зеленчуци
Проектна стойност, лв /dka	0.9	6	16	25

9.5 Предложение за използване на земите в границите на пояс I, осигуряващо възстановяване, обновяване и поддържане на насажденията в тях

След предварително съгласуване на санитарните зони се проектира изготвянето на специален проект за използване на земите в обхвата на СОЗ пояс първи, който да осигури възстановяването, обновяването и поддържането на насажденията в тях. В тази връзка се препоръчва площите да се поддържат, засяти с ниска тревна растителност, която се полива и коси периодично с цел през времето, което сезоните позволяват, тя да се поддържа в свеж вид и неголяма височина.

10 ТАКСАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ЗЕМИТЕ И НАСАЖДЕНИЯТА ОТ ГОРСКИЯ ФОНД.

В обхвата на проектираните пояси от СОЗ не попадат насаждения причислени към горския фонд.

11 МЕРОПРИЯТИЯ ЗА ОГРАНИЧАВАНЕ И ЛИКВИДИРАНЕ НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ В ПОЯСИ II И III, В Т. Ч. СРОКОВЕ ЗА САНИРАНЕ НА ТЕРИТОРИИТЕ И ЗА ПРИВЕЖДАНЕ НА ЗАВАРЕНИ В ТЕЗИ ТЕРИТОРИИ ДЕЙНОСТИ, КОИТО СА НЕСЪВМЕСТИМИ С ОПРЕДЕЛЕНИТЕ ОХРАНИТЕЛНИ РЕЖИМИ В СЪОТВЕТСТВИЕ С ИЗИСКВАНИЯТА НА НАРЕДБАТА.

В поясите от СОЗ не се осъществяват дейности несъвместими с определените охранителни режими.

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

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

12 КАЛЕНДАРЕН ПЛАН - ГРАФИК ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПРОЕКТА.

1. В срок от 1 месец от получаване на акта за учредяване на СОЗ, поясите ѝ се обозначават на КВС или имотна скица от плана за земеразделяне. Отбелязва се в документите за собственост на засегнатите от поясите имоти. Тези дейности трябва да се извършват от фирмата поддържаща „картата на възстановената собственост” (имотния регистър).

2. В срок от 1 месец след получаване на акта за утвърждаване собственикът трябва да сигнализира пояси I, II и III. Вида на табелите и начина на сигнализиране на поясите от СОЗ са подробно указани в настоящия проект.

3. За имотите попадащи в предложения пояс I в етапа на съгласуване ще имат сервитутен статус, а впоследствие след отчуждителни мероприятия ще получи и пореден номер на имот или ще присвои настоящият такъв до момента след актуването в държавна публична собственост.

В етапа на съгласуване на проекта на СОЗ с Общините-ТСУ, ОСЗ и РЗИ заявителят ще предприеме необходимите действия по реда на органа за отразяване на промяната. В случаите когато Кмета на общината и главния архитект сметат за нужно, а така също и ОСЗ отразяването в КВС ще се извърши по реда и начина на поддържане на съответната карта. Когато начина на трайно ползване е различен, ще се предприеме процедура по промяна на предназначението на терена.

4. Директорът на БД назначава комисия за приемане изпълнението на СОЗ в срок от 1 месец след изтичане на сроковете по описания по-горе календарен план-график за реализация на СОЗ. За приемането на СОЗ се изготвя констативен протокол.

5. В продължение на целия период по експлоатация на съоръжението е необходимо да се извършва контрол от РЗИ по експлоатацията на СОЗ и спазване на санитарно-хигиенните изисквания в поясите ѝ.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагат се за утвърждаване следните граници на пояс „I” от СОЗ (Граф. Прил. №№3, 15, 18, 19 и 20):

Водоизточник	№ на имот	Собственост	Площ на пояс I, m ²	Периметър на гран. контур на пояс I, m
ТК-Преславци	№ 201201в землището на с. Преславци, ЕКАТТЕ 58253, общ. Тутракан, обл. Силистра	Общинска частна	3825	269

Предлагат се за утвърждаване граници на пояси „II” от СОЗ, оразмерени както следва (Граф. Прил. №№16, 18, 19 и 20):

Водоизточник	Забележка	~ мах. дължина, m	Площ на пояс II, m ²	Периметър на гран. контур на пояс II, m
ТК-Преславци	имоти от землището на с. Преславци	96	20 330	540

Предлагат се за утвърждаване граници на пояси „III” от СОЗ, оразмерени както следва (Граф. Прил. №№ 17, 18, 19, 20):

Водоизточник	Забележка	Дълга ос на фигурата, m	Площ на пояс III, m ²	Периметър на гран. контур на пояс III, m
ТК-Преславци	имоти от землището на с. Преславци	357	65 135	947

ЛИТЕРАТУРА

1. „Обосновка за водовземане с оценка на локалните експлоатационни ресурси и проект за добив. Обект: ТК-Преславци, с. Преславци, общ. Тутракан.
2. Ваклов, П., 1987, Водоснабдяване ССБ - Белица - тръбен кладенец с. Преславци, ИПП Водпроект, Дирекция инженерно-геоложки и хидрогеоложки проучвания.
3. Агроклиматичен атлас на България, ГП „Хидрология и метеорология” БАН, Институт по Хидрология -и метеорология, БАН.,1982г.
4. Антонов, Хр., Д. Данчев. Подземни води в НРБ. С., Техника, 1980.
5. Атлас на Народна Република България.,БАН,1973г.
6. Гълъбов, М., Ил.Йотов, П.Пенчев, Н.Стоянов., К.Щерев ”Методическо ръководство: „Определяне на ресурсите на подземните води”, МОСВ1999г.
7. Гълъбов,М., “Динамика на подземните води”, Техника 1983г.
8. Геоложка карта на България в М 1:100 000. Обяснителни записки.
9. ЗАКОН за водите Обн., ДВ, бр. 67 от 27.07.1999 г., в сила от 28.01.2000 г., изм. и доп., бр. 81 от 6.10.2000 г., в сила от 6.10.2000 г. кн. 8/99 г., стр. 177 т. 5, р. 4, № 530а.
10. Климатичен справочник - том III, Институт по хидрология и метеорология
11. Климатичен справочник - том IV, Институт по хидрология и метеорология
12. Климатичен справочник - валежи в България, БАН, С 1990.
13. Климатичен справочник на НР България”, Хидрометеорологична служба, Научноизследователски институт по хидрология и метеорология, Държавно издателство наука и изкуство, София.
14. НАРЕДБА №1 от 7.07.2000 г. за проучването, ползването и опазването на подземните води, Обн. в ДВ, бр. 57 от 14.07.2000 г. посл. изм. ДВ, бр.102/23.12.2016г.
15. НАРЕДБА №3 от 16.10.2000 г. за условията и реда за проучване, проектиране, утвърждаване и експлоатация на санитарно-охранителните зони около водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди., обн., ДВ, бр. 88 от 27.10.2000 г.т. 5, р. 4, № 546
16. Обяснителен текст към хидрогеоложката карта на НРБ, в М 1: 200 000, Министерство на химията и металургията, комитет по геология, Научно изследователски геологически институт, 1975г.
17. „Геоводинженеринг“ ЕООД, 1995 г., Мониторинг на подземните води в България. Многоетажна система с пресни води в Северозападните склонове на Северобългарското сводово издигане и Александрийската депресия
18. Podgornev and Robert W. Ritzi, 1997] Podgorney, R. K. and Robert W. Ritzi, J. (1997). Capture zone geometry in a fractured carbonate aquifer. Ground Water, 35(6):1040-1049.
19. Shedlock, 1980] Shedlock, R. (1980). Saline water at the base of the glacialoutwash aquifer near vincennes, knox county,indiana. Technical Report 8065, U.S. Geological Survey.
20. Spitz , K. Joanna Moreno, 1996. A practical guide to groundwater and solute transport modeling.
21. Strack, O. (1989). Groundwater Mechanics. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
22. USEPA (1999). Protecting sources of drinking water. Office of Ground Water and Drinking Water webpage.
23. USGS (1997). The universal transverse mercator (utm) grid. Fact Sheet 14297, U.S. Geological Survey.
24. USGS (1998). dlgv32 -- windows 95 display software for dlg and drg data: Users manual (software version 3.6).
Van Leeuwen et al., 1998] van Leeuwen, M., te Stroet, C. B., Butler, A. P., and Tompkins, J. A. (1998). Stochastic determination of well capture zones. Water Resources Research, 34(9):2215-2223.



ПРИЛОЖЕНИЯ

ГРАФИЧНИ

1. КАРТА С РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ТК „ПРЕСЛАВЦИ“ М 1: 5000.
2. ГЕОЛОЖКА КАРТА НА РАЙОНА.
3. АКТУАЛНА СКИЦА НА ИМОТА С МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА СОНДАЖА.
4. КАРТА НА ВОДНИТЕ ТЕЛА.
5. СХЕМА НА ВОДОПОДАВАНЕТО.
6. КАРТА НА ФАКТИЧЕСКИЯ МАТЕРИАЛ М 1:25000.
7. ВОДОЧЕРПАТЕЛЕН КАРНЕТ
8. ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОЖКА КОЛОНКА С КОНСТРУКЦИЯ НА ТК „ПРЕСЛАВЦИ“.
9. КАРТА НА ФАКТИЧЕСКИЯ МАТЕРИАЛ С МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА БЛИЗКО РАЗПОЛОЖЕНИТЕ СОНДАЖИ С ИЗДАДЕНИ РАЗРЕШИТЕЛНИ ПО ДАННИ НА БДДР.
10. МОДЕЛНА КОНЦЕПЦИЯ И МОДЕЛНА СРЕДА.
11. КАЛИБРОВЪЧНИ УСЛОВИЯ И ГРАФИКИ.
12. ХИДРОДИНАМИЧНА КАРТИНА В УСЛОВИЯТА НА ЕСТЕСТВЕН ПОТОК.
13. ХИДРОДИНАМИЧНА КАРТИНА ПРИ НАРУШЕНО ФИЛТРАЦИОННО ПОЛЕ
14. ОЦЕНКА НА ВОДНИЯ БАЛАНС.
15. КОНТУР НА ПОЯС I ОТ СОЗ НАНЕСЕН ВЪРХУ КВС НА С. ПРЕСЛАВЦИ.
16. КОНТУР НА ПОЯС II ОТ СОЗ.
17. КОНТУР НА ПОЯС III ОТ СОЗ.
18. ХАРАКТЕРНИ ТОЧКИ ПО ГРАНИЧНИТЕ КОНТУРИ НА ПОЯСИТЕ ОТ СОЗ.
19. ТОПОГРАФСКА КАРТА С НАНЕСЕНИ ПОЯСИ ОТ СОЗ.
20. КАРТА НА ВЪЗСТАНОВЕНАТА СОБСТВЕНОСТ С НАНЕСЕНИ ПОЯСИ ОТ СОЗ.
21. МАРКИРОВКА НА ПОЯСИТЕ ОТ СОЗ.
22. ПОЯСИ ОТ СОЗ ВЪРХУ "CORINE LANCOVER".

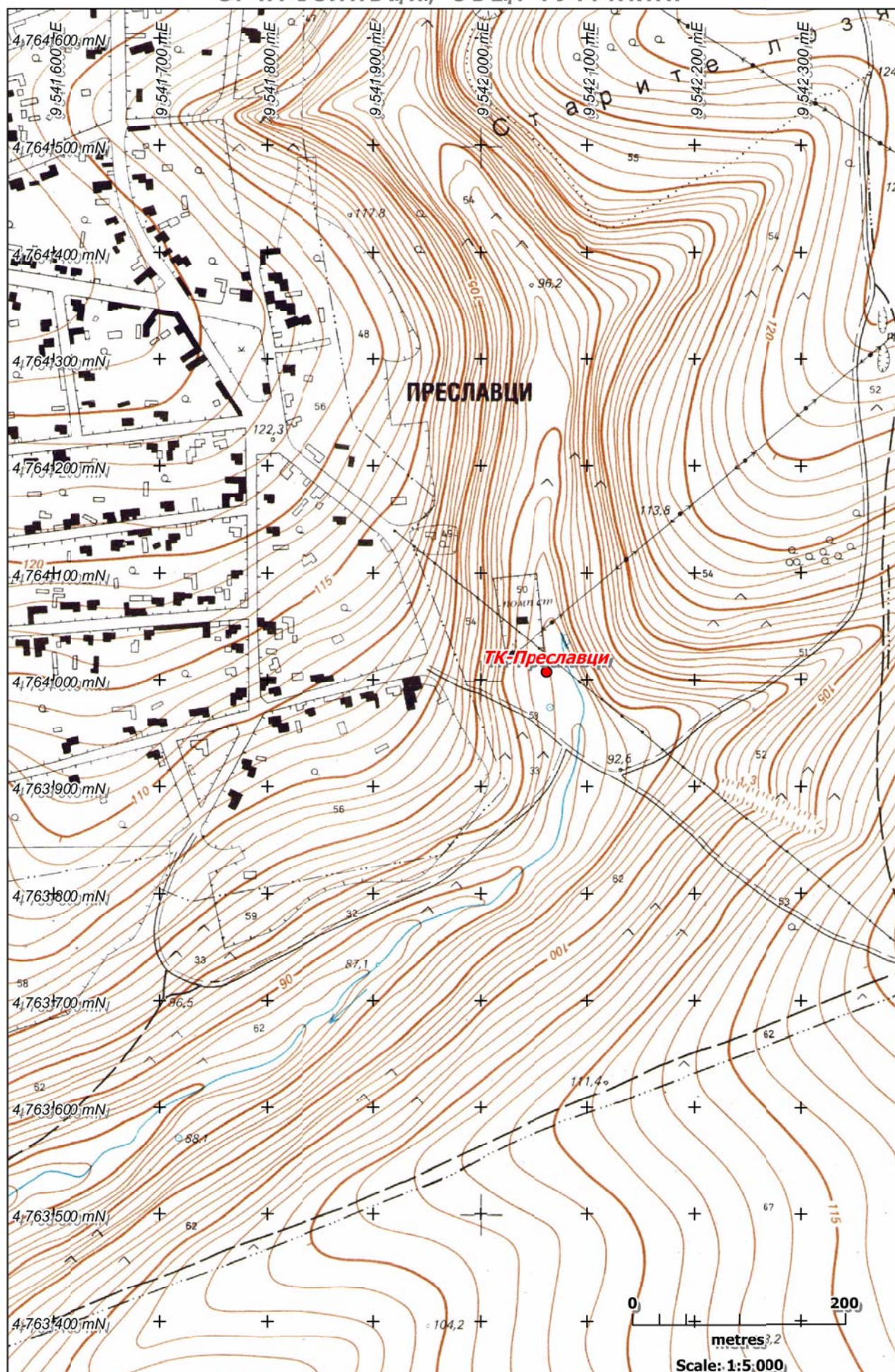
ТЕКСТОВИ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ОБОСНОВКА ЗА НЕОБХОДИМИТЕ ВОДНИ КОЛИЧЕСТВА
2. ПРОТОКОЛ №Е727А/03.05.2017 ОТ ФИЗИКО-ХИМИЧЕН АНАЛИЗ НА ВОДНА ПРОБА.
3. ПРОТОКОЛИ №лик-д265/21.07.2010г и лик-д265-на/21.7.2014г. ОТ РАДИОЛОГИЧЕН АНАЛИЗ НА ВОДНА ПРОБА.
4. АКТ ЗА ДЪРЖАВНА СОБСТВЕНОСТ №72 ОТ ДАТА 09.02.1996г.

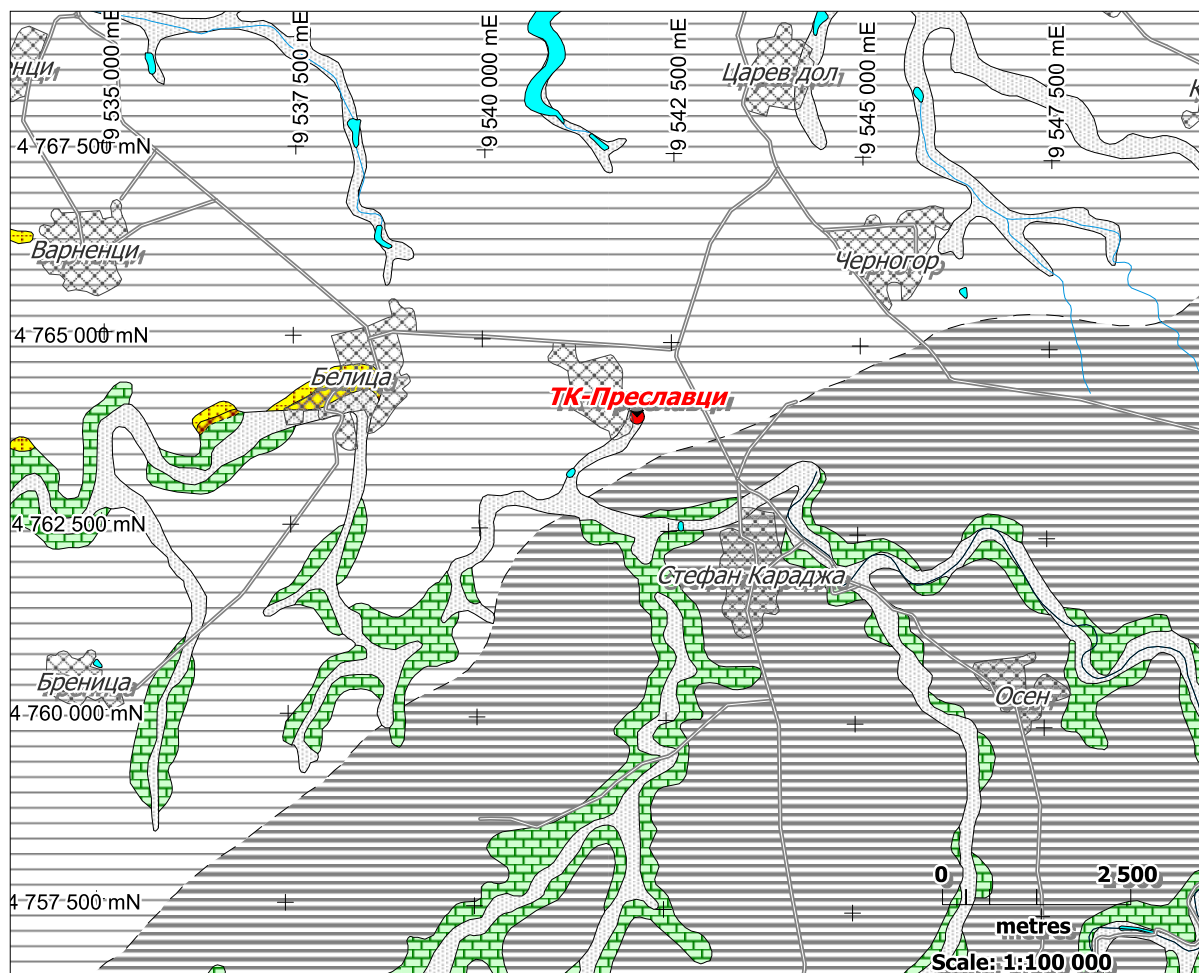
ТАБЛИЧНИ

1. ГРАНИЧНИ УСЛОВИЯ.
2. ПАРАМЕТРИ НА СРЕДАТА.
3. КООРДИНАТИ НА ХАРАКТЕРНИ ТОЧКИ ОТ ГРАНИЧНИТЕ КОНТУРИ НА ПОЯСИТЕ ОТ СОЗ.
4. ИМОТИ ОТ КАРТА НА ВЪЗСТАНОВЕНАТА СОБСТВЕНОСТ НА С. ПРЕСЛАВЦИ, ПОПАДАЩИ В ПОЯСИТЕ НА СОЗ.

**ТОПОГРАФСКА КАРТА С МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
НА ОБСЛЕДВАНИЯ ТРЪБЕН КЛАДЕНЕЦ ТК-ПРЕСЛАВЦИ,
С. ПРЕСЛАВЦИ, ОБЩ. ТУТРАКАН**



**ИЗВАДКА ОТ ГЕОЛОЖКА КАРТА, К.Л. ИСПЕРИХ
С МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ОБСЛЕДВАНИЯ ТРЪБЕН КЛАДЕНЕЦ
ТК-ПРЕСЛАВЦИ, С. ПРЕСЛАВЦИ, ОБЩ. ТУТРАКАН**



ЛЕГЕНДА

- 
rsK1h-b
 Русенска свита
 порцеланови, порцелановидни, оолитни и органогенни варовици
- 
srN2r
 Сребърнишка свита
 глинести варовици и пясъчливи глини
- 
aQh
 Алувиални образувания-руслови и на заливните тераси
 чакъли, пясъци, глини и преотложен лъос
- 
IIIN1p-N2d
 Сърповска свита-spN1p; Айдемирска свита-aN2d.
 сивосинкави до жълтокафяви пясъчливи глини; -бели до жълтеникави дребно до едрозърнести пясъци.
- 
eQp2-3
 Еолични образувания
 лъос

С К И Ц А

стр. 2 от 2

№ K04430/05.04.2018 г.

М 1:7500

на имот с номер 050027 в землището на с.ПРЕСЛАВЦИ с ЕКАТТЕ 58253, общ.ТУТРАКАН.

Имотът се намира в местността "ДО СЕЛОТО" при граници и съседни:

№ 050047, Път IV кл.	на ОБЩИНА ТУТРАКАН
№ 050013, Пасище, мера	на ЗЕМИ ПО ЧЛ.19 ОТ ЗСПЗЗ
№ 050042, Жил. територия	на С.ПРЕСЛАВЦИ
№ 053001, Полски път	на ОБЩИНА ТУТРАКАН
№ 050042, Жил. територия	на С.ПРЕСЛАВЦИ
№ 053002, Полски път	на ОБЩИНА ТУТРАКАН
№ 050042, Жил. територия	на С.ПРЕСЛАВЦИ
№ 053003, Полски път	на ОБЩИНА ТУТРАКАН
№ 050042, Жил. територия	на С.ПРЕСЛАВЦИ
№ 050033, Пасище, мера	на ЗЕМИ ПО ЧЛ.19 ОТ ЗСПЗЗ
№ 050032, Пасище, мера	на ЗЕМИ ПО ЧЛ.19 ОТ ЗСПЗЗ
№ 050028, Пасище, мера	на ЗЕМИ ПО ЧЛ.19 ОТ ЗСПЗЗ
№ 051025, Полски път	на ОБЩИНА ТУТРАКАН
№ 051037, Полски път	на ОБЩИНА ТУТРАКАН

В имота има 4 сгради.

01 - Сграда с друго предназначение с площ 28 кв.м.

02 - Трансформаторен пост с площ 7 кв.м.

03 - Сграда с друго предназначение с площ 11 кв.м.

04 - Сграда с друго предназначение с площ 4 кв.м.

Скицата съдържа 2 стр. и има срок на валидност 6 месеца.

Изработил:

/ НИНА АЛЕКСАНДРОВА ТЪРПАНОВА

Дата: . 20 г. Заверил:

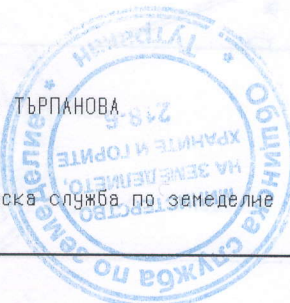
/ главен специалист

/ ИВЕЛИН РУСЕВ

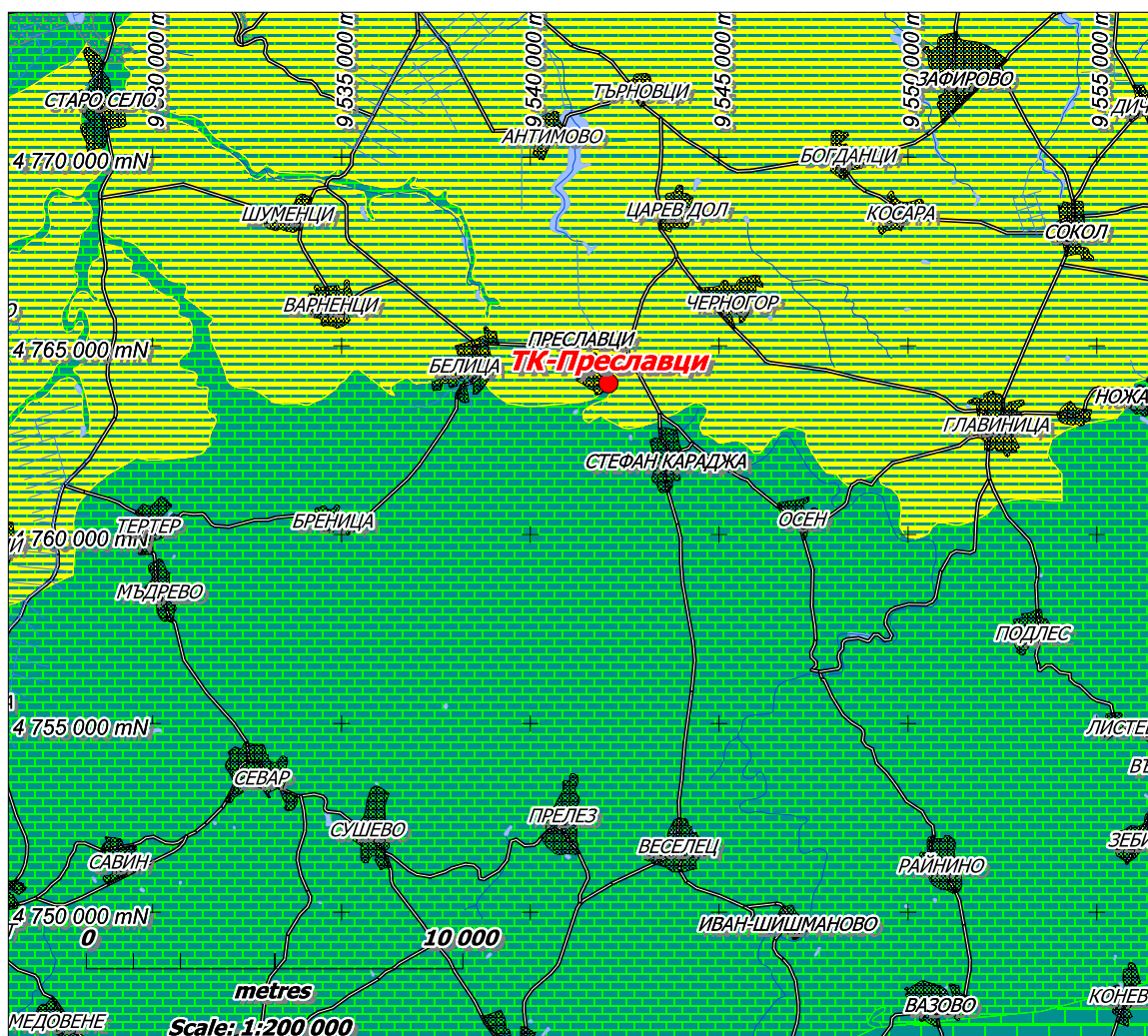
Печат

/ НАЧАЛНИК на Общинска служба по земеделие

Скицата е само за служебно ползване



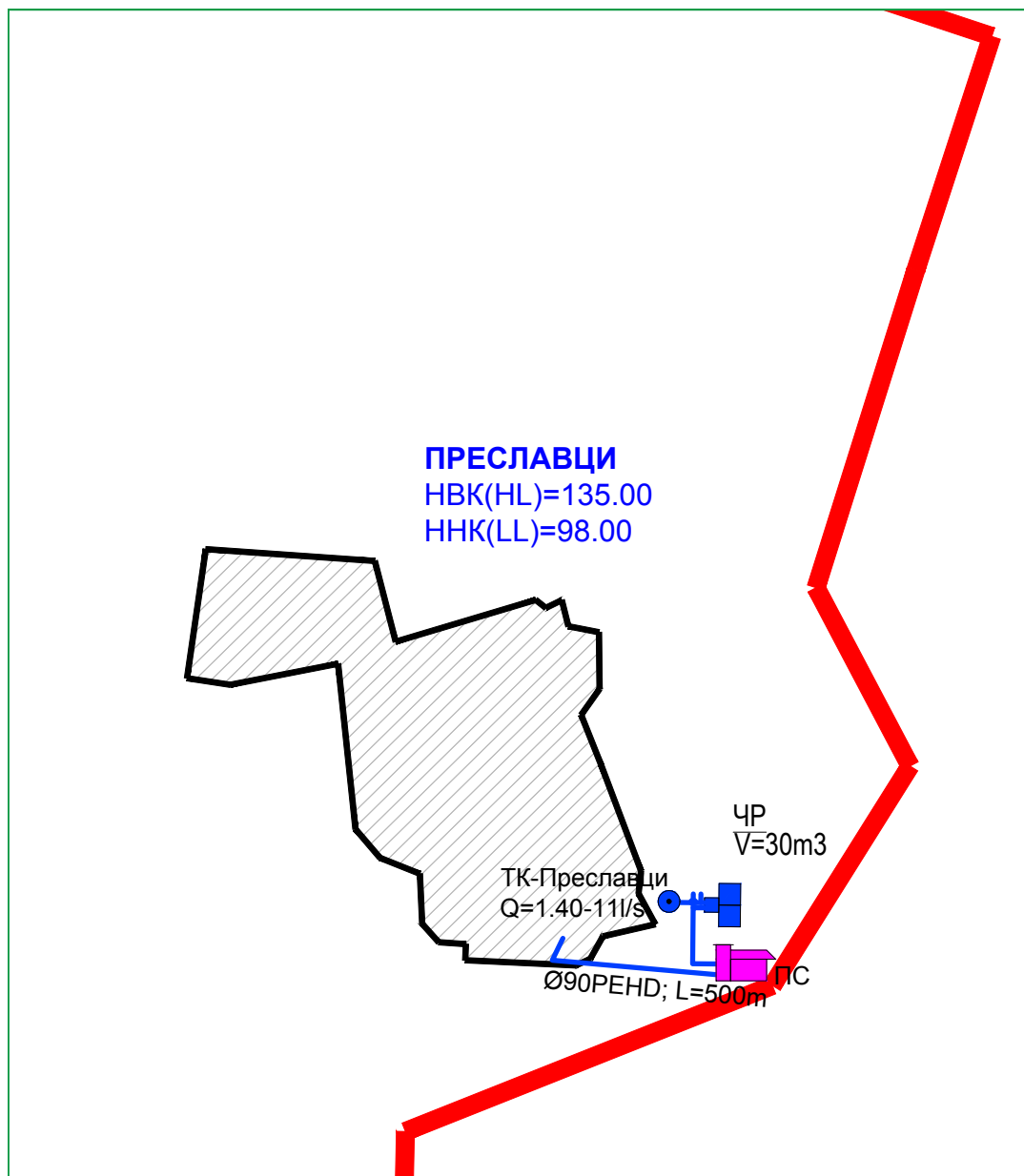
КАРТА НА ПОДЗЕМНИТЕ ВОДНИ ТЕЛА В РАЗГЛЕЖДЕНИЯ РАЙОН М 1:200 000



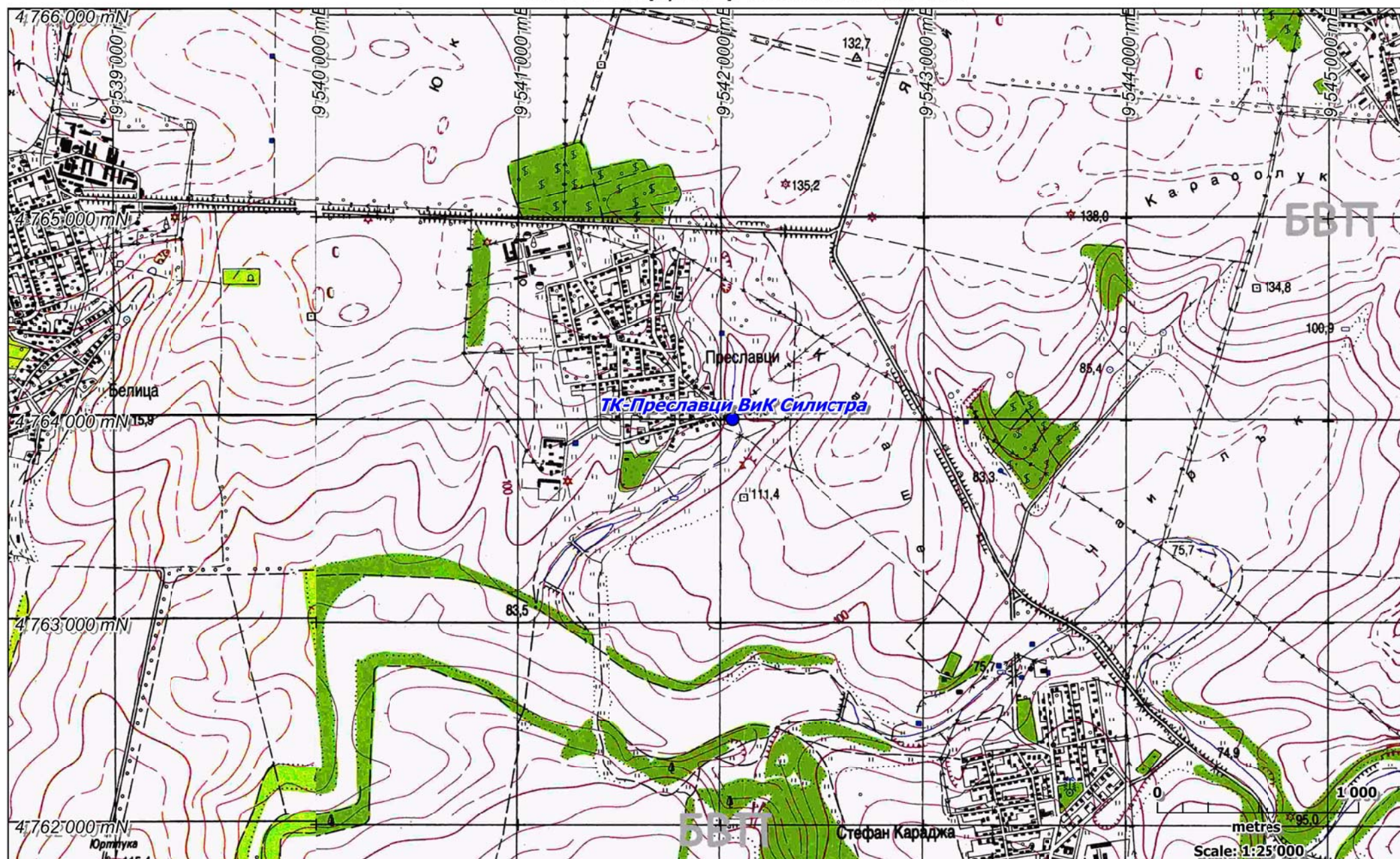
ЛЕГЕНДА

- 
 BG1G00000N1 035
 Порови води в Неогена - район Русе - Силистра
- 
 BG1G00000N1 049
 Карстово-порови води в Неоген - Сармат - Добруджа
- 
 BG1G000K1NB050
 Карстови води в Разградската формация
- 
 BG1G0000K1b041
 Карстови води в Русенската формация
- 
 BG1G0000J3K051
 Карстови води в Малм-Валанжския басейн

**СХЕМА НА ВОДОПОДАВАНЕТО ОТ ТК-ПРЕСЛАВЦИ
КЪМ С. ПРЕСЛАВЦИ, ОБЩ. ТУТРАКАН**



**ТОПОГРАФСКА КАРТА С МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА РАЗГЛЕЖДЕНИЯ КЛАДЕНЕЦ ТК-ПРЕСЛАВЦИ,
С. ПРЕСЛАВЦИ, ОБЩ. ТУТРАКАН М 1:25 000**

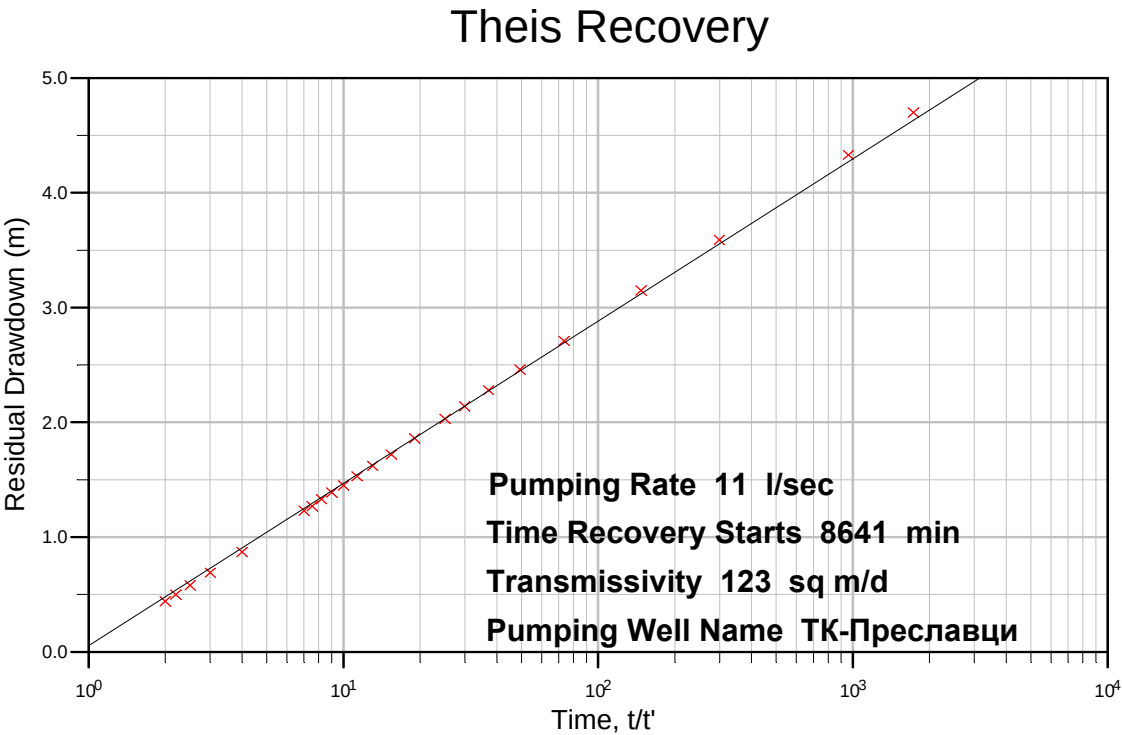


ВОДОЧЕРПАТЕЛЕН КАРНЕТ

НАЧАЛНО ВОДНО НИВО: 31.56 m

КОТА ДВН: -12.36

t, min	S, m
1	12.36
6	4.51
11	4.09
31	3.43
61	3.01
121	2.60
181	2.35
241	2.18
301	2.05
361	1.95
481	1.78
601	1.65
721	1.55
841	1.47
961	1.39
1081	1.33
1201	1.27
1321	1.22
1441	1.18
2881	0.84
4321	0.66
5761	0.55
7201	0.48
8641	0.42

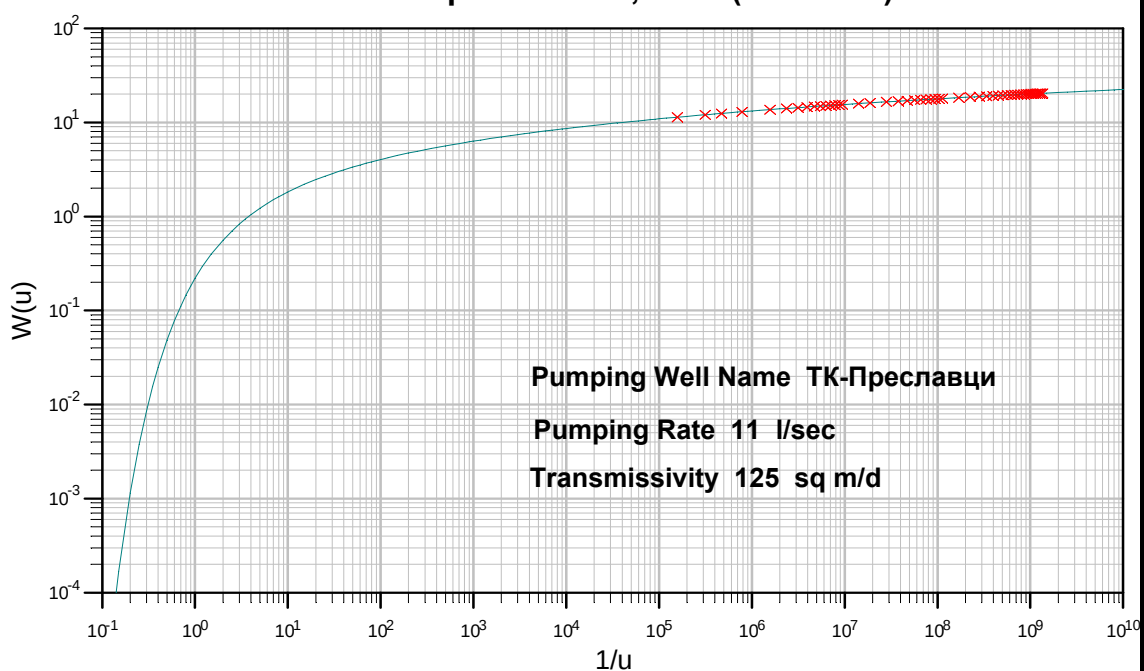
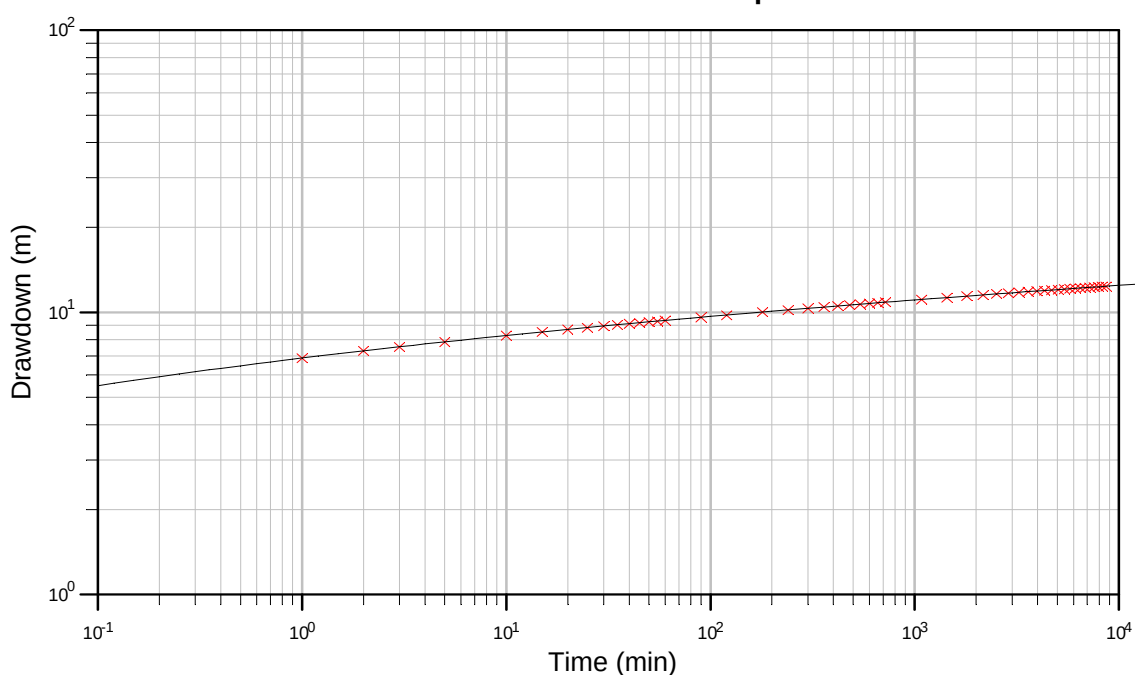


ВОДОЧЕРПАТЕЛЕН КАРНЕТ

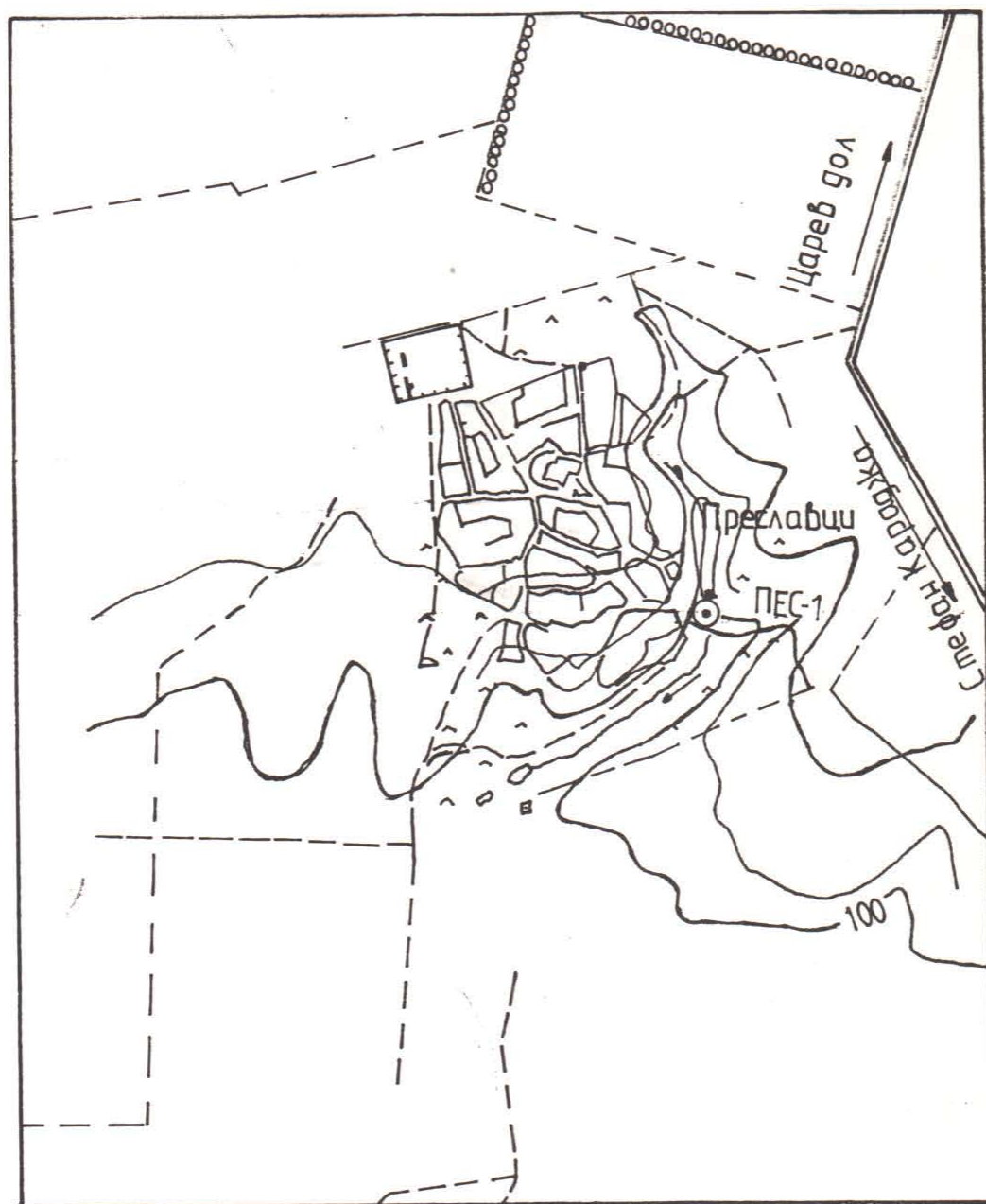
НАЧАЛНО ВОДНО НИВО: 73.00 m от терена

КОТА СВН: 19.20 m

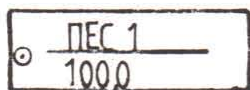
t, min	S, m
1	6.88
2	7.30
3	7.54
5	7.85
10	8.27
15	8.52
20	8.69
25	8.82
30	8.94
35	9.03
40	9.11
45	9.18
50	9.24
55	9.30
60	9.35
90	9.60
120	9.77
180	10.02
240	10.19
300	10.33
360	10.44
420	10.53
480	10.61
540	10.68
600	10.75
660	10.81
720	10.86
1080	11.10
1440	11.28
1800	11.41
2160	11.52
2520	11.62
2880	11.70
3240	11.77
3600	11.83
3960	11.89
4320	11.94
4680	11.99
5040	12.04
5400	12.08
5760	12.12
6120	12.15
6480	12.19
6840	12.22
7200	12.25
7560	12.28
7920	12.31
8280	12.34
8640	12.36

Short Description Theis, 1935 (Confined)**Predicted Well Response**

Ситуация в М=1:25000



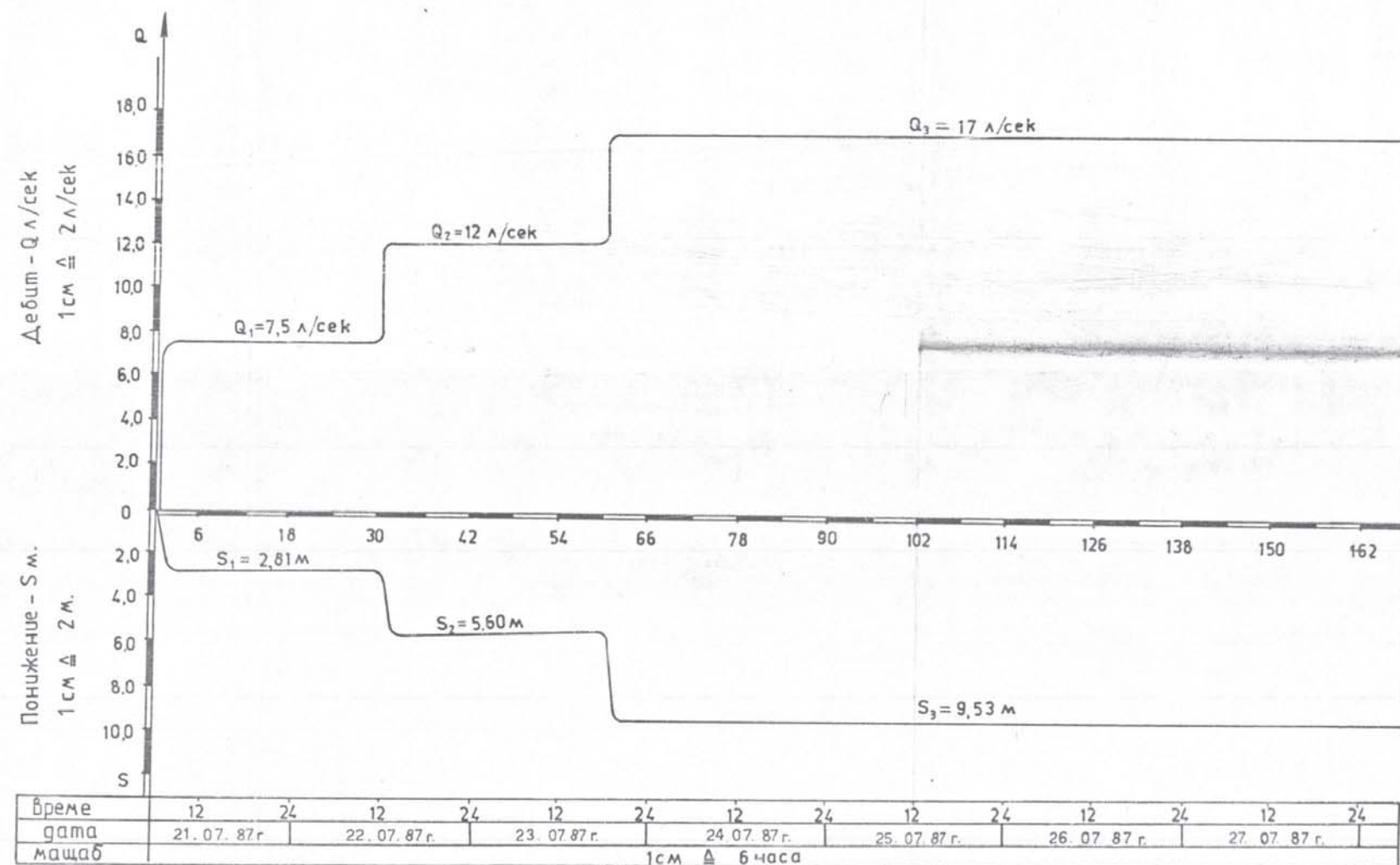
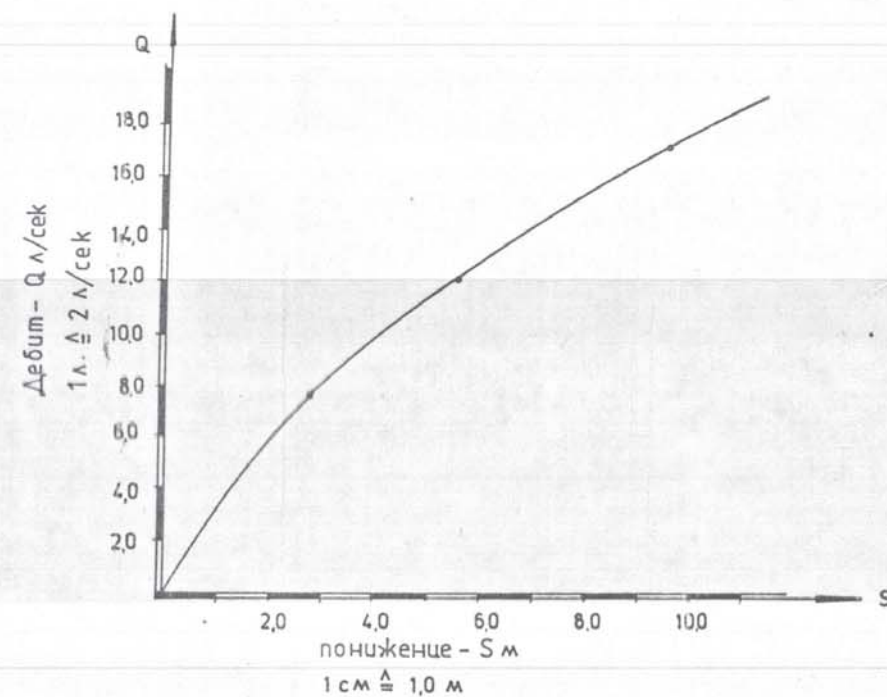
Условни означения



Прочувателно-експлоат. сондаж № 1
кота мерен -100,0

Начертал: *ВМ*

Проверил: *Василев*
П. Василев

Хогова графика $Q=f(t)$ и $S=f(t)$ График на зависимостта $Q=f(S)$ 

КАЧЕСТВЕН ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ			
Длъжност	Име	Подпис	Дата
Контр. спец.	Ал. Никовски	<i>[Signature]</i>	12. VIII. 87г.
Гл. специалист	Р. Тачева	<i>[Signature]</i>	12. VIII. 87г.

- Водпроект -

ОБЕКТ: Водоснабдяване ССБ „Белица“ с. Преславци - окр. Силистренски
Геолого-литоложки разрез с данни от водочерпването на ПЕС 1
Стадий - работно проектиране

Чертеш	Длъжност	Име	Подпис	Дата
№2	Начертал	Т. Леонидова	<i>[Signature]</i>	
Обект	Техник			
	Р.л. обект	П. Ваклев	<i>[Signature]</i>	
	Н.к. отряд	Н. Найденов	<i>[Signature]</i>	
Знак	Н.к. компл. група	П. Мезинов	<i>[Signature]</i>	
	Гл. специалист	Ив. Сотиров	<i>[Signature]</i>	
	Зам. директор	Г. Тонев		
Г.П.	Директор	Г. Мирчев		

Кота 100.0 м		М 1:1000							
губочина от повърх. 1 м.	мощност на пласта - м.	поява на ниво на ПБ - м.	вид на промяната	загуба на промяна	геолого-литоложки разрез	литолошко описание	геоложки индекс	категория	водни проби
10.0	10.0		глинест разтвор	без загуба	глина пясъчлива		Q ^{el}	III	
38.0	28.0				глина много плътна аргилитоподобна		N ₂	Y	
50.0	12.0				варовици пясъчливи			VII	
200	150		чиста вода	пълна загуба	варовици порцелановидни, окарстени			VIII	
530	330				варовици пясъчливи, окарстени			VII	