



Аквавео България ЕООД
София, бул. Мадрид № 58, ет.2
тел.: 0886390300, e-mail: aquaveobg@gmail.com

О Б О С Н О В К А

за издаване на разрешително за водовземане от подземни води
по чл. 44 от Закона за водите

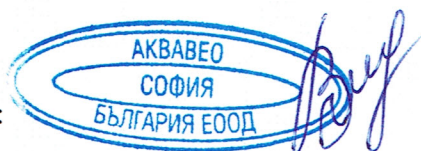
ОБЕКТ: ТК „Преславци“, разположен в землището на с. Преславци, ЕКАТТЕ 58253,
общ. Тутракан, обл. Силистра

Съставил:

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 42602
	инж. ВЕЛИСЛАВА НИКОЛАЕВА ПЕТРОВА
Секция: МДГЕ	Подпис:
Част на проекта: по удостоверение за ПП	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

инж. Велислава Петрова

Управител:



инж. Велислава Петрова

Инвеститор:

инж. Васил Боранов - Управител
„Водоснабдяване и канализация“ ООД

май, 2018 г.

София

Съдържание

ВЪВЕДЕНИЕ	3
1. ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЙОНА	4
1.1. физико-географски фактори влияещи върху хидродинамиката и ресурса на подземните води в разглеждания район	4
1.2. Геоложки строеж на района	5
1.2.1. Литостратиграфски еденици	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
2. ОЦЕНКА НА ЛОКАЛНИТЕ ЕКСПЛОАТАЦИОННИ РЕСУРСИ	14
2.1. Хидрогеоложка схематизация на ПВТ в участъка	14
2.2. Допустимо понижение на водното ниво	14
2.3. радиус на влияние на разглеждания сондаж	15
2.4. Изчисляване на локалните експлоатационни ресурси	15
3. ПРОЕКТ ЗА ВОДОВЗЕМАНЕ ОТ ПОДЗЕМНИ ВОДИ	15
3.1. Определяне на параметрите на водовземане	15
3.2. Минимално водно количество при което може да функционира обекта	16
3.3. МАКСИМАЛЕН ДЕБИТ НА СЪОРЪЖЕНИЕТО	17
3.4. Конструкция на водовземното съоръжение и Схема на водоснабдяване	17
3.4.1. Конструкция на сондажа	17
3.4.2. Помпено оборудване	17
3.4.3. Експлоатационна схема	17
3.5. ЕКСПЛОАТАЦИОННО ПОНИЖЕНИЕ В СЪОРЪЖЕНИЕТО при работа с МАКСИМАЛЕН му дебит	17
3.6. ПЛАН ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА СОБСТВЕН МОНИТОРИНГ	18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19



ГРАФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ:

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 1:25 000.
7. ВОДОЧЕРПАТЕЛЕН КАРНЕТ
8. ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОЖКА КОЛОНКА С КОНСТРУКЦИЯ НА ТК „ПРЕСЛАВЦИ“
9. КАРТА НА ФАКТИЧЕСКИЯ МАТЕРИАЛ С МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА БЛИЗКО РАЗПОЛОЖЕНИИТЕ СОНДАЖИ С ИЗДАДЕНИ РАЗРЕШИТЕЛНИ ПО ДАННИ НА БДДР.

ТЕКСТОВИ ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. ОБОСНОВКА ЗА НЕОБХОДИМИТЕ ВОДНИ КОЛИЧЕСТВА.
2. ПРОТОКОЛ №Е727А/03.05.2017 ОТ ФИЗИКО-ХИМИЧЕН АНАЛИЗ НА ВОДНА ПРОБА.
3. ПРОТОКОЛИ №ЛИК-Д265/21.07.20104Г И ЛИК-Д265-НА/21.7.2014Г. ОТ РАДИОЛОГИЧЕН АНАЛИЗ НА ВОДНА ПРОБА.
4. АКТ ЗА ДЪРЖАВНА СОБСТВЕНОСТ №72 ОТ ДАТА 09.02.1996Г.

ВЪВЕДЕНИЕ

„Водоснабдяване и Канализация“ ООД - гр. Силистра използва тръбен кладенец ТК-„Преславци“, находящ се в землището на с. Преславци, община Тутракан за питейно-битово водоснабдяване на село Преславци.

Настоящата обосновка е изготвена от фирма „Аквавео България“ ЕООД - гр. София по задание на „Водоснабдяване и Канализация“ ООД - гр. Силистра с цел да приведе водовземането в съответствие с изискванията на Закона за водите и Наредба №1 от 10.10.2007 г. за проучването, ползването и опазването на подземните води с последно изменение и допълнение от 23.12.2016 г.

Проектната документация прави анализ на техническото състояние на водоизточника, начина на водовземане и водоподаване към потребителите, необходимите водни количества за водоснабдяване и експлоатационните му ресурси. Направена е и характеристика на частта от експлоатираното водно тяло, засягаща се от въздействието на разглежданото съоръжение, както и оценка на самото въздействие.

За изпълнение на поставеното задание са извършени следните дейности:

1. Издирване, събиране и обобщаване на архивна информация за района.
2. Теренно обследване:
 - Актуализиране статуса на съоръжението;
 - Хидрогеоложко обследване на района;
 - Определяне на географските координати на съоръжението;
3. Оценка на локалните експлоатационни ресурси на сондажния кладенец.
4. Изготвяне на обосновка на водовземане на подземни води от ТК „Преславци“.

Настоящата записка е съставена от инж. Велислава Петрова.

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 РАЗГЛЕЖДНИЯ РАЙОН

Релеф. 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-кватернера).

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.

Климат.

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 №2.

Таблица № 2 Средни месечни, сезонни и годишни суми на валежите в l/m² за гр. Тутракан

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Гутракан	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.

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 окарстените 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 суходолие.

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 еденици

ЮРСКО-КРЕДНА СИСТЕМА

Каспичанска свита (крJ₃^t- K₁^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 (rsK₁^{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 (srN₂^Г)

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.

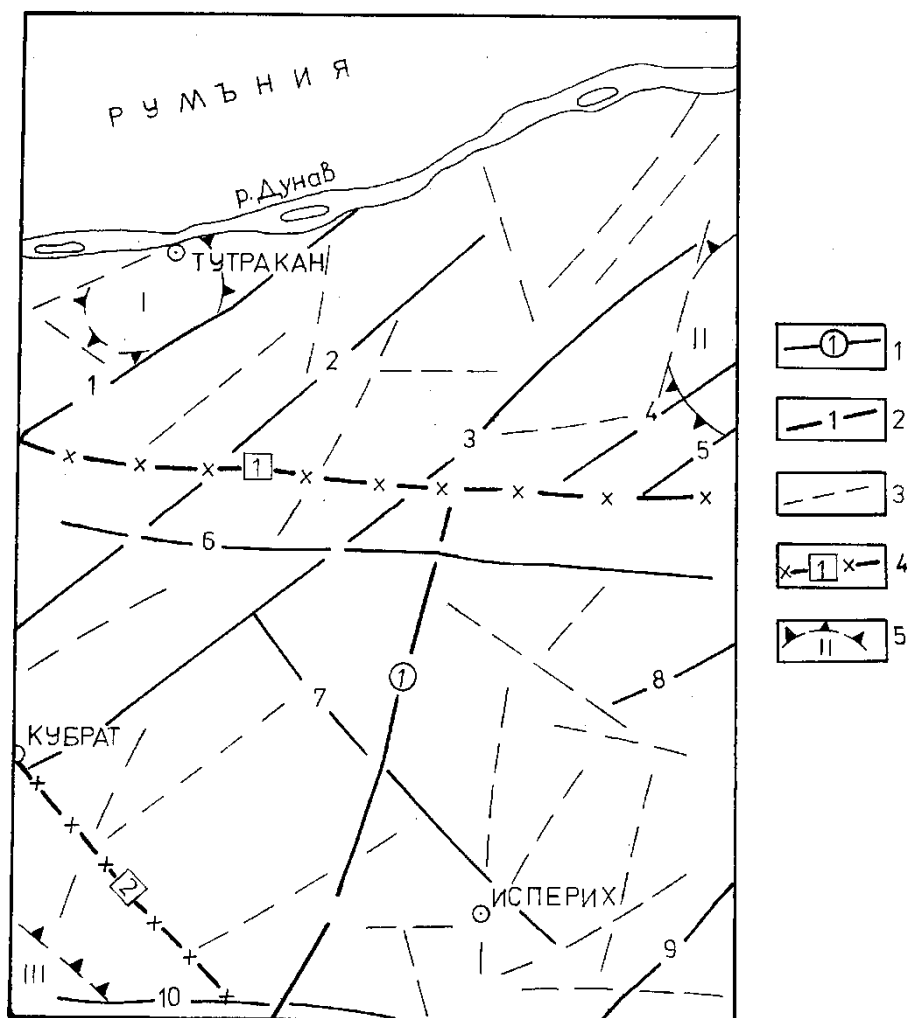
Наклоните на северното бедро на Северобългарското сводово издигане са минимални, от порядъка само на няколко градуса.

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 извяват през по-късните етапи от алпийската геоложка еволюция.

В района са фиксирани редица малки разседания 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 - Добротишки; 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-Ветрихски); 5 - позитивни кръгови структури: (I - Тутраканска; II - Ситовска; III - Дяновска).

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 долинището 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 фациалната 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 фациално-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 – по-ниски, 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 дебити 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 окарстване 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-Валанжския 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-Валанжския 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.1), (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 - елипсоид - 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 1 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.

Геоложкия 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 глинест 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 геолошко и хидрогеолошко 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 водочерпенето и от проследяване на водното ниво е извадена в таблица 3:

Таблица № 3

ОФИ	Проводимост, m²/d
Водочерпене	125
Възстановяване на ВН	123

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

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.

2. ОЦЕНКА НА ЛОКАЛНИТЕ ЕКСПЛОАТАЦИОННИ РЕСУРСИ

2.1. 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 ($K_3^t - K_1^v$).

Схематично разгледан в разрез хоризонтът е напорен и относително нееднороден. В план той е неограничен. 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.

2.2. 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.

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

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 $S_{\text{техн. възм.}} = 34.82 \text{ m}$.

2.3. РАДИУС НА ВЛИЯНИЕ НА РАЗГЛЕЖДЕНИЯ 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 Кусякин:

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

- $S_{\text{доп.}}$ - 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.

2.4. 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:

$$Q = A S_d$$

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

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

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

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

$$A = 58.49$$

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

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).

3. ПРОЕКТ ЗА ВОДОВЗЕМАНЕ ОТ ПОДЗЕМНИ ВОДИ

3.1. 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.

Табл. 5

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

Табл.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:

- Средноденонощно водно количество – 121.38 м³/д или 1.4 l/s;
- Средномесечно водно количество – 3692 м³/м;
- Годишен воден обем – 44 304 м³/у.

Необходимото средно денонощно 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).

3.2. МИНИМАЛНО ВОДНО КОЛИЕСТВО ПРИ КОЕТО МОЖЕ ДА ФУНКЦИОНИРА ОБЕКТА

За водоснабдяване на с. Преславци минималното водно количество, което е необходимо е заявеното от 44 304 м³/у.

3.3. 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.

3.4. КОНСТРУКЦИЯ НА ВОДОВЗЕМНОТО СЪОРЪЖЕНИЕ И СХЕМА НА ВОДОСНАБДЯВАНЕ

3.4.1. 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.

3.4.2. Помпено оборудване

Във водовземното съоръжение е оборудвано с потопяема помпа Випом, модел 11ПВ25х5 ($Q_{\text{max}} = 11 \text{ l/s}$, $H=120 \text{ m}$) и мощност $P = 25 \text{ kW}$.

3.4.3. 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.

3.5. 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;

$a = 500\,000 \text{ m}^2/\text{d}$ – 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:

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

3.6. 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:

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

2. 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от проведеното хидрогеоложко проучване на района на ТК „Преславци“ с определянето на локалните експлоатационни ресурси и начина на водовземане на подземни води могат да бъдат обобщени по следния начин:

1. 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.
2. 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.
3. 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 (kpJ3t- K1v). 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.
4. Подземната вода от сондажа е в добро състояние. Стойностите на химичните, радиологичните и микробиологичните показатели на водата са в рамките на стандарта за качеството на подземните води и водата отговаря на критериите на Наредба № 9/2001 г. за качествата на водата използвана за питейно - битови цели.
5. Необходимите водни количества за водоснабдяване от ТК „Преславци“ са съответно:
 - Средноденоношно водно количество – $121.38 \text{ m}^3/\text{d}$ или 1.4 l/s ;
 - Средномесечно водно количество – $3692 \text{ m}^3/\text{m}$;
 - Годишен воден обем – $44\,304 \text{ m}^3/\text{y}$.
6. Максималното понижение, което реализира при работата му с максимален дебит е 10.04 m . Отговаря на условието $S_{\text{макс.}} = 10.04 \text{ m} < S_{\text{доп.}} = 34.82 \text{ m}$.
7. Като бъдещ потребител на подземна вода, обектът се отнася към I-ра категория.
8. „Водоснабдяване и Канализация“ ООД - гр. Силистра, като титуляр на разрешителното, ще провежда собствен локален мониторинг на количествата и качествата на подземната вода от ТК „Преславци“.

ЛИТЕРАТУРА И ФОНДОВИ МАТЕРИАЛИ

1. Антонов, Хр., Д. Данчев, 1980, Подземни води в НРБ, Техника, С.
2. Бончев, Ек., 1971, Проблеми на Българската геотектоника, Техника, С.
3. Велков, М. и др., 1976, Наръчник по строителство на сондажни кладенци, ДИ "Техника", С.
4. Георгиев, М., 1991, Физическа география на България, Унив. Изд. "Св.Климент Охридски", С.
5. Гълъбов, М., 1983, Динамика на подземните води, Техника, С.
6. Гълъбов, М., 1999, Определяне на ресурсите на подземните води, Методическо ръководство, МОСВ, С.
7. Колева, Е., Р. Пенева. 1990. Климатичен справочник. Валежите в България - С., Изд. БАН, 169 с.
8. Пенчев, П., Сл. Борисов, Б.Великов, Ант.Лаков, К.Спасов, 1990, Хидрогеология и основи на инженерната геология, Изд. "Техника", С.
9. Стефанов, Ив. 2000. Генерална схема за използване на водите за басейново управление. Част: Оценка на подземните водни ресурси. Раздел: Оценка на подземните води в С. И. България. Институт по водни проблеми. БАН. Геологически институт. С.
10. Филипов, Л., Ан.Дечева, 1992, Геоложка карта на България, М 1:100 000, к.л. „Исперих“ - Обяснителна записка, КГМР, "Геология и геофизика" - АД, С.
11. Атлас, 1973, Народна Република България, БАН, Географски институт, С.
12. Ваклов, П., 1987, Водоснабдяване ССБ - Белица - тръбен кладенец с. Преславци, ИПП Водпроект, Дирекция инженерно-геоложки и хидрогеоложки проучвания.

НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ

Закон за водите (обн. ДВ, бр.67/27.07.1999 г., посл. изм. ДВ, бр.12/03.02.2017 г.).

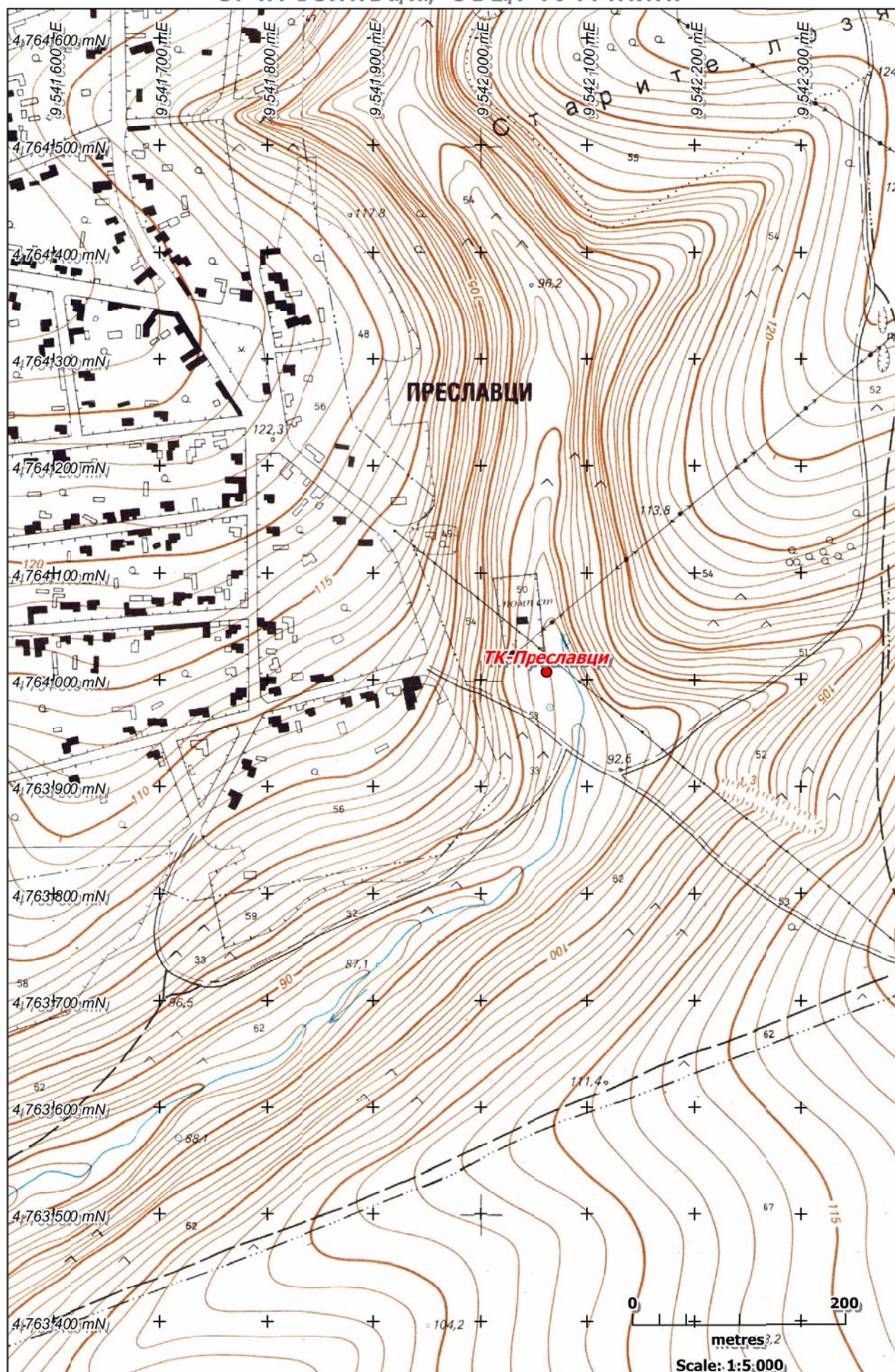
Наредба за геолого-техническата документация на проучвателните и миннодобивните обекти, ДВ, бр.108/1999 г.

Наредба № 1 от 10.10.2007 г. за проучването, ползването и опазването на подземните води (обн. ДВ, бр.87/2007 г., посл. изм. ДВ, бр.102/23.12.2016 г.).

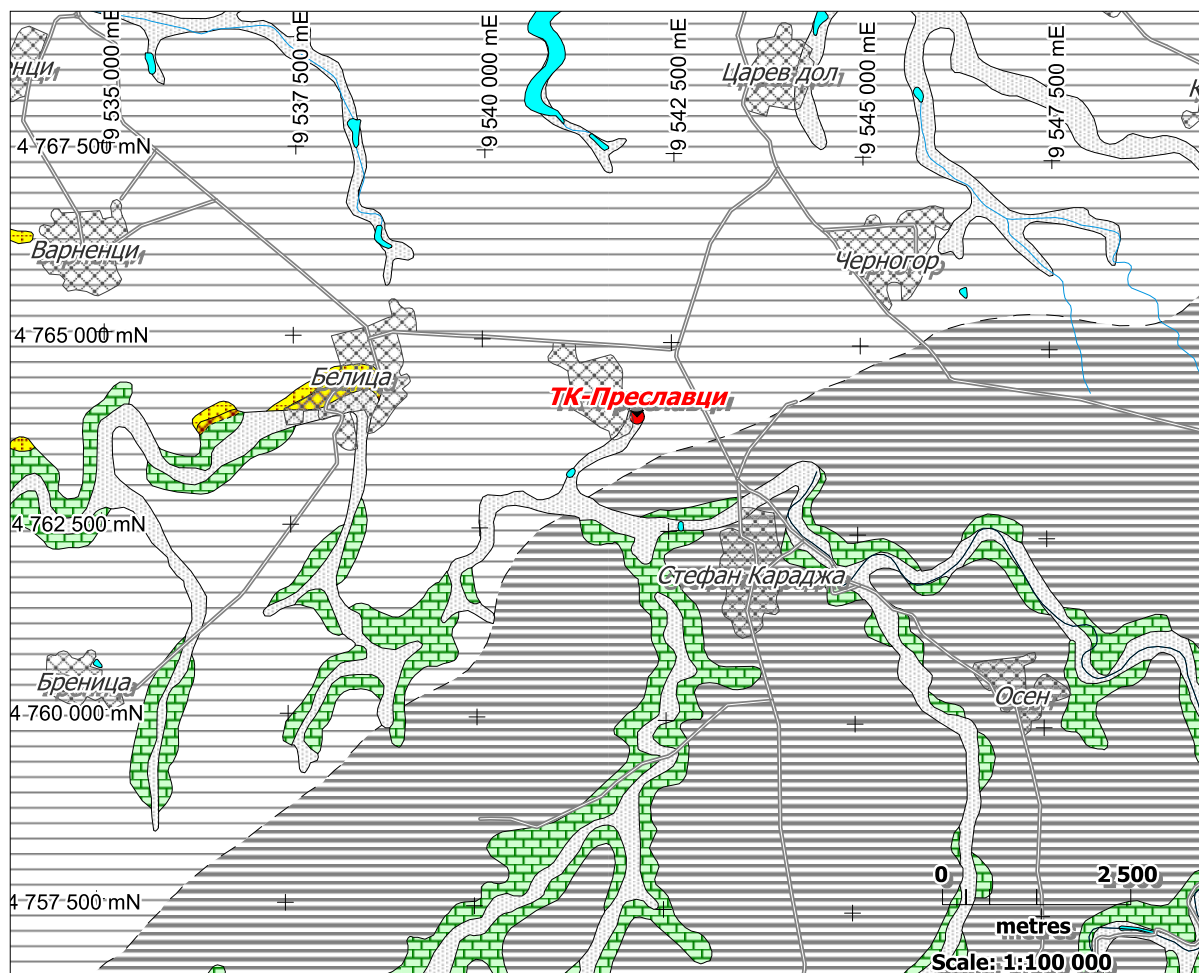
Наредба № 2 от 13.09.2007 г. За опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници, изм. ДВ, бр.27/2008 г.

Наредба № 9 от 16.03.2001 г. За качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели, Дв.бр.30/2001г.

Наредба № 4 от 17 юни 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации, обн. ДВ. бр.53 от 28 Юни 2005 г., попр. ДВ. бр.56 от 8 Юли 2005 г.



**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 льос
- 
IIIN1p-N2d
 Сърповска свита-spN1p; Айдемирска свита-aN2d.
 сивосинкави до жълтокафяви пясъчливи глини; -бели до жълтеникави дребно до едрозърнести пясъци.
- 
eQp2-3
 Еолични образувания
 льос

M 1:7500

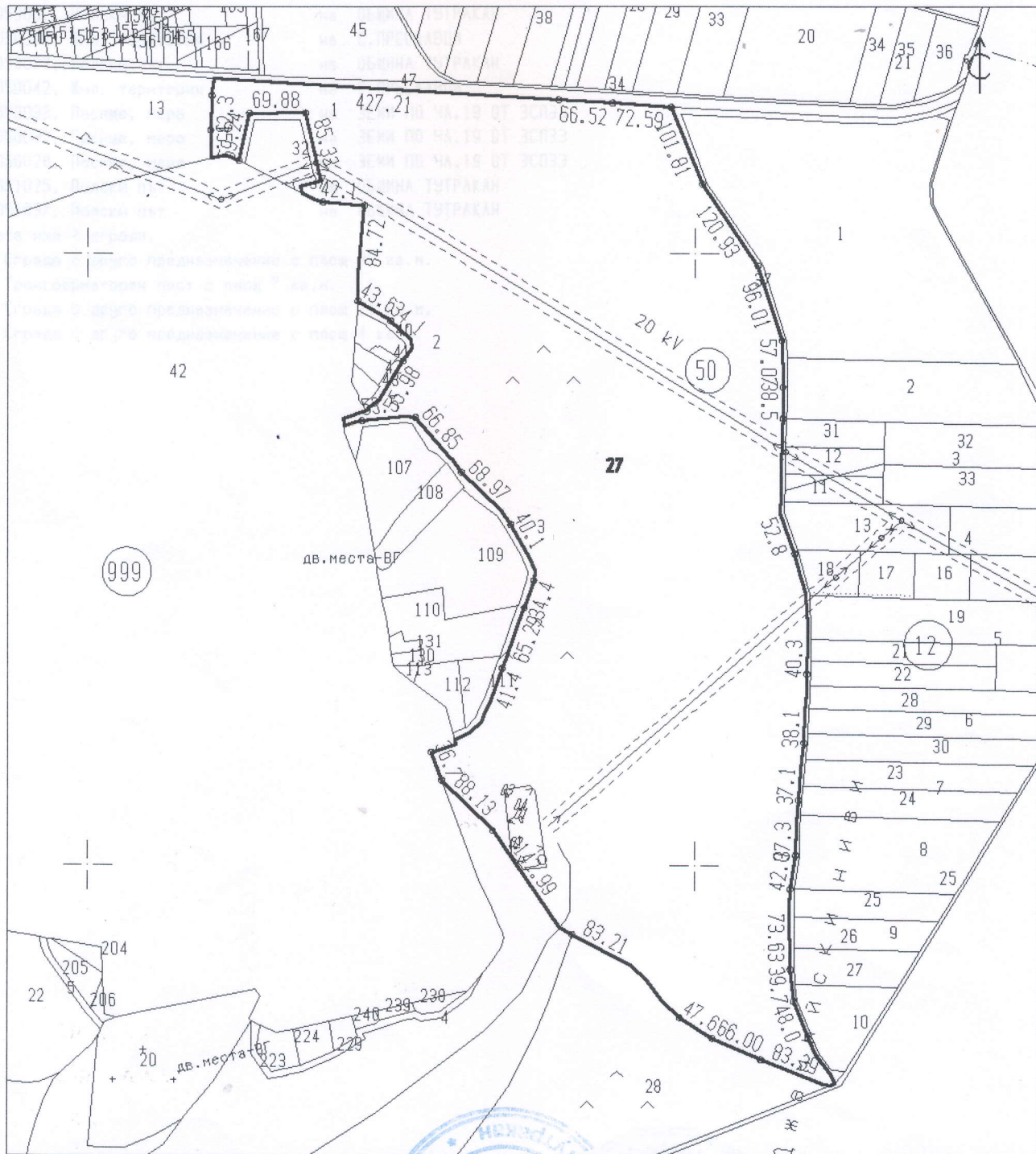
Имотът е собственост на:

Документ: Заповед по чл.45в/7/ ППЗСПЗЗ № 29 от 03.12.2008 г.

Площ на имота: **457.141 дка.** Начин на трайно ползване: **Пасище, пера**

Вид собственост: **Общинска частна**

Категория на земята при неполивни условия: **Четвърта**



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

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:

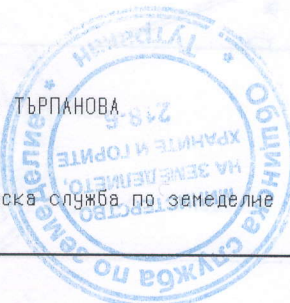
/ главен специалист

/ ИВЕЛИН РУСЕВ

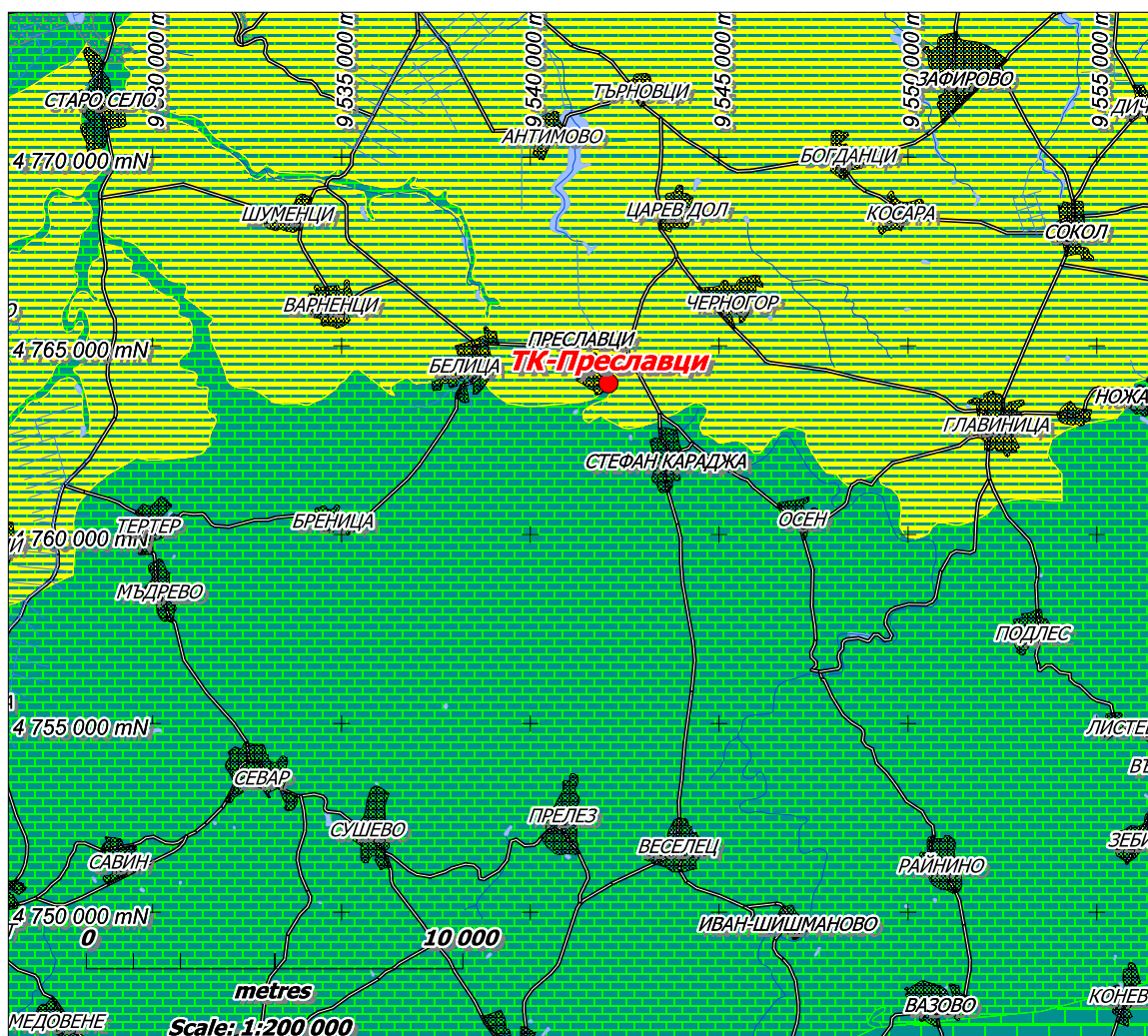
Печат

/ НАЧАЛНИК на Общинска служба по земеделие

Скицата е само за служебно ползване



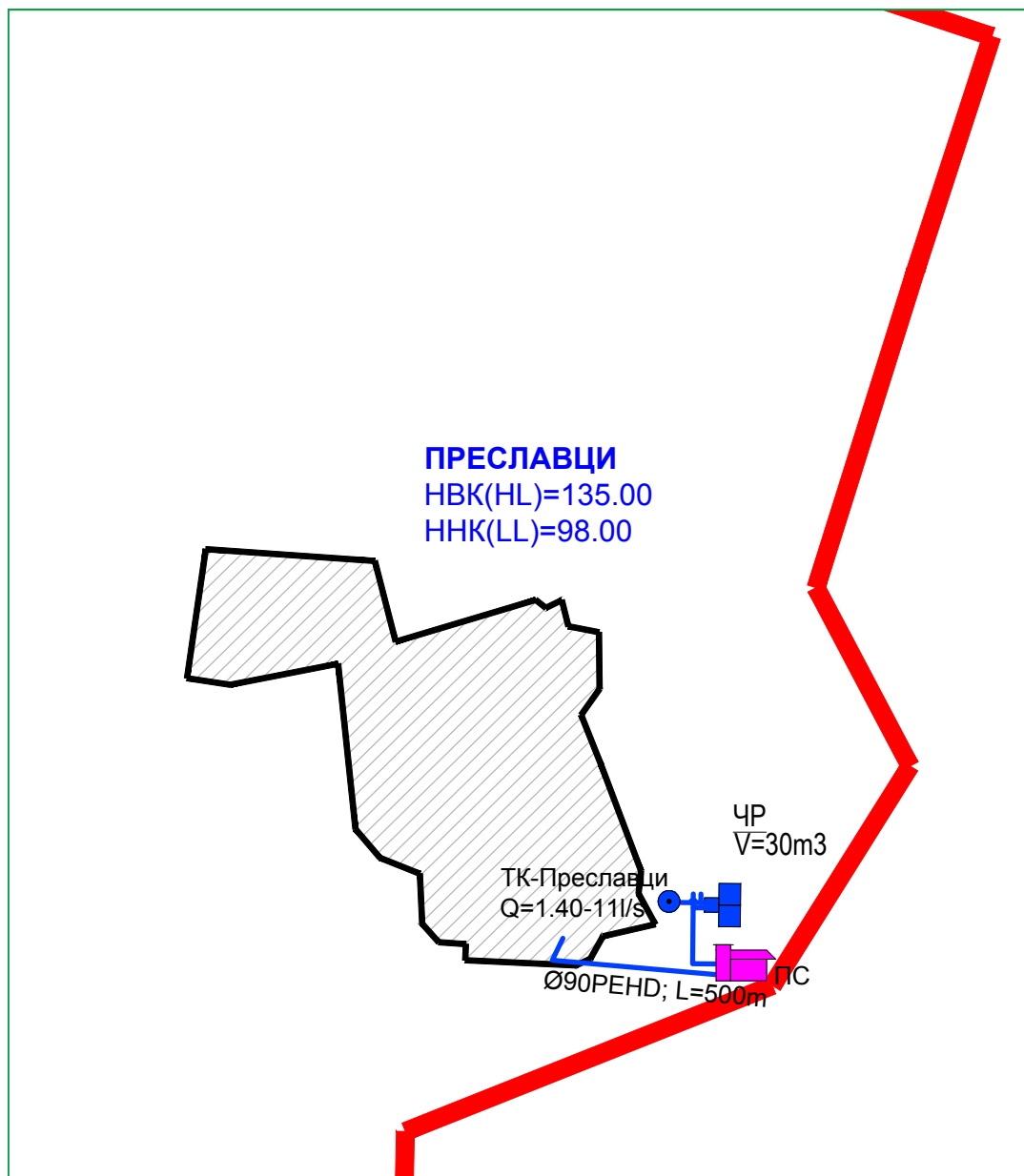
КАРТА НА ПОДЗЕМНИТЕ ВОДНИ ТЕЛА В РАЗГЛЕЖДАННИЯ РАЙОН М 1:200 000



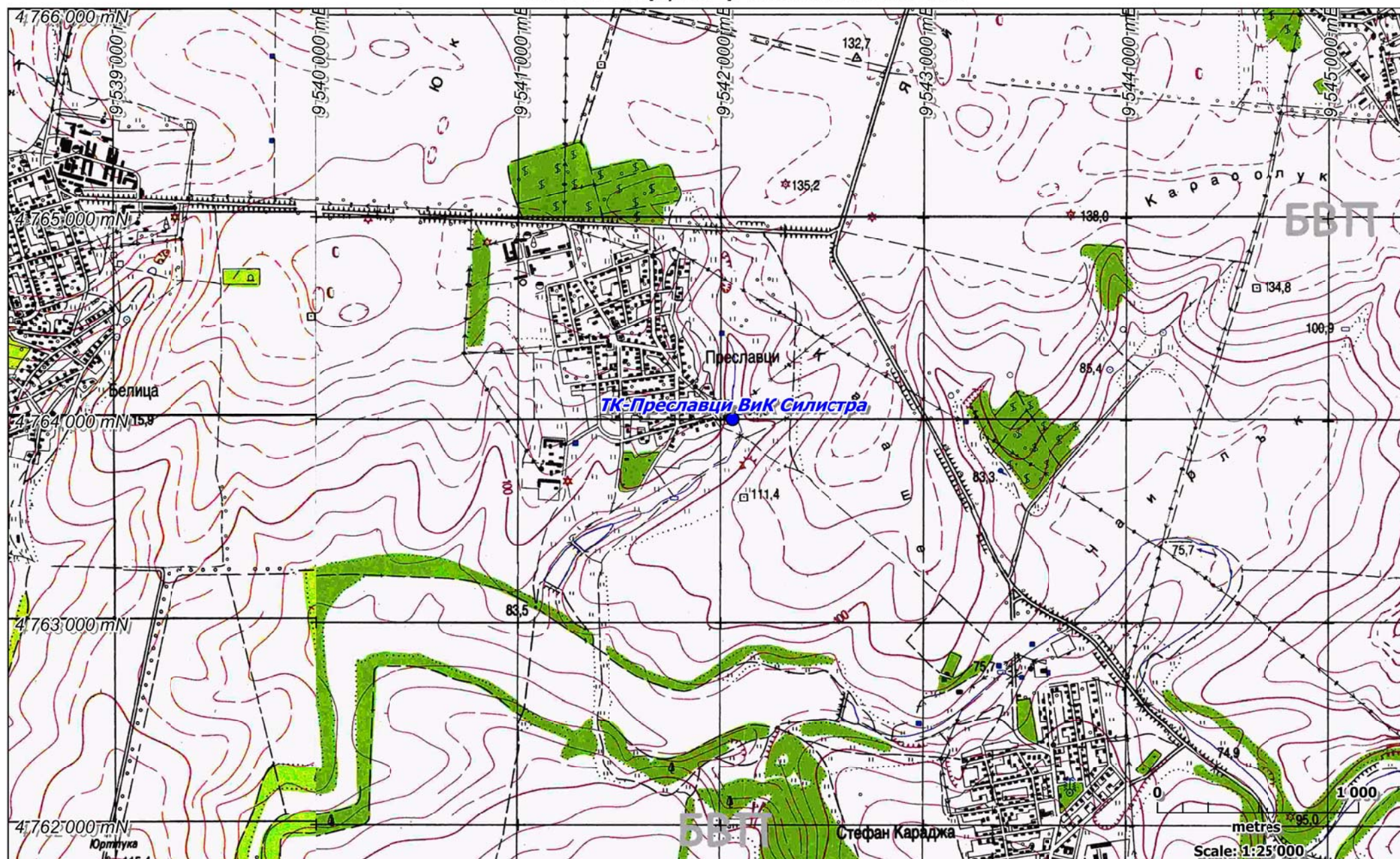
ЛЕГЕНДА

-  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**

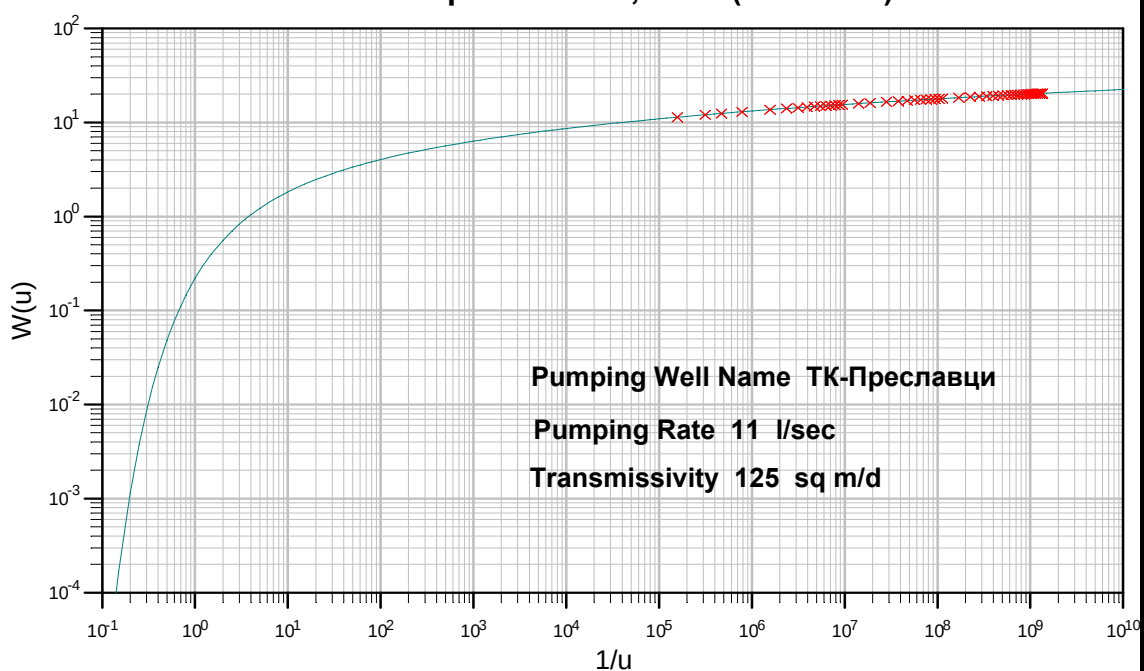
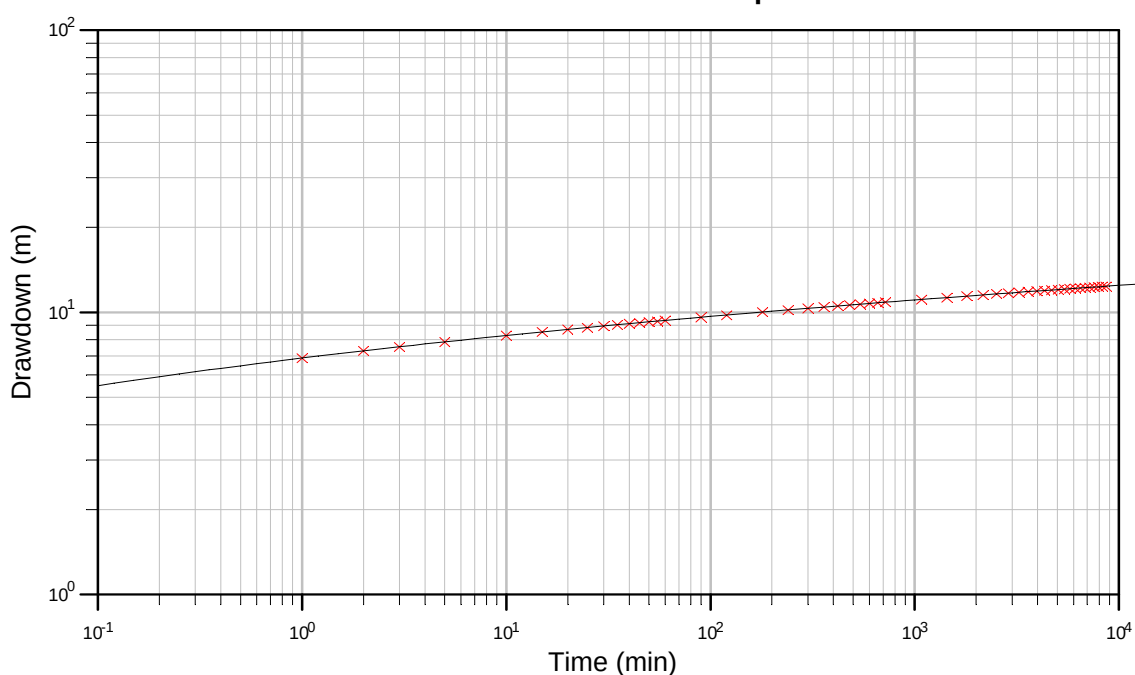


ВОДОЧЕРПАТЕЛЕН КАРНЕТ

НАЧАЛНО ВОДНО НИВО: 73.00 m от терена

КОТА СВН: 19.20 m

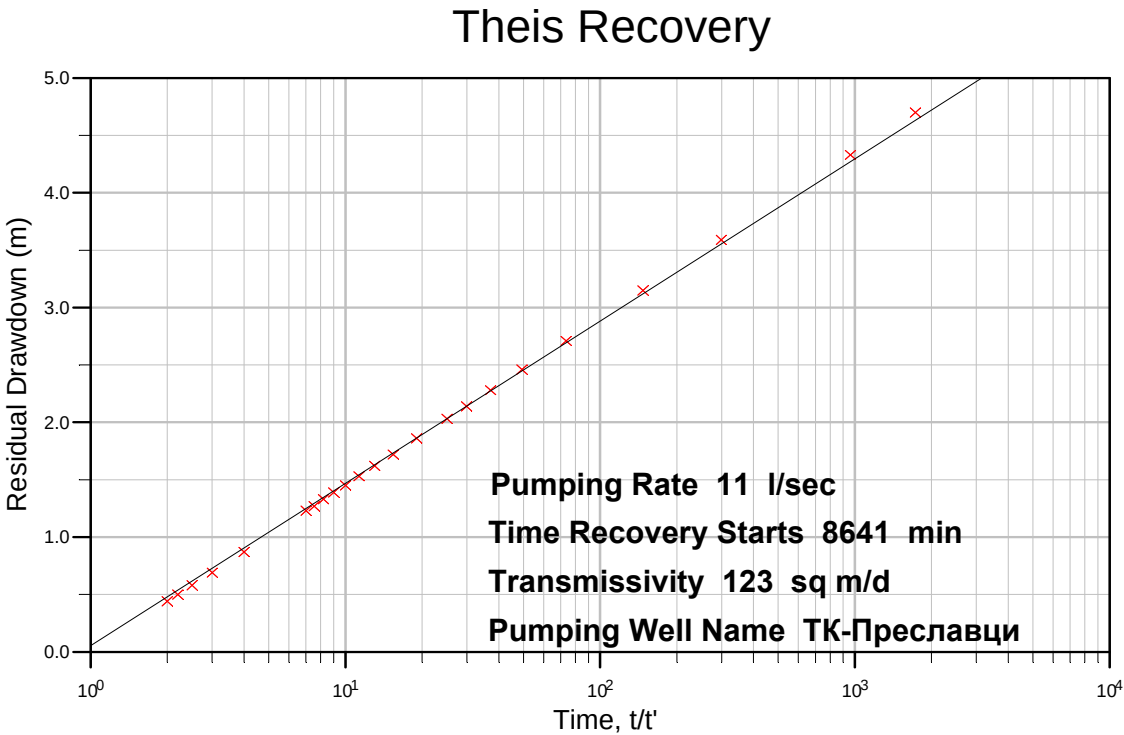
t, min	S, m
1	6.88
2	7.30
3	7.54
5	7.85
10	8.27
15	8.52
20	8.69
25	8.82
30	8.94
35	9.03
40	9.11
45	9.18
50	9.24
55	9.30
60	9.35
90	9.60
120	9.77
180	10.02
240	10.19
300	10.33
360	10.44
420	10.53
480	10.61
540	10.68
600	10.75
660	10.81
720	10.86
1080	11.10
1440	11.28
1800	11.41
2160	11.52
2520	11.62
2880	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**

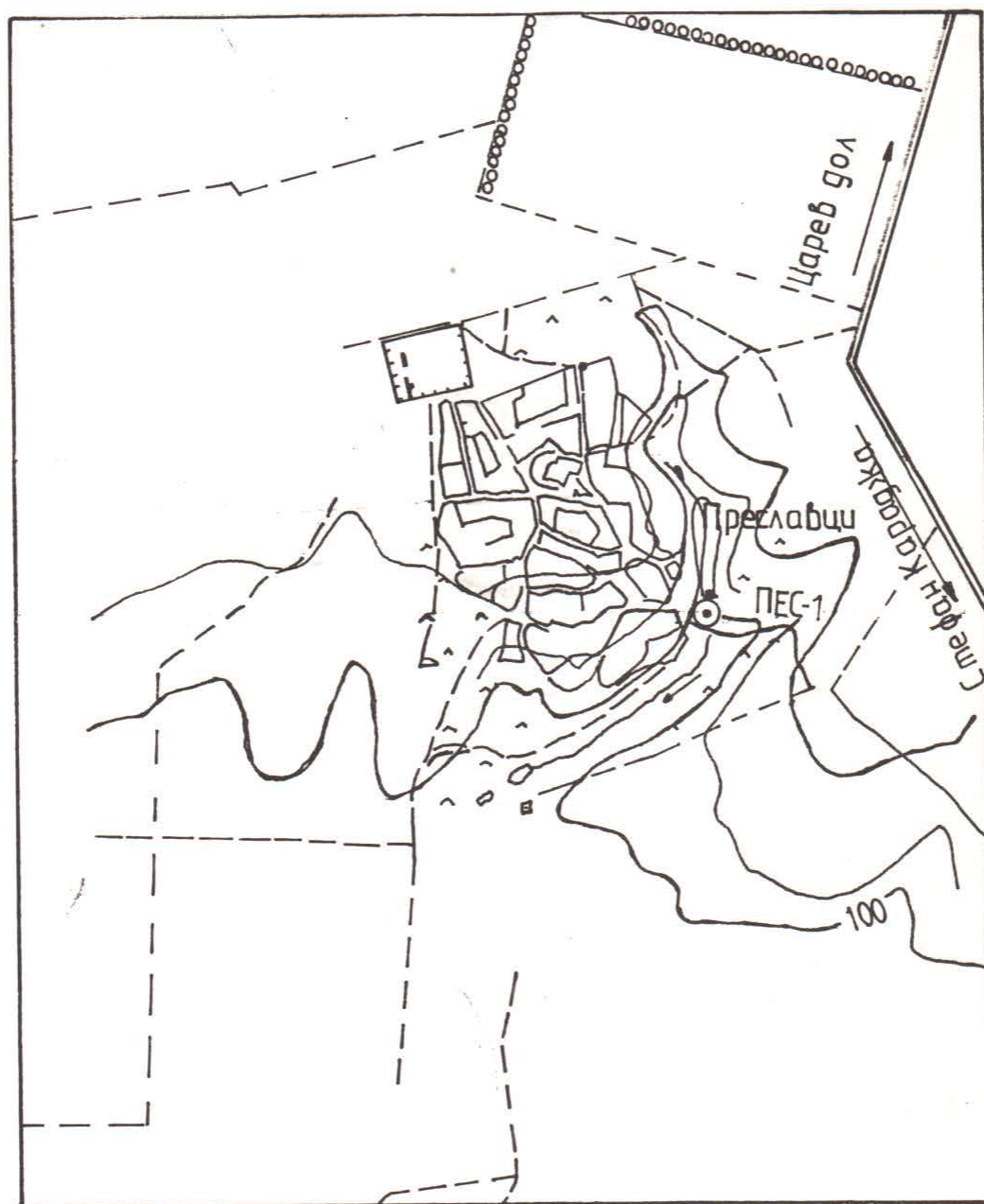
ВОДОЧЕРПАТЕЛЕН КАРНЕТ

НАЧАЛНО ВОДНО НИВО: 31.56 m
КОТА ДВН: -12.36

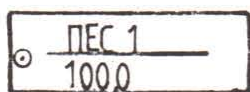
t, min	S, m
1	12.36
6	4.51
11	4.09
31	3.43
61	3.01
121	2.60
181	2.35
241	2.18
301	2.05
361	1.95
481	1.78
601	1.65
721	1.55
841	1.47
961	1.39
1081	1.33
1201	1.27
1321	1.22
1441	1.18
2881	0.84
4321	0.66
5761	0.55
7201	0.48
8641	0.42



Ситуация в М=1:25000



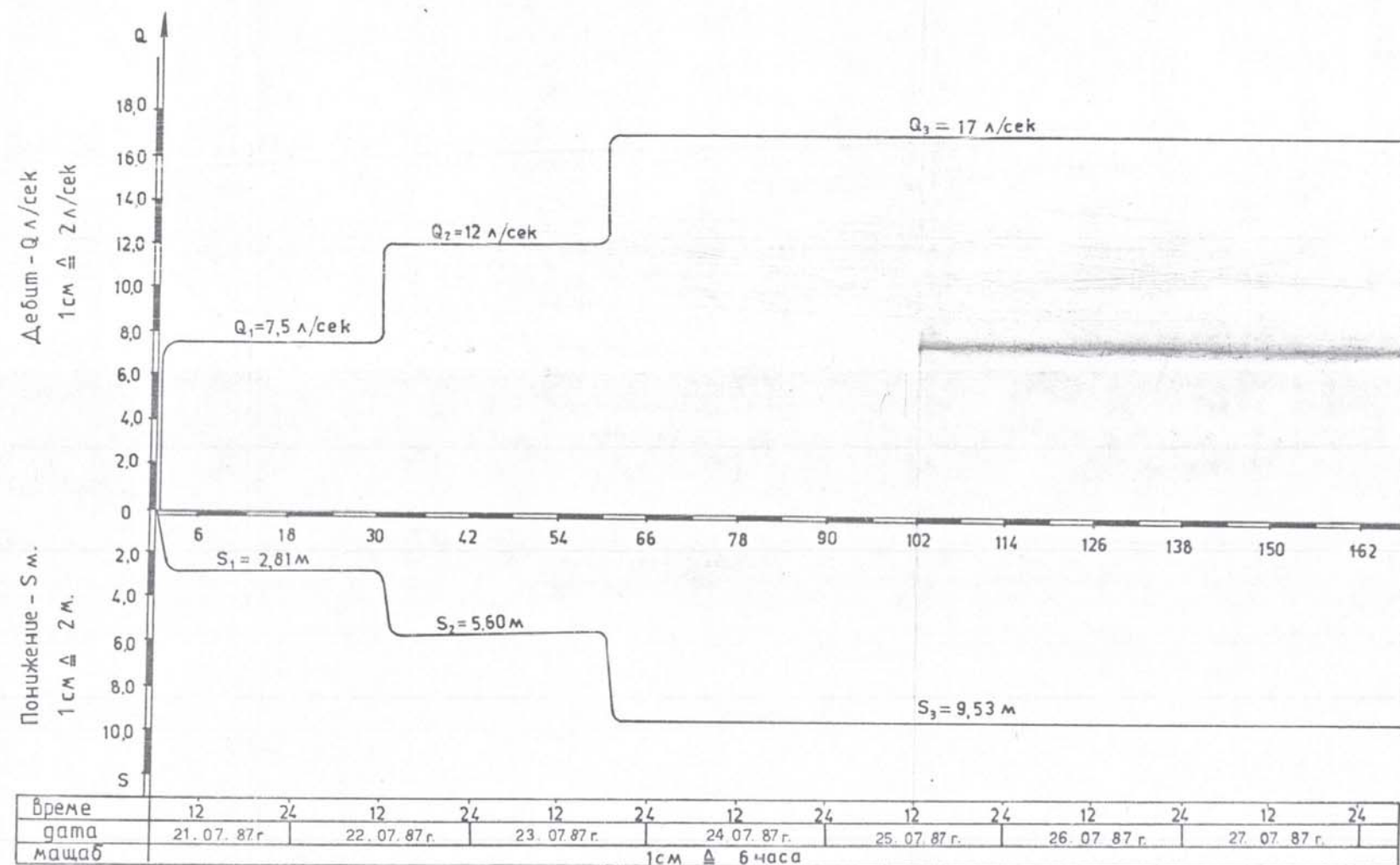
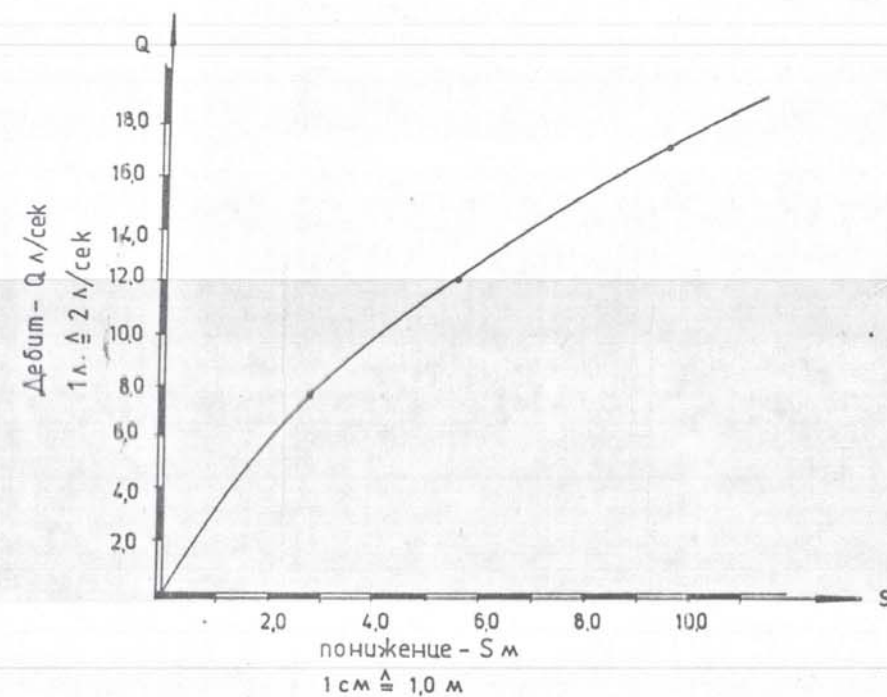
Условни означения



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. Николски		12. VIII. 87г.
Гл. специалист	Р. Тачева		12. VIII. 87г.

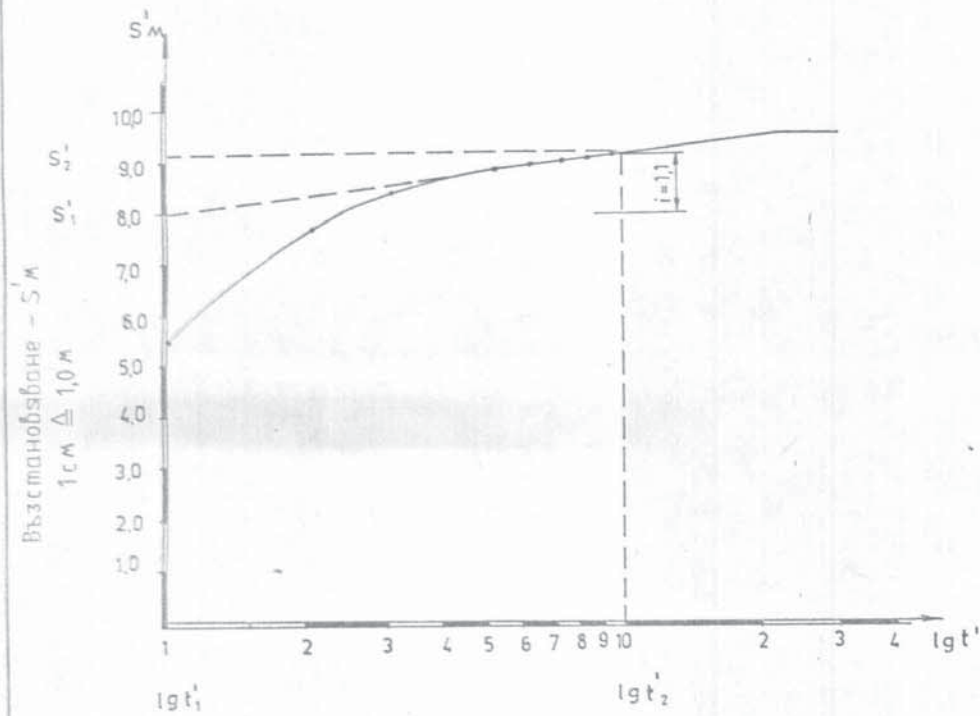
- Водпроект -

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		
Обект	Техник			
№311	Р.л. обект	П. Ваклев		
	Н.к. отряд	Н. Найденов		
	Н.к. компл. група	П. Мезинов		
Знак	Гл. специалист	Ив. Сотиров		
Г.П.	Зам. директор	Г. Тонев		
	Директор	Г. Мирчев		

Кота 100,0 м		М 1:1000					
гълбочина от повърхн. 1 м.	мощност на пласта - м.	поява на ниво на ПВ. м.	вид на промяната	загуба на промяна	геолого-литоложки разрез	литолошко описание	геоложки индекс
10,0	10,0		глинест разтвор	без загуба		глина пясъчлива	Q ^{el} III
38,0	28,0					глина много плътна аргилитоподобна	N ₂ V
50,0	12,0					варовици пясъчливи	VII
		ПВН 76,45				варовици порцелановидни, окарстени	VIII
200	150		чиста вода	пълна загуба		варовици пясъчливи, окарстени	VII
530	330						

ГРАФИКА НА ЗАВИСИМОСТТА $S=f(\lg t)$
(по данни от възстановяването)



ГРАФИКА НА ЗАВИСИМОСТТА $\frac{S}{Q}=f(Q)$

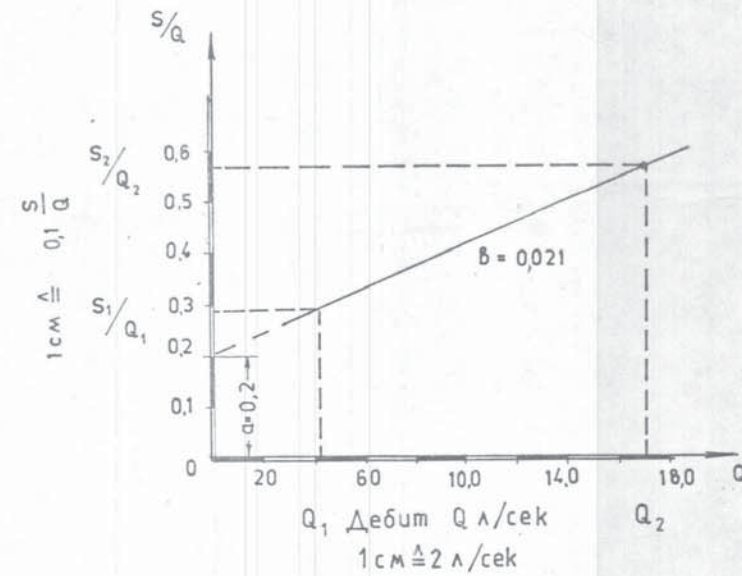


ТАБЛИЦА НА ОПИТНИТЕ И ИЗЧИСЛИТЕЛНИ
ДАНИИ

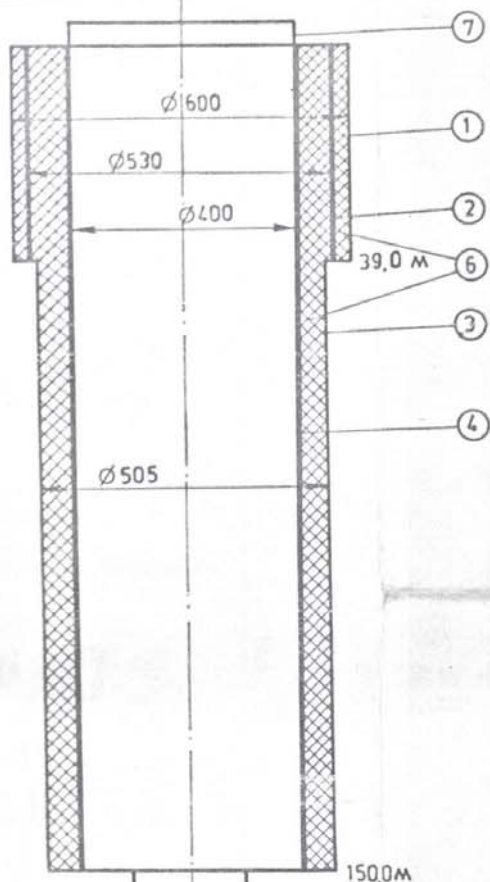
пиезометрично водно ниво	динамично водно ниво, м	понижение S	Дебит Q	относителен дебит - q	радиус на водоприемната част r	водочерпене гребено с	използвана формула и автор	наклон на характерен парабол, у-к	пробитост	Уравнение на индикаторната крива
м	м	м	л/сек	м³/дн	л/сек/м	м			м/дн	
76,46	79,27	2,81	7,5	648	2,67		$T = \frac{0,183 \cdot Q}{i}$			$S = aQ + bQ^2$
	82,06	5,6	12,0	1037	2,14	0,095	$i = \frac{S_2 - S_1}{\lg t_2 - \lg t_1}$	1,1	244	$a = 0,2$
	85,99	9,53	17,0	1469	1,78		Теус			$b = 0,021$

ТАБЛИЦА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ХИМИЧЕСКИЯ И БАКТЕРИОЛОГИЧЕН АНАЛИЗ НА ВОДНИ ПРОБИ

проба №	протокол №	губочина на вземане, м	дата на вземане	цвят	мирис	вкус	мътност	рН	сух остатък	окисляемост	амоний	нитрити	манган	желязо	мед	олово	цинк	флуор	твърдост	натрий	калий	калций	магний	хлор	сулфати	бикарбонати	нитрати	колититър	микроно число	Оценка на водата по БДС 2823-83 г			
																														Химически състав	Бактериологичен състав		
1	441	86,0	25.07	15	0	без пробкус	1,4	8,1	372	1,1	0	0	0	0,16	0,015	0,003	0,002	0,3	15,13	1,609	0,077	2,196	3,207	0,4	0,668	5,799	0,226	< 100	136	отговаря на БДС2823-83г	не отговаря на БДС2823-83		
2	453	79,2	26.07	0	1,0		1,5	7,5	431	1,3	0	0	0	след.	0,018	0,002	0,006	0,3	17,79	1,522	0,077	3,393	2,961	0,36	0,608	6,699	0,274					< 100	112
3	464	82,0	27.07	0	1,0		1,0	8,0	418	0,8	0	0	0	след.	0,014	0,003	0,006	0,5	16,31	1,565	0,077	3,184	2,632	0,36	0,608	6,399	0,21					< 100	9
4	465	86,0	28.07	0	1,0		1,5	7,7	441	0,9	0	0	0	след.	0,015	0,001	0,004	0,3	16,87	1,565	0,077	3,393	2,632	0,32	0,643	6,399	0,161					< 100	6
5	10	86,0	25.07																														
6	11	"	25.07																														
7	"	"	28.07																														
8	"	86,0	28.07																														

КАЧЕСТВЕН ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ			
Длъжност	Име	Подпис	Дата
Контр. спец.	А. Николски		
Гл. специалист	Р. Тачева		

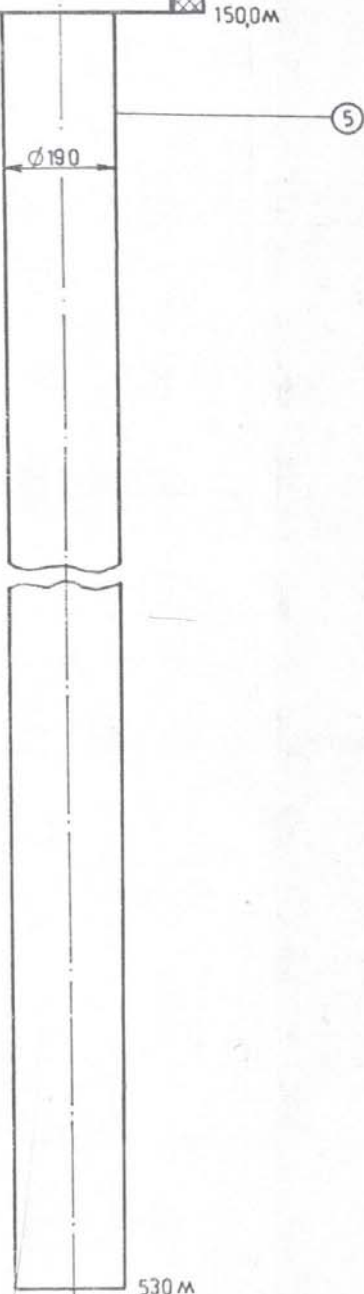
- Водн проект -		ОБЕКТ: Водоснабдяване ССБ „Белица“ с Преслабци, окр. Силистренски		
		Хидрогеоложки разчети и данни от анализа на водата.		
		СТАДИЙ: Работно проектиране		
Чертеж №3	Длъжност	Име	Подпис	Дата
	Начертал	Т. Леонидова		
	Техник			
Обект № 311	Р.л. обект	П. Ваклев		
	Н-к отряд	Н. Найденов		
	Н-к ком. група	П. Мезинов		
	Гл. специалист	И. Сотиров		
Знак Г.П.	Зам. директор	Г. Тонев		
	Директор	Г. Мирчев		



$$M = \frac{1:1000}{L 1:10}$$

Описание на позициите

- ① Сондиране с ролков разширител $\phi 600$ мм от 0,0 до 39,0 м
- ② Обсаждане с метална колона на заварка $\phi 530$ мм. от 0,0 до 39,0 м
- ③ Сондиране с ролков разширител $\phi 505$ мм. от 39,0 до 150,0 м
- ④ Изграждане с етернитова колона $\phi 400$ мм. от 0,0 до 150,0 м
- ⑤ Сондиране с длето $\phi 190$ мм от 150 до 530 м
- ⑥ Задъръбна циментация
- ⑦ Метален капак



Чертеж №4	Длъжност	Име	Подпис	Дата
	Начертал	Т. Леонидова	<i>[Signature]</i>	
	Р-л обект	П. Ваклеб	<i>[Signature]</i>	
Обект № 311	Н-к отряд	Н. Наиденов	<i>[Signature]</i>	
	Технолог	В. Попов	<i>[Signature]</i>	
	Зам. директор	Г. Тонеб	<i>[Signature]</i>	

**КАРТА НА ФАКТИЧЕСКИЯ МАТЕРИАЛ С МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА БЛИЗКО РАЗПОЛОЖЕНИТЕ СОНДАЖИ С ИЗДАДЕНИ
РАЗРЕШИТЕЛНИ ПО ДАННИ НА БДР**

