

• ПРОУЧВА • ПРОЕКТИРА • СТРОИ •

ТЕРИТОРИАЛНА ПРОЕКТАНТСКА ОРГАНИЗАЦИЯ - СОРЕГ ООД

София 1379жк Сердика ,бл.9ет.9 ателие 1 тел/факс 822 93 87, GSM 0888 944 703 E-mail:<tposoreg@netplus.bg>

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

Канализация с.Кавракирово, община Петрич

част Инженерна геология



Съставил :
/инж. Трендафил Мерачев/

Управител :

/инж. Валентин Дудев/



София, ноември 2005 г.

УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен № 09727

инж. ТРЕНДАФИЛ ДИМИТРОВ МЕРАЧЕВ

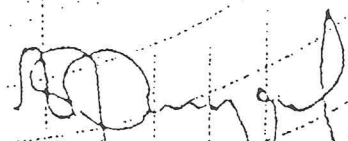
с образователно-квалификационна степен и професионална квалификация
МАГИСТЪР - ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГ-ХИДРОГЕОЛОГ

има присъдена пълна проектантска правоспособност

с протокол 08/2005 на КРС при КИИП по части

ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОЖКИ ПРОУЧВАНИЯ

Председател на КРС:


(инж. Л. Гринчаров)

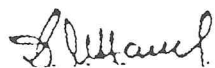
КИИП Областна колегия София-град

ЧЛЕНСКА КАРТА



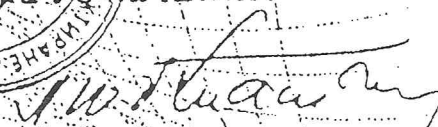
Трендафил Димитров Мерачев
рег. № 09727

проектантска правоспособност
Редовен активен член от 2003 г.



Председател на УС на КИИП




(инж. Л. Ташков)

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

I. ВЪВЕДЕНИЕ

II. ОБЩА ЧАСТ

1. Местоположение на обекта
2. Физкогеографска характеристика на района
3. Геоморфоложка и тектонска характеристика на района
4. Геоложки строеж
5. Хидрогеоложки условия

III. СПЕЦИАЛНА ЧАСТ

1. Методика и обем на проучвателните работи
2. Геологоморфоложка характеристика в района на канализационната система. Физикомеханични показатели на отделните геопластове
3. Хидрогеоложки условия на мястото на строителната площадка
4. Физикогеоложки явления и процеси в района на проучването.
Условия на фундиране.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Геоложка карта
2. Канализационната схема
3. Геолого-литоложки профил I.-I
4. Геолого-литоложки профил II.-II
5. Геолого-литоложки профил III.-III

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Обяснителна записка към геоложка карта на България в М 1:100 000
2. Обяснителна записка към геоложка карта на България в М 1:500 000
3. Трудове върху геология на България, Серия инженерна геология и хидрогеология, Книга II, София 1962 г. Издателство на БАН.
4. Наредба №1 за проектиране на плоско фундиране, ДВ, бр.85/08.10.1996 г.



I. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящата разработка е изготвена от “ТПО-Сорег” ООД, гр. София във връзка с получаване на данни за земната основа, необходими за проектирането и строителството на канализационна система в село Кавракирово-община Петрич.

Проучванията са проведени чрез оглед, картировка на място и машинно прокарване на проучвателни шурфи и разчистки.

Камералната обработка на резултатите от проучванията и съставянето на настоящата обяснителна записка е извършена от инж. геол. Тр. Мерачев, редовен член на БНАИГХ и “Камарата на инженерите в инвестиционното проектиране”.

II. ОБЩА ЧАСТ

1. Местоположение на обекта

Проучваният обект се намира северно от р. Струмешница, в южните склонове на планината Огражден. Обхваща територията на с. Кавракирово, община Петрич (виж приложените изгледи и черт. №2).

2. Физикогеографска характеристика на района.

В климатично отношение проучваният обект попада в Благоевградско-Петричката климатична подобласт. Тя се характеризира с преходно-континентален климат. Обхваща котловините по поречието на р. Струма. Отделянето на тези котловини от умерено-континенталната климатична област е направено въз основа на съществуващи климатични различия. Установено е че тук се проявява по-силно средиземноморското климатично влияние. Така например благодарение на по-голямата си защитеност откъм север със средновисоки възвишения тук зимата е сравнително по-мека - наблюдават се само около 30 дни със средна температура под 0°. Средната януарска температура е от -1 до 1°, а снежната покривка е твърде непостоянна. При все това котловинният характер на местността е причина за образуването на температурни инверсии, като континенталното климатично влияние се





Изглед към село Кавракирово



проявява в по-силна степен, отколкото в преходно-средиземноморската област. Всичко това допринася за проявата на климат, който притежава черти, по-близки до преходно-континенталния климат.

За станция Петрич годишната сума на валежите е 670 мм (за периода 1896-1945 г.). Лятната и зимната сума на валежите се доближават. Това става за сметка на увеличение на валежите през зимното полугодие и относителното им намаление през летните месеци. Относителното увеличение на зимните валежи, въпреки значителните снеговалежи понякога не е достатъчно обаче за задържането на трайна снежна покривка. Намалението на летните валежи и изместването на валежният минимум към края на август е причина през лятото да се установи известен засушлив период.

В подножията на склоновете на оградните планини се наблюдават известни изменения в количествената характеристика на климатичните елементи (постепенно спадане на средните температури, увеличаване на валежните суми и продължителността на снежната покривка във височина).

Силните падащи ветрове -тип бора не се проявяват. През зимното полугодие се наблюдават силни северни ветрове. Чести са и фьонове ветрове.

3. Геоморфоложка и тектонска характеристика на района

Съгласно морфоструктурното поделение на Република България проучваният обект попада в Рило-Родопския масив и по-конкретно в морфоложката подобласт на Осоговско-Беласишка планинска група с долината на средното течение на р. Струма

Осоговско-Беласишката планинска група заема най-западната част на Рило-Родопския масив в границите на Република България. Тази планинска група обхваща само отделни части от планините Осоговска, Влахина, Малашевска, Огражден и Беласица.

На север тя се издига над котловината Каменица, а на изток опира до грабеновата долина на р. Струма между Бобошевското поле и Рупелския пролом. Като морфоструктурно цяло тази планинска група продължава в Югославска, Македонска и Гръцка територия. Ще разгледаме морфологията на сравнително малката източна част на тези планини заедно с морфотектонски свързаната с тях Струмска долина.



На север въпросната планинска група започва с пограничната Осоговска планина отделена със седловината Черната скала (970 м) от разположената на юг Влахина планина, която се простира на юг от прохода до долината на р. Сушишка, десен приток на р. Струма. Почти меридионалното ѝ било се повишава от север на юг и достига най-голяма височина при връх Кадица - 1924 м. Източните склонове на планината са полегати. В долния им край се очертава склоново стъпало, прорязано от широко развитата речна мрежа на десните струмски притоци.

Дъговидното било на Малашевската планина, очертано между долините на р. Сушишка и р. Лебница, е най-високо на север, където се издига Илюв връх - 1803 м. На изток от билото се спускат високи ридове, между които най-големи са североизточният - Крупнишкият, в който е всечен Кресненския пролом на р. Струма, и югоизточният - Чернополският.

Огражден планина се простира между долините на р. Лебница и Струмешница. Заобленото ѝ и плоско било има изток западно простиране. Най-високият връх в българския дял на Огражден е връх Голак - 1639 м.

Южните склонове на планината се спускат стръмно към долината на р. Струмешница и Струма. Те се обезлесени и силно еродирани.

Беласица планина има очертанията на продълговат хорст, разположен между долината на р. Струмешница и Сярското поле.

Долината на средното течение на р. Струма е оформена изцяло в западната част на Рило-Родопския масив между източните разседни склонове на Осоговско-Беласишката планинска група и западните разседни склонове на планините Рила, Пирин и Славянка. Тя представлява дълъг и тесен грабен с почти меридионално простиране, в който се редуват долинни разширения и котловини, Кочериновско, Благоевградско, Симитлийско разширение и обширната Санданско-Петричка котловина, в която попада проучваният обект.

Петричката котловина има запад-източно простиране между 200 и 90 м височина. Южната част на котловината се повишава към склона на Беласица планина, където на 500 м височина се очертава издържано по простирането си планинско подножие "Подгорие".

Съвременното легло на р. Струма се придържа близо до разломната зона, която очертава от изток Осоговско-Беласишката планинска група.



Осоговско-Беласишката част на Рило-Родопския масив е изградена предимно от кристалинни шисти, които в Осоговската планина периклинално опасват осоговския плутон. Долната част от източния склон на планината е зает от силно еродирани палеогенски песъчливо-глинести наслаги.

По източния склон на Малашевска планина между с. Микрево и Сливница кристалинните шисти са тектонски смачкани. В близост с леглото на р. Струма върху тях са запазени плиоценски наслаги. На границата между Малашевска и Влахина планина се разкриват триаски пясъчници, а Крупнишкият рид е изграден от гранити, които са тясно свързани с гранитните маси в северозападната част на Пирин.

Българската част на Огражден планина е съставена главно от гнайси с малки разкрития на гранити (по р. Лебница). Разседите по р. Лебница, Струма и Струмешница, които вероятно се активизират в днешните си очертания през плиоцена, обособяват източната част на тази планина като хорст.

Кристалинните шисти по северните склонове на Беласица между Петрич и с. Коларово са силно смачкани, поради което са податливи на ерозията и денудацията. Тази смачкана зона е в съседство с младия разсед в подножието на планината, който има общата посока на Беласишкия хорст.

Струмският грабен започва да се оформя през палеогена (вероятно в горния еоцен). По разседи в посока север-юг до северозапад-югоизток, проявили се както от страна на Осоговско-Беласишката планинска група, така и от страна на Рила и Пирин, се е образувал грабеновият палеогенски басейн с различни условия на седиментация. Наслагите от този басейн днес са запазени предимно източно от Струма. Втората фаза в структурното развитие на Струмската долина се проявява чрез разломното стесняване на Струмския грабен и образуването на частично деференцирани плиоценски басейни по него. Плиоценските наслаги на Благоевградската котловина са отложени по Струмския и Благоевградския разлом (маркирани с минерални извори). Симитлийската котловина е привързана също към Струмския разлом, пресечен от напречните Симитлийски и Крупнишки разседи, първият от които е маркиран с минерални извори.

Плиоценските наслаги, запълващи котловинните дъна по средното течение на р. Струма са най-мощни в Санданско-Петричката котловина, която



се е оформила по два взаимно перпендикулярни грабена. Източният субмеридионален грабен е включен между Западно-пиринския разсед, който е ясно очертан морфоложки по източния край на Брежанския басейн, и линията, която следва с. Лиляново, Кашина, Петрово и Огражденския разсед, очертан от леглото на р. Струма (маркирани с минерални извори). Този грабен е запълнен с потъващи към изток - югоизток езерно-речни плиоценски наслаги, които на места са слабо огънати. Към пиринския склон плиоценът е покрит с шлейф от груби старокватернерни и флувиоглациални наноси с дебелина до 100 м, увлечени от издигането на Пирин планина през втората половина на кватернера. Западният грабен е разположен между разседите по северното подножие на Беласица и южното подножие на Огражден. Той е изпълнен с маломощни езерно-речни плиоценски наслаги и старокватернерни наноси, припокрити от сравнително по-младия конусен шлейф в подножието на Беласица.

Въпреки, че Осоговско-Беласишката част на Рило-Родопския масив не е еднородна структурна единица, морфоложката еволюция на нейните отделни части има много общи черти. Причината на тази общност в развитието на релефа се крие в широкия териториален обхват на диференцираните блоково-разломни движения през неоген-кватернера, които обуславят неколкостратното подновяване на планационните процеси.

Остатъците от най-стария денудационен етап - младоплиоценския - са запазени върху най-високите била на Осогово и Беласица. Много по широко е развито староплиоценското денудационно ниво със средна височина 1500 - 1600 м. То очертава широкото теме и масивния облик на пограничните планини. Младоплиоценското денудационно ниво лежи на около 1200 м. То е слабо денивелирано към долината на р. Струма

Високото положение на тези повърхнини е свързано с издигането на планинските маси по линията на Огражденския разсед, което обуславя дълбокото всичане на десните притоци на р. Струма. Тяхната надморска височина е по-малка от височината на съответните денудационни повърхнини по западния склон на Пирин планина.



Младите разседи оказват пряко влияние върху релефа - т. н. младото издигане на Кресненския праг е увлякло струмските тераси и увеличило техните относителни височини в Кресненската клисура.

Главните линии на долинната мрежа са свързани с разседната тектоника. Речните долини са предимно праволинейни с преобладаваща посока запад-изток. В областта на денудационните повърхнини техният надлъжен профил е полегат. В долните им течения, близо да леглото на р. Струма, те имат стъпаловиден характер и представляват дълбоко всечени теснини. В напречния профил на долините преобладават склонове с големи наклони.

Делувиалните и пролувиалните процеси са развити предимно в полите на планините, където образуват дебели шлейфове. Те са особено мощни по южните склонове на Огражден. Пролувиални маси с дебелина 2-3 м запълват суходолията, разположени в периферните части на най-високите денудационни нива.

Съвременният облик на Струмската долина започва своето оформяне през плиоцена при енергичното проявление на дизюнктивните дислокации. Във връзка с тези движения се оформя плиоценския грабен, наложен върху по-старата Струмска грабенова зона. В релефа на долината взема участие и плиоценската акумулационна повърхнина, която заема бортовите части на долината.

Ритмичното всичане на р. Струма и нейните притоци през плеистоцена е дало възможност да се оформят 6 надзаливни тераси на височина 5-7, 8-12, 20-22, 40-45, 60-65 и 85-100 м. Последните две високи тераси откъм Пирин са покрити с дебели пролувиални маси и очертават широкото 2-3 км легло на р. Струма през еоплеистоцена. Ниските тераси носят дебела алувиална и отчасти флувиоглациална покривка и имат широко разпространение, особено по левия бряг на р. Струма. Заливната тераса на р. Струма заема най-голяма площ. Тя образува обширни алувиални повърхнини. Големата дебелина на алувиалните наслаги, които образуват заливната тераса на р. Струма (над 10-12 м), говорят за холоценски потъвания в областта на Струмския грабен.

Делувиалните процеси са най-типични за припланинските части на котловините. В полите на Огражден делувият има дебелина 10-12 м, а в полите на Пирин до 15-20 м.



4. Геложки строеж

В проучвания район се установяват архайски, неогенски и кватернерни седименти (виж. черт № 1).

Архайските скали изграждат **Огражденската свита**. Тя е представена от мигматизирани, едро и среднозърнести до дребнолюспести биотитови, мусковитови и предимно двуслюдени гнайси, отчасти гнайсошисти и шисти, на места и маломощни амфиболити. По литоложки особености тук са обособени три подсвити: -долна подсвита-на мигматизираните едролуспести гранат-слюдени гнайсошисти и шисти с дебелина от 50-80 до 1000 м; средна подсвита-на мигматизираните двуслюдени гнайси с дебелина около 1800 м и горна подсвита-на мигматизираните биотитови и двуслюдени гнайси с дебелина над 5000 м.. Свитата е развита изключително в областа на Огражден и Малашевски планина.

Неогенските седименти запълват Санданско-Петричката котловина. Представени са от Санданската свита.

Свитата се разкрива като широка ивица източно от р. Струма. Изградена е от незакономерно редуващи се дребнокъсови конгломерати, пясъчници и глини и въглища в дълбочина. Мощността на свитата надвишава 200 м.

Кватернер. Характерът и разпространението на кватернерните образувания е в пряка зависимост от морфоложкото развитие на релефа. Дебелината им варира в широки граници и отразява интензитета на ерозионно-денудационните процеси.

Алувиалните еоплейстоценски образувания се разполагат с неравна размивна граница върху седиментите на Джерманската и Бараковската свита и гнайсово-мигматичния комплекс. В основата си са изградени от груби несортирани чакъли, с пясъчлива или пясъчливо-глинеста маса. Късовете са много добре заоблени. Нагоре в разреза късовете издребняват, като постепенно се налага пясъчливо-глинеста маса. Описаните наслаги имат характерен тухленочервен цвят. Дебелината им варира от няколко до 50 метра. Фактът, че тези образувания се разполагат с размивна граница върху неогенските



седименти на височина 60-130 м над речното ниво предполага еоплейстоценската им възраст.

По западния ръб на планинските възвешения се разкриват делувиялно-пролувиални образувания, които очертават Западнорилската разломна зона и покриват някои от нейните разломи. Изградени са от брекчи да брекчоконгломерати, разполагащи се върху неогенските седименти с неравна размивна граница. Запълнката им е песъчливо-глинеста, неравномерно разпределена, жълтеникава до жълточервеникава. В долната си част те са изградени от песъчливо-глинести образувания, слабо споени или рахли. Хоризонталната им слоистост се подчертава от наличието на пластове от ръбести до полуръбести чакъли и валуни, количеството на които се увеличава нагоре в разреза. Дебелината им е значителна (до 150 м) до оградните склонове, като с отдалечаването от тях постепенно намалява. Характерът на описаните образувания говори за малкия транспорт, който са претърпели. Образувани са по делувиялно-пролувиален път, вследствие бързото издигане след неогена.

Алувиалните образувания от незаливните тераси са изградени от чакъли и валуни с песъчлив запълнител, а от заливните тераси на р. Струма и притоците ѝ -от пясъци и чакъли с коса и хоризонтална слоистост . Дебелината им достига до 12,0 м.

Пролувиалните образувания са засебени като наносни конуси, добре морфоложки изразени върху заливните тераси. Изградени са от заоблени до полузаоблени чакъли с песъчлив или глинесто-песъчлив запълнител, хоризонтално наслоени, с дебелина над 5,0 м. В подножието на долините склонове наносните конуси са изградени от ръбести до полуръбести късове с диаметър до 0,5 м. Песъчливият запълнител е почти напълно изнесен. В подножието на склоновете или в медуконусните понижения се срещат и делувиялни образувания.

5. Хидрогеоложки условия

В хидрогеолошко отношение проучваният обект попада в Санданско-Петричката котловина (Долно поле).



Районът се изгражда главно от езерни (неогенски) седименти. В основата си те са представени от сиво-зелени глини в алтернация с пясъци и чакъли. В горните хоризонти преобладават грубозърнестите материали. Поради неравността на подложката (наличие на разседи) мощността на седиментите е непостоянна и на места надвишава 200 м.

Значителната плътност, наличието на глинести материали и дренираността обуславят слабата водообилност в неогенските седименти. Сред тях само в известни пунктове на долинноовражната система се явяват извори най-често с дебит от 1,0 л/сек, и по-рядко до 2-3 л/сек. Такива извори вероятно са привързани към по-проницаеми пясъчни прослойки. През сушавите периоди дебитът им рязко спада. Поради недостатъчно количество подземни води в участъците, заети от неогена, редица селища, разположени в тях се водоснабдяват чрез каптажи, изградени от съседни рилски склонове.

В речните долини и крайпланинските склонове неогенът е покрит от кавтернерни отложения. По терасите на р. Струма и притоците ѝ са отложени чакъли и пясъци с мощност от 2 до 10 м, а на места и повече. В тях са акумулирани пресни грунтови води, пряко свързани с речните води. Филтрационните им свойства и водоотдаването са добри-коефициентът на филтрация достига до 20-90 м/ден. В ниските тераси подземните води залягат на дълбочина 0-2 м и причиняват заблатявания. В речните наноси са акумулирани значителни водни количества. По състав водите са предимно хидрокарбонатно-калциеви с ниска минерализация.

Пролувиално-делувиалната покривка край склоновете се състои от груби чакъли, валуни и блокажи с глинесто-песъчлив запълнител, на места с голяма мощност. Поради глинестото им съдържание и дренираността им те са слабо водоносни. В пролома на р. Струма на малки участъци се разкриват гнайси от старата подложка в които са акумулирани пукнатинни води с незначителен ресурс.



III. СПЕЦИАЛНА ЧАСТ

1. Методика и обем на проучвателните работи

Инженерногеоложките и хидрогеоложки проучвания на настоящия обект се проведеха чрез оглед на място, картировка и машинно изкопаване на проучвателни шурфи със сечение до 4,0 м².

Общо за обекта са прокарани 7 броя шурфи с дълбочина до 3,0 м и 2 разчистки със същата дълбочина.

Данните за физикомеханичните показатели на геопластовете, изграждащи земната основа са взети от стари проучвания, осъществявани в района от ИПП “Водпроект”, Д-я ИГХП за корекцията на р. Струма (1978 г, инж. Л. Петкова) и обяснителната записка към инженерно-геоложката карта на България в М 1:500000.

2. Геологоморфоложка характеристика в района на канализационната система. Физикомеханични характеристики на отделните геопластове

Геолого-литоложният строеж на земната основа в границите на регулацията на с. Кавракирово бе изяснен, както вече беше споменато, със 7 броя проучвателни шурфи и 2 разчистки с дълбочина до 3,0 м.

В геоморфоложки план канализационната система ще бъде изградена в планински склон-подножие на планината Огражден, където е ситуирано селото. Надморската височина е в границите от 113 до 160 м. Проектират се да бъдат изградени 2 главни и 42 спомагателни канализационни клона, с дълбочини на полагане от 1,6 до над 4,4 м.

В геоложкия строеж на района вземат участие кватернерни и архайски материали.

До дълбочината на проучването кватернерът е представен от делувиялни глини и алувилани чакъли. Мощността на глините в проучвания



раойн е в границите от 0,1-0,3 м във високите части на терена (коти 139-155 м) до 2,7 м в най-ниските равнинни части (теренни коти 114-115 м). ЧД до дълбочината на проучване чакълите са с незначителна мощност -0,3-0,4 м. Установяват се само в ниските части на терена на дълбочина под 2,6-2,7 м.

Архайските материали изграждат земната основа във високите части на терена. Представени са от гнайсошисти, силно изветрели на дълбочина до 1,3-1,6 м от терена, а след тази дълбочина те са напукани, слабо изветрели. В ниските части на терена (коти 113-115 м) не се установяват до дълбочината на проучване, където затъването им е стръмно.

Физикомеханичните характеристики на отделните геопластове са както следва:

-Пласт № 1- прахово-песъчливи глини със съдържание на скали късчета, на места до чаклести глини. Характеризират се със следните :

- обемна плътност-1,88 г/см³;
- специфична плътност -2,72 г/см³
- порен коефициент -0,693
- ъгъл на вътрешно триене -18 °
- кохезия-0,02 МПа
- модул на обща деформация -8МПа;
- условно изчислително натоварване-0,2 МПа.

Глините имат категория на разработване земна. Представяват земна основа от група "Б", категория III от съгласно таблица № 1 от Норми за проектиране на сгради и съоръжения в земеръсни райони.

-Пласт № 2-разнозърнести чакъли с глинесто-песъчлив запълнител дълбочина под 0,8-1,2 м. Те са средно сбити и сухи до дълбочината в която се очаква да се извърши фундирането.

Характеризират се със следните нормативни показатели:

- специфична плътност -2,68-2,71 г/см³;
- обемна плътност-1,85-2,0 г/см³
- обем на порите -до 37%
- ъгъл на естествения откос – на сухо-33°; под вода 30°
- кохезия-0,004 МПа;



- модул на обща деформация-30 МПа;
- условно изчислително натоварване -0,3 МПа.

Чакълите имат категория на разработване земна. Представяват земна основа от група "А", категория II от съгласно таблица № 1 от Норми за проектиране на сгради и съоръжения в сеизмични райони.

-Пласт №3-гнайсошисти. На дълбочина до 1,3-1,6 м те са силно изветрели, а след тази дълбочина напукани и слабо изветрели. Имат следните показатели:

- специфична плътност -2,7 г/см³;
- обемна плътност -2,63 г/см³
- обемна порите -2,3-9,5%;
- якост на натиск в сухо състояние-300 кг/см²;
- якост на натиск във водонапито състояние-180 кг/см²
- ъгъл на вътрешно триене-60°;
- условно изчислително натоварване-1 МПа.

До дълбочина 1,3-1,6 м гнайсошистите имат категория на разработване слабо скална, а след тази дълбочина средно скална. В горната част на разреза гнайсошистите могат да се копаят с тежки машини и къртачи, а след 1,6 м чрез къртачи и взривяване. Това са строителни почви от група "А" и категория I по изискванията за сеизмично проектиране.

3. Хидрогеоложки условия в проучвания район

Хидрогеоложките условия в района са изяснени чрез проведените проучвания. Те са в пряка връзка с геологолитоложкия строеж и граничните условия.

Подземните води, формирани тук, са пукнатинни и порови, от инфилтрационния генетичен цикъл. Привързани са към архайските гнайсошисти и алувиалните отложения на р. Струмешница.

Пукнатинните води са привързани към зоната на изветряне на архайските скали, изграждащи планината Огражден. Дълбочината на залягане във високата част на терена е под 5,0 м..



Поровите води са акумулирани в алувиалните чакълесто-песъчливи отложения на р. Струмешница. Това са порови води с ненапорен характер в проучвания район. Дълбочината на залягане е под 3,5 м. Тук те формира грунтов поток, насочен на югоизток към р. Струмешница, която го дренира. Характерно за тях е относително голямото сезонно колебание на водното ниво, достигащо в района $\pm 1,0$ м.

Подземните води в проучвания район са хидрокарбонатно-калциеви, неагресивни към бетон с В/Ц 0,56-0,6 и марка за водонепропускливост В4 (“Корекция на р. Струма”, 1978 г, ИПП “Водпроект”, Д-я ИГХП).

Тъй като се проектира строителните изкопи да бъдат с дълбочина не по-голяма от 4,4 м от терена (главен клон №1), изпълнението на канализацията ще се извършва на сухо.

4. Физикогеоложки явления и процеси в района на проучването.

Условия на фундиране

Районът, в който се проектира да бъде изградена канализационната система се характеризира с ерозионна дейност, привързана към гнайсошистите, които тук са силно изветрели на дълбочина до 1,3-1,6 м. Отчетливо се наблюдава развитието на овраг в западната част на с. Кавракирово. То е в пряка връзка с падащите в района валежи, големия наклон на терена и отслабените структурни връзки на скалите, изграждащи земната основа. Навярно след изграждането на канализацията ерозионните процеси, развиващите се в границите на регулацията ще затихнат.

Съгласно сеизмичното райониране на страната, районът в който се проектира да бъде изградена канализационната система е сеизмичен, с очаквана сила на земетръсите от IX степен и сеизмичен коефициент $K_s=0,27$ а строителните почви са от -I-III категория, съгласно таблица № 1 от Норми за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони.

С оглед проектираното строителство, условията за изпълнение ще бъдат затруднени във високата част на терена, където изкопите ще се прокарат в слабо и средно скална среда, налагаща необходимостта от тежки земекопни машини, къртачи, а на места и взривяване.



почви ще бъдат изпълнявани само в ниската част на терена (коти 114-116 м). Изпълнението на канализационната система ще се извършва на сухо.

Средата е неагресивна спрямо бетон с В/Ц 0,56 - 0,60 и клас на водопропускливост Вв 0,4.

Временно устойчивият откос на изкопите да се приеме 1:1 в скалната среда и 1:0,25 в ниската част на терена.

Препоръчваме изкопните работи да се извършат през сухите месеци на годината.

Обратните насипи задължително да се уплътнят.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведено е инженерно-геоложко и хидрогеоложко проучване на земната основа за нуждите на проектирането и строителството на канализационна система в с. Кавракирово, община Петрич.

Проектираната канализация ще бъде положена на дълбочина от 1,6 до 4,4 м

Проучването е осъществено с прокарането на проучвателни шурфи и разчистки с дълбочина до 3,0 м.

В литоложкия строеж на земната основа вземат участие делувиялно-алувиални отложения, представени от прахово-песъчливи глини и разнозърнести чакъли и архайски гнасошисти.

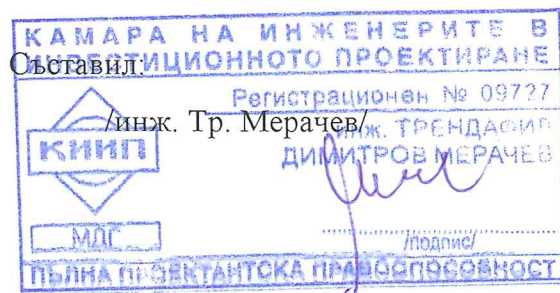
Предвижда се полагането на канализацията да се извърши преимуществено в архайските гнасошисти- слабо и средно скални, във високите и средни части на терена и в земни почви в ниската равнинна част на селото-коти 114-116 м. Горното обстоятелство предопределя извършването на изкопните работи с тежки земекопни машини, къртачи, а на места и взривни работи. В процентно съотношение около 80 % от изкопите ще се извършват в скална среда и около 20% в земни почви.

Подземните води в района на площадката са на дълбочина под 3,5-5,0 м, което предопределя изкопните работи и фундирането да се извършва на сухо.



При дълбочина на строителните изкопи преимуществено около 3,0 м същите да се изпълнят с наклон 1:1 в скалната среда и 1:0,25 в земните почви.

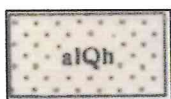
В проучвания район не са установени физикогеоложки явления и процеси застрашаващи сигурността на канализационната система.. Следва да се отбележи високата сеизмичност на района -IX степен със сеизмичен коефициент 0,27 и I-III категория на почвите изграждащи земната основа.



ГЕОЛОЖКА КАРТА



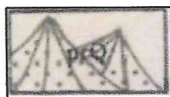
Условни знаци



Алувиални отложения - чакъли, пясъци и глини



Плиоценски отложения - конгломерати, пясъчници, пясъци и глини



Пролувиални отложения - чакъли, пясъци и глини



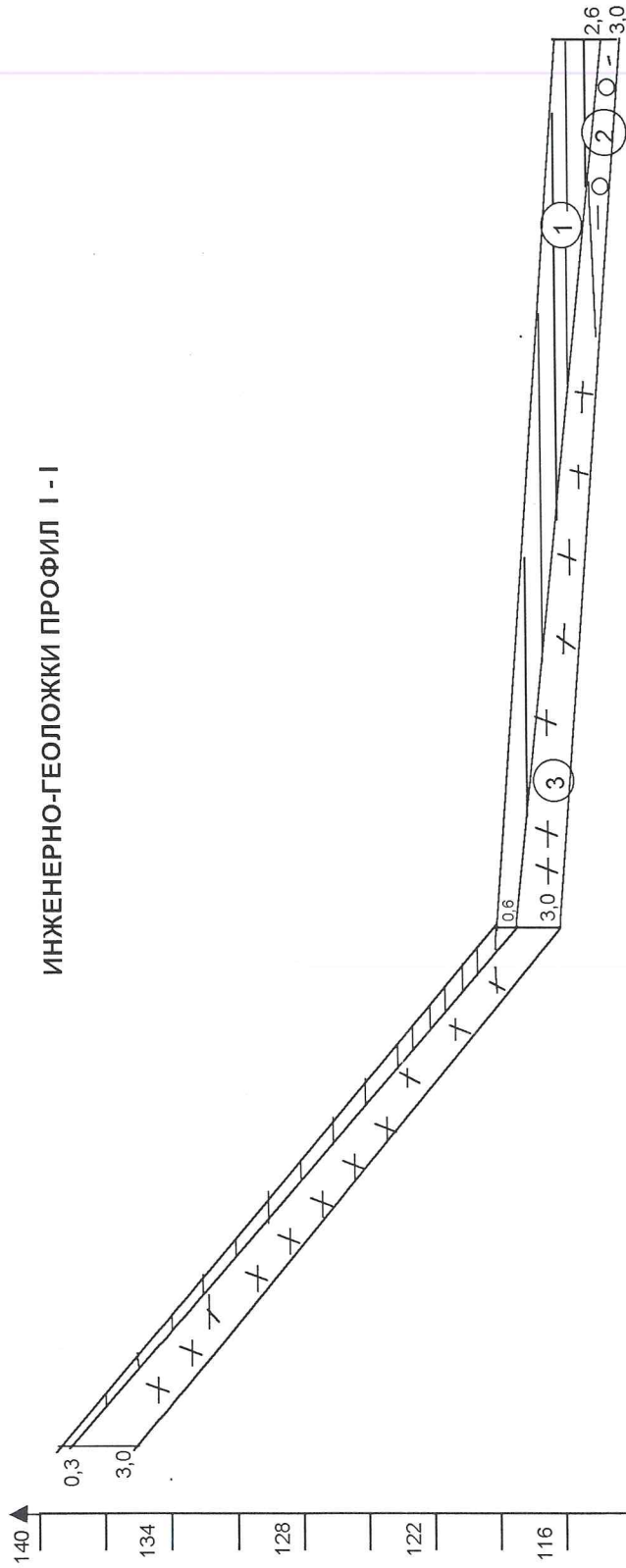
Архай - протерозойски метаморфити - гнайси, гнайсошисти и шисти



КАНАЛИЗАЦИОННА СХЕМА

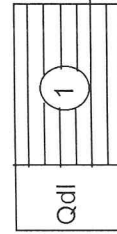


ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ПРОФИЛ I - I

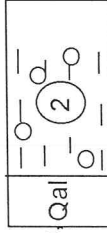


| | | | |
|------------|-------|---------|-----|
| № на р-та | Ш1 | Ш2 | Ш3 |
| Кота терен | 139 | 120 | 116 |
| Хор. р-ие | 200 м | 300,0 м | |

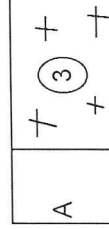
УСЛОВНИ ЗНАЦИ



Глина кафява, праховопесъчлива на места чакълеста



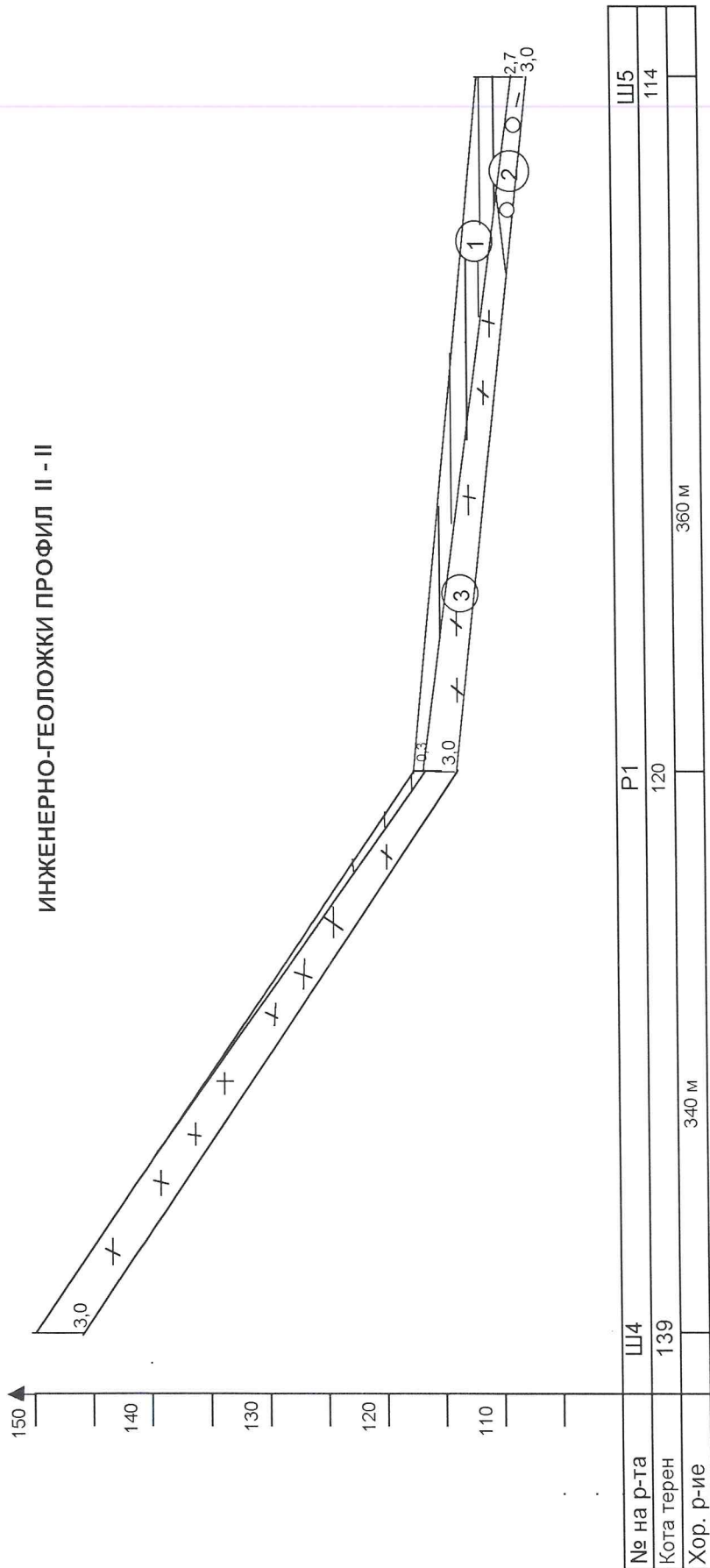
Чакъли разнозърнести с глинесто-песъчлив запълнител



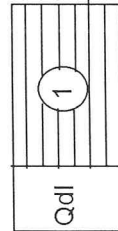
Гнайсошисти силно изветрели на дълбочина 1,3-1,6 м, напукани сл тази дълбочина



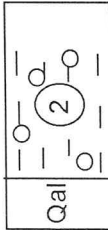
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ПРОФИЛ II - II



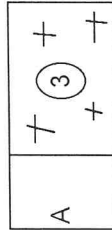
УСЛОВНИ ЗНАЦИ



Глина кафява, праховопесъчлива на места чакълеста



Чакъли разноръзности с глинесто-песъчлив запълнител



Гнайсошисти силно изветрели на дълбочина 1,3-1,6 м , напукани след тази дълбочина

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

Регистрационен № 09727

инж. ТРЕНДАФИЛ ДИМИТРОВ МЕРАЧЕВ

подпис

КРИИГ

МДГ

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ



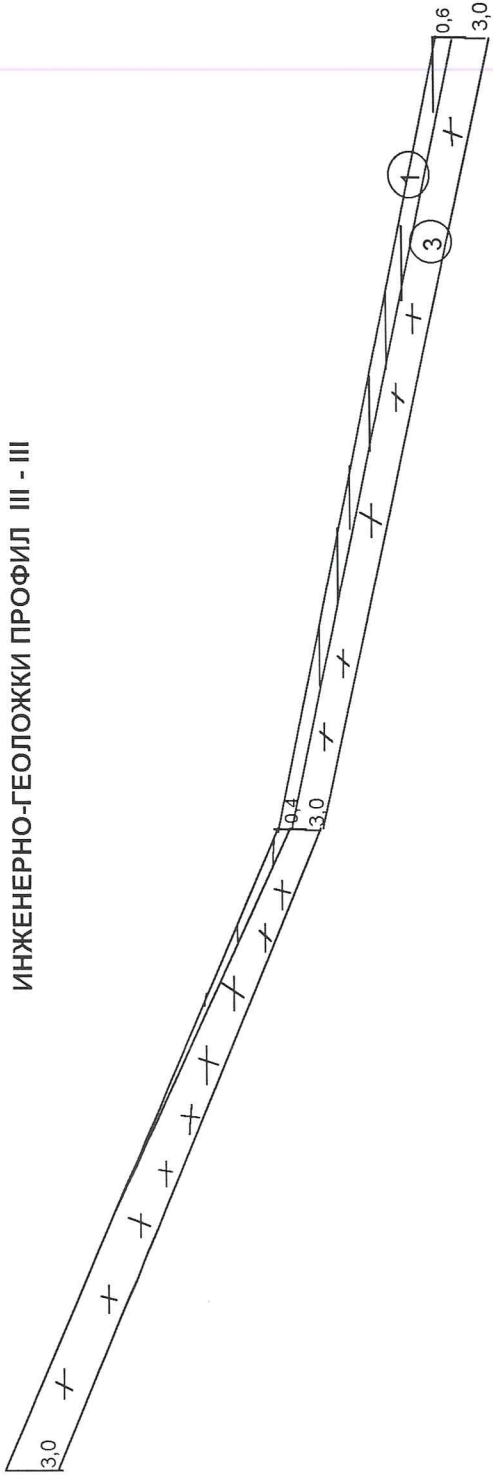
155

145

135

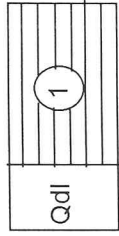
125

115

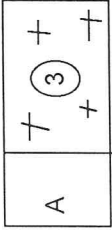


| | | | |
|------------|-------|-------|-----|
| № на р-та | P2 | Ш6 | Ш7 |
| Кота терен | 155 | 135 | 114 |
| Хор. р-ие | 200 м | 240 м | |

УСЛОВНИ ЗНАЦИ



Глина кафява, праховопесъчлива,
на места чакълеста



Гнайшоисти силно изветрели на
дълбочина 1,3-1,6 м , напукани
след тази дълбочина

