



**GLEN**  
consult

ISO 9001:2008  
BUREAU VERITAS  
Certification



Проекта е разработен под контрола  
на сертифицирана система за  
управление на качеството ISO 9001:2008

АКВА-ГЛЕН ЛЯСКОВЕЦ 2016

## ИНВЕСТИЦИОНЕН

## ПРОЕКТ

**ОБЕКТ : РЕКОНСТРУКЦИЯ И ПОДМЯНА НА УЧАСТЬЦИ ОТ  
ВОДОПРОВОДНАТА МРЕЖА В С. ДЖУЛЮНИЦА, С. ДОБРИ ДЯЛ,  
С. КОЗАРЕВЕЦ, С. МЕРДАНЯ И С. ДРАГИЖЕВО, ОБЩИНА  
ЛЯСКОВЕЦ, ОБЛАСТ ВЕЛИКО ТЪРНОВО**

**ПОДОБЕКТ : РЕКОНСТРУКЦИЯ И ПОДМЯНА НА УЧАСТЬЦИ ОТ  
ВОДОПРОВОДНАТА МРЕЖА В С. ДОБРИ ДЯЛ  
ОБЩИНА ЛЯСКОВЕЦ, ОБЛАСТ ВЕЛИКО ТЪРНОВО**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ЛЯСКОВЕЦ

ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

ЧАСТ: ИНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГИЯ И ХИДРОГЕОЛОГИЯ



КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ	
Регистрационен № 02257	
Секция: МДГЕ	инж. Христо Генов Христов
Части на проекта: по удостоверение за ППП	Подпись:
ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППЗ ТЕКУЩАТА ГОДИНА	

Проектант: ..... /инж.Х.Христов/

Водещ проектант: ..... /инж.Х.Енгер/

УПРАВИТЕЛ : .....  
/инж.С.Маркова/

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: .....  
/ ..... /

14 - 10 - 2016  
ОБЩИНА ЛЯСКОВЕЦ, обл. В. Търново  
На основание чл.145 ал.1 дулс.на ал.3 от ЗУТ  
ОДОБРЯВАМ  
със /без/ забележки .....

ГЛАРХИТЕКТЕ  
гр. Лясковец, ..... 14 ..... 10 ..... 200 ..... 16 ..... г.



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 02257

Важи за 2016 година

**инж. ХРИСТО ГЕНОВ ХРИСТОВ**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГ - ХИДРОГЕОЛОГ

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност  
с протоколно решение на УС на КИИП 02/27.02.2004 г. по части:

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКА И ХИДРОГЕОЛОЖКА, ЗЕМНА ОСНОВА

Председател на РК

инж. С. Колев

Председател на КР

инж. И. Каракеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев

# ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОЖКИ ДОКЛАД

за

**Обект:** Реконструкция и подмяна на участъци от водопроводната мрежа в с.Джулюница, с.Добри дял, с.Козаревец, с.Мерданя и с.Драгижево, община - Лясковец, област - Велико Търново

**Подобект:** Реконструкция и подмяна на участъци от водопроводната мрежа в с.Добри дял, община - Лясковец, област - Велико Търново

**Част:** Инженерно-геологжко проучване

**Фаза:** Технически проект

**Възложител:** ОБЩИНА - ЛЯСКОВЕЦ

14-10-2016



## 1. Въведение

Целта на извършеното инженерно-геологжко проучване е да се даде заключение относно инженерно-геологжките и хидрологичните условия - категория, основни физико-механични показатели, откоси и условно изчислително натоварване на строителните почви, наличие и ниво на почвени води и степен на агресивност спрямо бетона и корозионна активност към подземни метални съоръжения. Данните са необходими за изготвяне на инвестиционния проект във фаза ТП.

Проектира се реконструкция и подмяна на участъци от водопроводната мрежа в с.Добри дял, община - Лясковец, област - Велико Търново.

За изясняване на инженерно-геологжките условия са извършени следните проучвателни работи:

- инженерно-геологжки оглед на площадката и прилежащия район;
- издирване и анализиране на архивни и литературни източници.

## 2. Физико-географски очерк

### 2.1. Релеф

В географско отношение с.Добри дял е разположено в северните части на Предбалкана, в близост до Дунавската хълмиста равнина.

Релефът на Предбалкана е нископланински ридов със слабо издигната инициална повърхнина (400-500м) и ерозионно врязване 100-150м, спадащ към структурно-денудационните типове релеф на Старопланинската сводово-верижна система. В

морфоструктурно отношение това са гънкови и гънково-разломни морфоструктури в мезозойско-палеогенската мантия, издигнати през неоген-кватернера.

В северната част на проучвания район релефът е платовиден със слабо издигната полифациална повърхнина (250-400м), силно разчленен с циркумденудационни плати, спадащ към структурно-денудационните типове релеф на Дунавската платформена равнина. В морфоструктурно отношение това са позитивни морфоструктури, издигнати през неоген-кватернера.

## 2.2. Климат

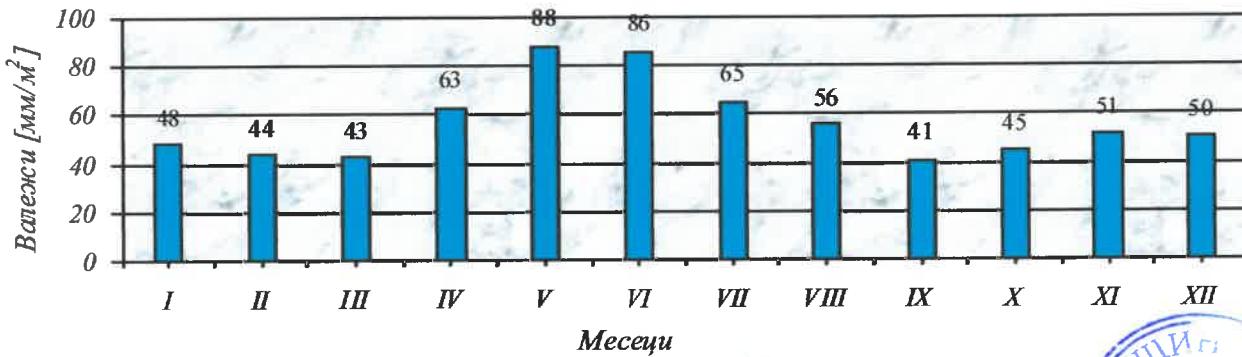
В климатично отношение проучваният район попада в Северобългарската климатична подобласти на Умереноконтиненталната климатична област на България.

В таблица №1 е показана средно-месечната и годишната сума на валежите ( $\text{мм}/\text{m}^2$ ) за станция – Велико Търново:

Таблица №1

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год. сума
Велико Търново	48	44	43	63	88	86	65	56	41	45	51	50	680

Средномесечни валежи за станция Велико Търново/Горна Оряховица



Фиг.1

Видно е, че средногодишната сума на валежите е  $680 \text{мм}/\text{m}^2$ . В месечното им разпределение се наблюдава един главен максимум през месеците май и юни. Минимумите са два - през м.м. февруари и март, и през м.септември.

Средногодишната температура на въздуха за района, по данни от станция-Велико Търново, е  $+11,5^\circ\text{C}$ . Средно минималната температура се явява през м.януари –  $-2,3^\circ\text{C}$ , максималната - през м.юли  $+22,9^\circ\text{C}$ .

## 2.3. Кратка хидрологичка и хидрографска характеристика

Отводняването на района става от Добридялската река и десният ѝ приток - малко безименно дере, пресичащо централно с.Добри дял. Добридялската река протича покрай западните окрайнини на селото и е десен приток на р.Янтра.

От с.Добри дял Добридялската река е образувала заливна тераса, а след с.Козаревец и две надзаливни тераси.

### **3. Кратка геолого-тектонска характеристика**

В геоложко отношение районът е изграден от седиментите на долната креда и, и кватернера, описани по-долу в геохронологичен ред, (фиг.-2):

#### **3.1. Долнокредна серия**

##### **3.1.1. Горнооряховска свита ( $gK_1^{h-b}$ )**

Има широки площни разкрития в района на с.Добри дял. Поради мергелния си характер изгражда ниските части от релефа и склоновете на височините. Представена е от мергелни скали, които най-често се отнасят към слабо алевролитовите глинисти мергели. Те съдържат редки и тънки прослойки от здрави варовити дребнозърнести пясъчници до алевролити и от по-меки несортирани глинисти пясъчници.

**Изкопните работи за водопроводите ще обхванат горните части на Горнооряховската свита, представена от силно напукани и изветрели мергели.**

##### **3.1.2. Романска свита ( $rmK_1^{b-ap}$ )**

Седиментите на свитата короняват височините, като навсякъде се разполагат върху мергелите на Горнооряховската свита.

Дефиниращ белег за свитата е широкото развитие на пясъчниците. Сред тях се отделят две разновидности. Пясъчниците на едната са разнозърнести, не сортирани, в значителна степен алевритово-глинисти, слабо варовити и могат да се отнесат към хипопсамитите. Това са сравнително меки скали с массивна текстура. Пясъчниците от втората разновидност са по-здрави, по-добре промити, варовити и понякога показват коса слоистост. Наблюдават се и преходи към песъчливи варовици.

#### **3.2. Кватернерна система**

##### **3.2.1. Еолично-алувиално-делувиални образувания (e-a-dQp)**

Тези полигенетични образувания, чиято стратиграфска позиция трудно може да бъде определена, покриват различни части на релефа – както заравнените била на височините, така и склоновете и подножията. Съставени са предимно от лъсови глини, в различна степен песъчливи, безструктурни, с варовити конкреции. Дебелината им достига до 20м.

##### **3.2.2. Алувиални образувания на I и II надзаливна тераса (aQp<sup>3</sup>)**

Наслаги от този тип се установяват в долините на реките Янтра, Златаришка река и Стара река. Те изграждат отделни реликтни фрагменти от I и II надзаливни тераси. Представени са от чакъли, пясъци и глини.

##### **3.2.3. Алувиални образувания (aQh)**

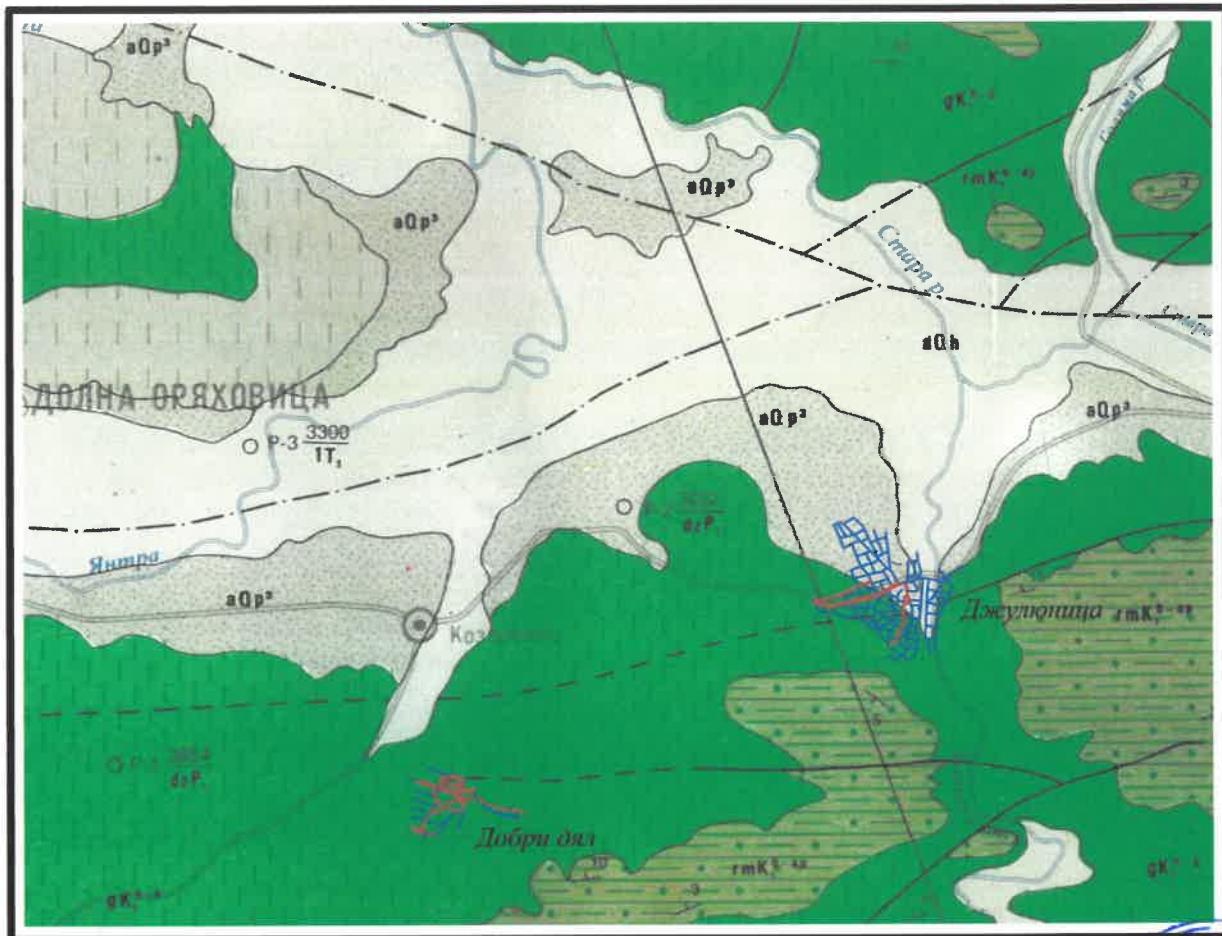
Като холоценски се разглеждат алувиалните наслаги, образуващи съвременните руслови фации, както и тези на заливните тераси на

реките. Най-значителни акумулации от този тип се установяват в широките долини на реките Янтра, Златаришка река и Стара река. Съвременните алувиални наслаги са представени от чакъли, гравийни пясъци, пясъци и глини, в различна степен пещечно-алевритови.

## ГЕОЛОЖКА КАРТА

(Извадка от картен лист "ВЕЛИКО ТЪРНОВО", Хрисчо Хрисчев и кол. - 1990год.)

M1:100 000



### ЛЕГЕНДА

14-10-2016



<b>aOh</b>	Алувиални образувания - руслови и на заливните тераси (чакъли, пясъци, глини)		Горнооряховска свита (глинести мергели и мергели с прослойки от пясъчници и алевролити)
<b>aOr<sup>2</sup></b>	Алувиални образувания - I и II надзаливна тераса (чакъли, пясъци, глини)		Разломни структури
<b>e-e-dOp</b>	Еолично-алувиално-делувиални образувания (льосовидни глини)		Разсед; разлом с неопределен характер а/ установлен б/ предполагаем в/ фосилизиран
	Романска свита (пясъчници, алевролити, глинести мергели)		Водопровод, подлежащ на реконструкция и подмяна

Фиг.-2

В тектонско отношение в изследвания район попадат части от Същинския Предбалкан и от Преходната зона.

Същинският Предбалкан е представен от Еленската и Букакската антиклинала.

Преходна зона заема междинно положение между Същинския Предбалкан и Мизийската платформа. В района интерес представляват две единици на Преходната зона - Търновската антиклинала и Балванската синклинала.

#### **4. Обща характеристика и устойчивост на терена**

Естественият терен е наклонен около  $4 \div 9\%$  по посока на безименното дере разделящо с. Добри дял на две равни половини.

На проучваната територия не се наблюдават естествени свлачища, срутища, заблатявания или други видове физико-геоложки явления, които биха затруднили проектираното строителство. Предвид наклона на терена и геологкия строеж, може да се направи извод, че и в бъдеще няма да се създадат условия за развитие на естествени опасни физико-геоложки процеси и явления.

Изпълнението на дълбоки изкопи със стръмни откоси в глинестите наноси могат да предизвикат свличания на земни маси, което предполага да се предвидят адекватни укрепителни мероприятия.

Проектираната реконструкция на вътрешната водопроводна мрежа попада в район, който се характеризира със земетръси с интензивност до  $I=VIII$  степен включително и сейзмичен коефициент  $K_c=0,15$ , (НАРЕДБА №РД-02-20-2 от 27 януари 2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони).

#### **5. Инженерно-геоложки строеж и физико-механични показатели на строителните почви**

По-долу следва описание на строителните почви, изграждащи проучваната територия.

##### **5.1. ГЛИНА прахово-песьчлива и органични вещества, тъмнокафява – ПОЧВЕН СЛОЙ**

14-10-2016

Дебелината ѝ е  $0,2 \div 0,5\text{m}$ . Разкрива се на земната повърхност на малко места, там където липсва асфалтово покритие или тротоарни плочки. Обемното тегло е около  $\gamma_n \approx 18,5\text{kN/m}^3$ . Фундиране в почвения слой не се разрешава.

Категория на разработване – средно земна. Временно устойчив откос – 1,2:1,0.

##### **5.2. ГЛИНА прахово-песьчлива с отделни чакъли, плътна (dQh).**

Заляга под строителна почва №1 с дебелина 1÷2m.

Средното обемно тегло е  $\gamma_n^{cp} = 19,1\text{kN/m}^3$ .

Изчислителната таблична стойност на натоварването на земната основа под фундаментите, при дълбочина на фундиране  $t=2,0\text{m}$  (табл.3.3. от Приложение 3 към чл.57 на Норми за проектиране на плоско фундиране - 1996год.), е:

$$R_o = 0,21\text{MPa.}$$

Съгласно таблица №1 от НАРЕДБА №РД-02-20-2 от 27.01.2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, строителна почва №2 се отнася към почвена група "С".

Съгласно чл.13 от НОРМИ за проектиране на плоско фундиране от 1996год. строителна почва №2 се отнася към почвена група "Б".

Категорията на този вид строителна почва при изкопни работи да се счита за земна. Временно устойчив откос, при дълбочина на изкопа до 3м – 1,0:0,7.

### **5.3. МЕРГЕЛИ силно напукани изветрели, ( $gK_i^{h-b}$ )**

Заляга под строителна почва №2, рядко под строителна почва №1 с дебелина 2÷3м.

Средното обемно тегло е  $\gamma_n^{cp} = 24,5 \text{ kN/m}^3$ .

Изчислителната таблична стойност на натоварването на земната основа под фундаментите, при дълбочина на фундиране  $t=2,0\text{m}$  (табл.3.3. от Приложение 3 към чл.57 на Норми за проектиране на плоско фундиране - 1996год.), е:

$$R_o = 0,25 \text{ MPa.}$$

Съгласно таблица №1 от НАРЕДБА №РД-02-20-2 от 27.01.2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, строителна почва №3 се отнася към почвена група "А".

Съгласно чл.13 от НОРМИ за проектиране на плоско фундиране от 1996год. строителна почва №3 се отнася към почвена група "А".

Категорията на този вид строителна почва при изкопни работи да се счита за земна. Временно устойчив откос, при дълбочина на изкопа до 3м – 2,0:1,0.

### **5.4. Процентно съотношение между почвените видове**

Процентното съотношение между отделните видове строителни почви е оценено на: 35% земни, 65% скални.

## **6. Почвени води**

Почвените води на проучваната територия са акумулирани в строителна почва №3. По хидравличен характер водите са ненапорни или полуленапорни.

Водното ниво залига на дълбочина по голяма от проектираната дълбочина на строителните изкопи – 2,5 ÷ 6,0м.

Ако през време на строителството се получи водоприток (в ниските места през влажните годишни сезони) към строителните изкопи,

отстраняването му може да стане с хоризонтални помпи или потопяеми строителни помпи тип "Бибо".

## 7. Агресивност на почвените води и строителните почви

Строителните почви и почвените води не са агресивни спрямо плътен бетон с В/Ц 0,56-0,60 и Б<sub>4</sub>.

Строителните почви и почвените води се характеризират с ниска степен на корозионна агресивност по отношение на желязото и металните съоръжения.



гр.Стара Загора, 2016год.

