შ.პ.ს. “დიდგორი-2011” “Didgori-2011” Ltd
საქართველო, ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ს/კ 404901111. ტელ.: 551147980
Village Dighomi, Tbilisi, Georgia, I/d: 404901111. Tel.: 551147980

ქ. თბილისი, ლადო მესხიშვილის ქუჩა №20, ს/კ 01.17.01.059.011

სასტუმროს პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი

# საექსპერტო შეფასება

დირექტორი ნ. სილაგაძე

თბილისი 2021 წელი

ქ. თბილისი, ლადო მესხიშვილის ქუჩა №20, ს/კ 01.17.01.059.011

სასტუმროს პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი

# საექსპერტო შეფასება

**ექსპერტიზის მიზანი:** პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის შესაბამისობა საქართველოს რესპუბლიკაში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან და სტანდარტებთან.

**ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი მასალები:**

1. არქიტექტურულ-სამშენებლო ნაწილი;
2. კონსტრუქციული ნაწილი;
3. საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა;
4. კონსტრუქციული ანგარიში.

მასალები წარმოდგენილია ელექტრონულად.

## გაფრთხილება

გაცნობილი ვარ ექსპერტის უფლება-მოვალეობებს, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის 168-ე და საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის 51-ე და 52-ე მუხლებით. ამასთან, ცრუ ჩვენების, ყალბი დასკვნის, საექსპერტო ობიექტის დაუცველობისთვის სისხლის სამართლებრივი პასუხისმგებლობის შესახებ გაფრთხილებული ვარ საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსის 370-ე მუხლის შესაბამისად.

**ექსპერტი:** ინჟინერ-კონსტრუქტორი ზაურ სილაგაძე, სტაჟი 45 წელი.

## კვლევითი ნაწილი

საპროექტო შენობა გეგმაში რთული ფორმისაა. ოთხსართულიანია ერთი მიწისქვეშა სართულით. მიწისქვეშა სართულის მაქსიმალური გაბარიტული ზომებია 56X19 (მ), მიწისზედა სართულის კი 56.56X19.58 (მ).

სართულის სიმაღლეებია:

მიწისქვეშა სართული 3.1 მ;

პირველი სართული 4.0 მ;

მეორე, მესამე და მეოთხე სართულები 3.1 მ;

მანსარდი კეხში 6.48 მ.

შენობის მაქსიმალური სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან 19.78 მ.

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის მიხედვით შენობა დაფუძნებულია ძირითად ქანებზე ბურღვა-დასატენი ხიმინჯების გამოყენებით. გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლებია:

სიმკვრივე – 2.1 გძ/სმ$^3$;

შიგა ხახუნის კუთხე – 22°;

ხვედრითი შეჭიდულობა – 5 კგძ/სმ$^2$;

დეფორმაციის მოდული – 2000 კგ/სმ$^2$;

პუანსონის კოეფიციენტი – 0.11.

კონსტრუქციული ანგარიში შესრულებულია პროგრამა Lira 9.6-ის გამოყენებით სნ 01.01-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" მოთხოვნათა სრული დაცვით.

## კონსტრუქციული ელემენტები

**ხიმინჯები** – ბურღვა-დასატენი დიამეტრით 600 მმ;

**როსტვერკის ფილა** – მონოლითური რკინაბეტონი სისქით 50 სმ;

**კოლონები** – მონოლითური რკინაბეტონი სხვადასხვა კვეთის 100X20 სმ; 80X30 სმ; 80X20 სმ; 50X40 სმ; 50X30 სმ; 50X20 სმ;

**კედლები და დიაფრაგმები** – მონოლითური რკინაბეტონი სისქით 30 სმ და 20 სმ;

**გადახურვის ფილები** – მონოლითური რკინაბეტონი სისქით 22 სმ;

მასალები მირებულია ბეტონი კლასით B25; არმატურა A500C და A240.

პროექტი დამუშავებულია მაღალ დონეზე, დეტალურად, 95 სტანდარტულ ფურცელზე და თან ერთვის ილუსტრირებული ანგარიშის შედეგები.

## დასკვნა

ექსპერტი დადებით შეფასებას აძლევს წარმოდგენილ პროექტს და რეკომენდაციას უწევს მშენებლობის ნებართვის მისაღებად და განსახორციელებლად.

კონსტრუქტორი ზ. სილაგაძე

**გამოყენებული ლიტერატურა**


1. სნ 01.01-09 სეისმომედეგი მშენებლობა;
2. სნ 02.01-08 შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები;
3. სნ 03.01-09 ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები

# დიპლომი

Г-I № 182323

ეს დიპლომი მიეცა სილაგაძე
ზაური ალიოზის ძეს
მასზე, რომ იგი 1971 წელს შევიდა
ვ.ი. ლენინის სახ. საქართველოს
პოლიტექნიკური ინსტიტუტში
და 1976 წელს დაამთავრა
პოლიტექნიკური ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით
სამრეწველო და სამოქალაქო
მშენებლობა

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1976 წ.
„22" ივნისის გადაწყვეტილებით
მას მიენიჭა

ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე
რექტორი
მდივანი

ქალაქი თბილისი 1980წ. „17" IV

სარეგისტრაციო № 4993-Сгр

Грузинский яз.

# ДИПЛОМ

Г-I № 182323

Настоящий диплом выдан Силагадзе
Заури Алиозовичу
в том, что он в 1971 году поступил
в Грузинский политехнический
ин-т им. В.И. Ленина
и в 1976 году окончил полный курс
политехнического института

по специальности
Промышленное и гражданское
строительство

Решением Государственной экзаменационной
комиссии от „22" июня 1976 г.
Силагадзе З.А.
присвоена квалификация
инженера-строителя

Председатель Государственной
экзаменационной комиссии
Ректор
Секретарь

м. п.

Город Тбилиси „17" IV 1980 г.

Регистрационный № 4993-Сгр

Московская типография Гознака. 1976.

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME

ზაურ

ZAUR

გვარი / LAST NAME

სილაგაძე

SILAGADZE

მოქ. / CIT | სქესი / SEX | პირადი No / PERSONAL No

GEO | მმ / M | 01003008527

დაბადების თარიღი / DATE OF BIRTH

20.01.1951

მოქმედების ვადა / DATE OF EXPIRY

14.05.2029

ხელმოწერა / SIGNATURE



გარათის No / CARD No

18IE40012

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

წყალტუბო

TSKALTUBO

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

14.05.2019

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB.IDS 2018

სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184



IDGE018IE40012401003008527<<<<

5101201M2905143GE0<<<<<<<<<<<<8

SILAGADZE<<ZAUR<<<<<<<<<<<<<<

# ზაურ სილაგაძე
## (საპროექტო სამუშაოების გამოცდილება)

ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, სოფ. დიდგორი: (995 51)-14 79 80

**დაბადების თარიღი:** 2 იანვარი, 1951
**ოჯახური მდგომარეობა:** დაოჯახებული

## განათლება:

**1971 – 1976** ***საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი.***
სამშენებლო ფაკულტეტი
ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობა

## სამუშაო გამოცდილება:

**2/08/1976 – 15/02/1992** ***თბილისის ზონალური სამეცნიერო კვლევითი და საპროექტო ინსტიტუტი "თბილზნიეპი"***
ინჟინერ კონსტრუქტორი
უფროსი ინჟინერი
ჯგუფის ხელმძღვანელი
პროექტის მთავარი ინჟინერი
პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი

**15/09/1989 – 15/01/1990** ***მივლინება კამბოჯის სახალხო რესპუბლიკაში, საპროექტო და სამშენებლო სამუშაოები***

**10/11/1999 – 24/03/2004** ***შპს "არქგეიზი"-ს მთავარი ინჟინერი***

- კოსტავას ქ. 47-ში აშენებული 16 სართულიანი საცხოვრებელი სახლისა და სასტუმრო ვარაზის მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.
- ხორავას ქ. 4-ში 9 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.

**07/06/2005 – 12/05/2006** ***შპს "გიკსი"-ს მთავარი ინჟინერი***

- სააქციო საზოგადოება "ცოდნის" შენობაზე 1 სართულის დაშენების მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.

**10/07/2007 – 01/06/2010** ***შპს "გასნიკკომპანი"-ს მთავარი ინჟინერი***

- საცხოვრებელი სახლი დოლიძის ქუჩა №46-ში და ბალანჩივაძის ქუჩა №41-ში მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.

02/01/2007 – 16/07/2010 *შპს "პროექტი 21"*

- სასჯელაღსრულებისა და პრობაციის სამინისტროს დაკვეთით რუსთავის №6, გეგუთის №8 და ქსნის №7 სასჯელაღსრულების დაწესებულების პროექტების მთავარი კონსტრუქტორი.

1/06/2009 – 2011 წ. *შპს "გონი 2009"*
*მთავარი ინჟინერი*
*შ.პ.ს. „გუნსან ტრაფიქ ელექტრიკ ვე ინშაათ მუჰენდისლიკ სანაი თიჯარეთ ლიმიტედ შირქეთი"-ს ქვეკონტრაქტორი*

- იმერეთის რეგიონში შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებზე დასახლებული პუნქტების გადასახვევებთან ინდივიდუალური პროექტირების საინფორმაციო-საგზაო ნიშნების მოწყობის სამუშაოები.

- კახეთის რეგიონში შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებზე დასახლებული პუნქტების გადასახვევებთან ინდივიდუალური პროექტირების საინფორმაციო-საგზაო ნიშნების მოწყობის სამუშაოები.

2010-2013 წლები *შპს "ერდო"*
*მიწვეული სპეციალისტი კონტრაქტით,*
*ლაითურის სასჯელაღსრულების პროექტების*
*მთავარი კონსტრუქტორი (მიმდინარეობს მშენებლობა)*
*დოკუმენტაცია გრიფით საიდუმლო.*

2011 წლიდან დღემდე *შპს "დიდგორი-2011"*
*დამფუძნებელი და მთავარი კონსტრუქტორი*
*მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლების მთავარი კონსტრუქტორი*

2014 წელი *მძლეოსნობის ოლიმპიური კომპლექსის მთავარი კონსტრუქტორი*

2014 წლიდან დღემდე *შპს "ბინექს"*
*მთავარი კონსტრუქტორი*
*მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლების მთავარი კონსტრუქტორი*

## კომპიუტერი და ენები:

- კომპიუტერული უნარ-ჩვევები: MONOMAKH Sapr, LIRA Sapr (მომხმარებლის დონეზე)
- ენები: ქართული, რუსული (სრულყოფილად).

შპს "დიდგორი-2011"

# ქ. თბილისი; ლადო მესხიშვილის ქ. №20. სასტუმროს პროექტი

## კონსტრუქციული ნაწილი

(ქვაბულის ფერდის გამაგრება)

თბილისი 2021 წელი

| № | დასახელება | ფურც. № |
|---|---|---|
| 1 | თავფურცელი | კ-1 |
| 2 | განმარტებითი ბარათი | კ-2 |
| 3 | შპუნტების განლაგება | კ-5 |
| 4 | ჭრილი I-I | კ-6 |
| 5 | შპუნტი შ-1; შპუნტების შემკრავი კოჭი | კ-7 |
| 6 | დანართი 1 | |

| ქ. თბილისი, ლადო მესხიშვილის ქუჩა №20, სასტუმროს პროექტი. კონსტრუქციული პროექტი | | | | სტადია | ფურც. | რაოდ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | კ-1 | |
| პრ. არქიტექტორი | შ. მიქელაძე | | ქვაბულის ფერდების განლაგება | | შპს "დიდგორი-2011" | |
| პრ. არქიტექტორი | შ. ჯოჯუა | | | | | |
| პრ. მთ. ინჟინ. | ზ. სილაგაძე | | თავფურცელი | მასშტაბი | | |
| შეასრულა | დ. მაისურაძე | | | | | |
| შეამოწმა | რ. სილაგაძე | | | | | |

## განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს ქვაბულის კედლების გამაგრების და მომოიჯნავე შენობა-ნაგებობების მდგრადობის უზრუნველყოფას არსებულ მდგომარეობაში.

როგორც შპს "საინჟინრო ნაგებობათა პროექტირების, კვლების და ექსპერტიზის სამეცნიერო ცენტრი"-ს დასკვნაშია მოცემული

მომიჯნავე საკადასტრო ერთეულებზე განლაგებული შენობა-ნაგებობები გამაგრებას არ საჭიროებენ.

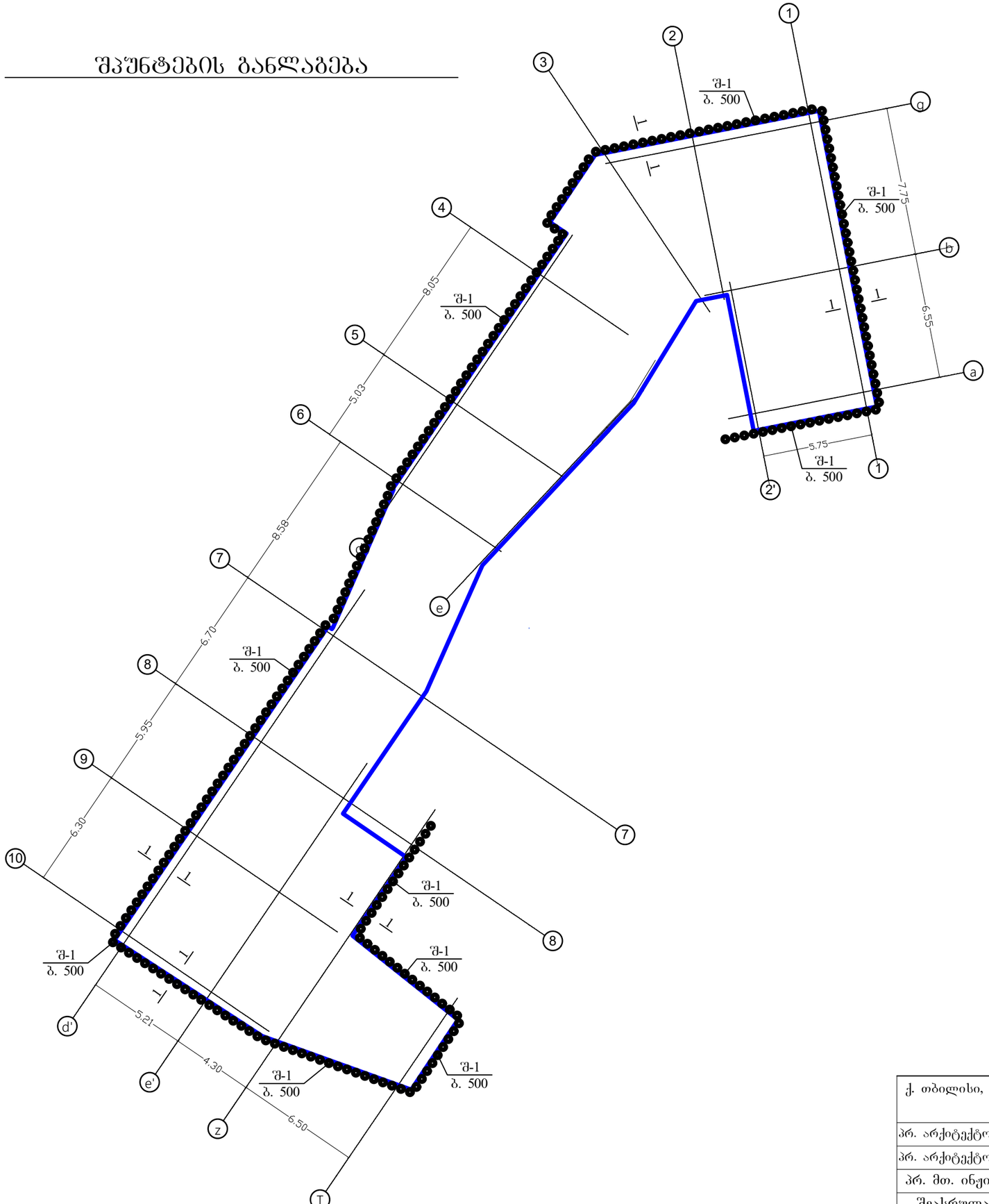
ქვაბულის ამოღების შემთხვევაში რომ არ მოხდეს გავლენები მომიჯნავე შენობა-ნაგებობებზე, შესაბამისი ანგარიშის საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე პროექტი.

კონსტრუქტორი ზ. სილაგაძე

1. კონსტრუქციული ანგარიში იხ. დანართი №1

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ქ. თბილისი, ლადო მესხიშვილის ქუჩა №20, სასტუმროს პროექტი. კონსტრუქციული პროექტი | | | | სტადია | ფურც. | რაოდ |
| | | | | | კ-2 | |
| პრ. არქიტექტორი | შ. მიქელაძე | | ქვაბულის ფერდების განლაგება | | შპს "დიდგორი-2011" | |
| პრ. არქიტექტორი | შ. ჯოჯუა | | | | | |
| პრ. მთ. ინჟინ. | ზ. სილაგაძე | | განმარტებითი ბარათი | მასშტაბი | | |
| შეასრულა | დ. მაისურაძე | | | | | |
| შეამოწმა | რ. სილაგაძე | | | | | |

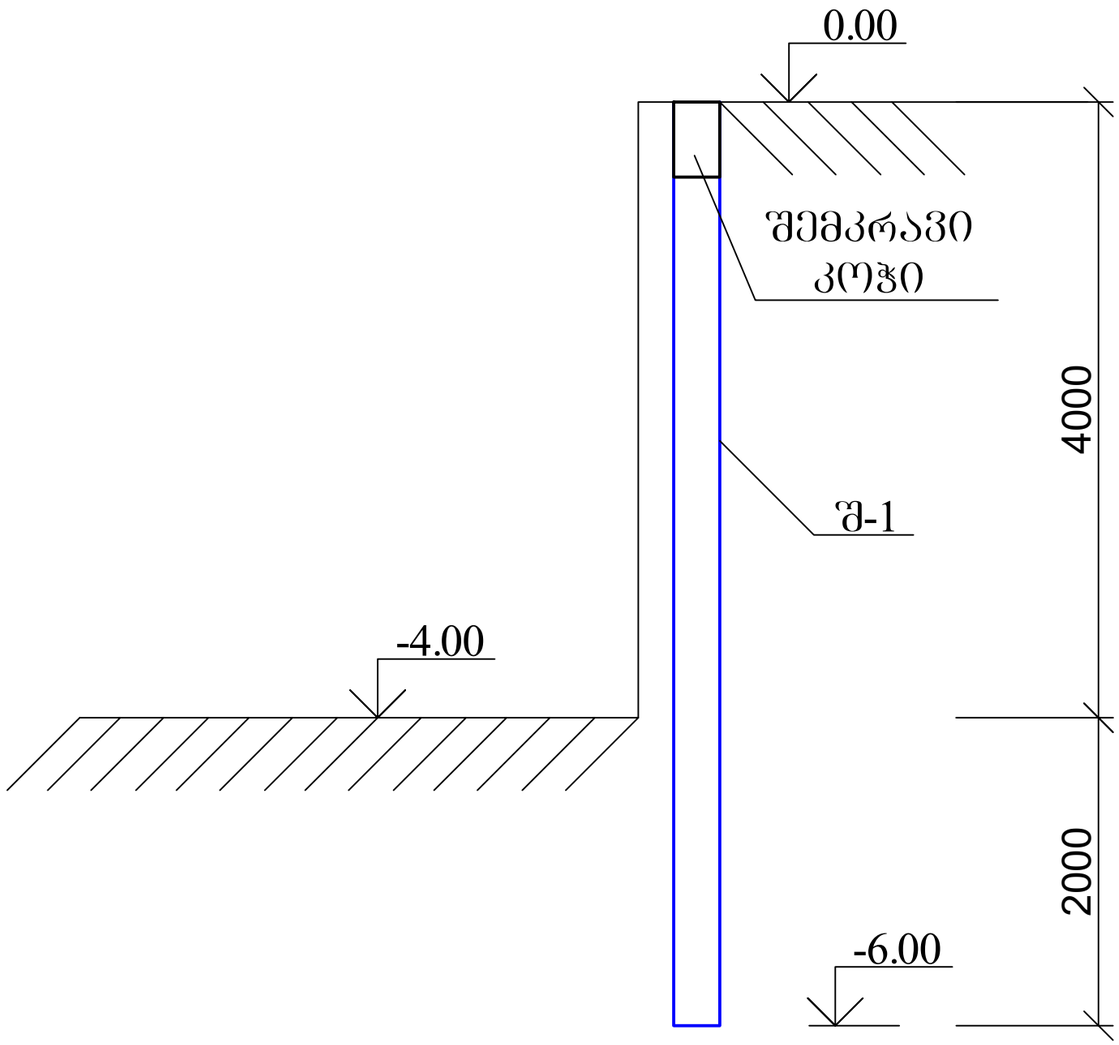
# შპუნტების განლაგება




1. შპუნტის კონსტრუქცია იხ. ფურც. კ-7;
2. ჭრილი იხ. ფურც. კ-6;
3. შპუნტები უნდა მოეწოს ქვაბულის ამოღებამდე

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ქ. თბილისი, ლადო მესხიშვილის ქუჩა №20, სასტუმროს პროექტი კონსტრუქციული პროექტი | | | | სტადია | ფურც. / რაოდ |
| | | | | | კ-5 / |
| პრ. არქიტექტორი | შ. მიქელაძე | | ქვაბულის ფერდების განლაგება | | |
| პრ. არქიტექტორი | შ. ჯოჯუა | | | | |
| პრ. მთ. ინჟინ. | ზ. სილაგაძე | | შპუნტების განლაგება | მასშტაბი | შპს "დიდგორი-2011" |
| შეასრულა | დ. მაისურაძე | | | | |
| შეამოწმა | რ. სილაგაძე | | | | |

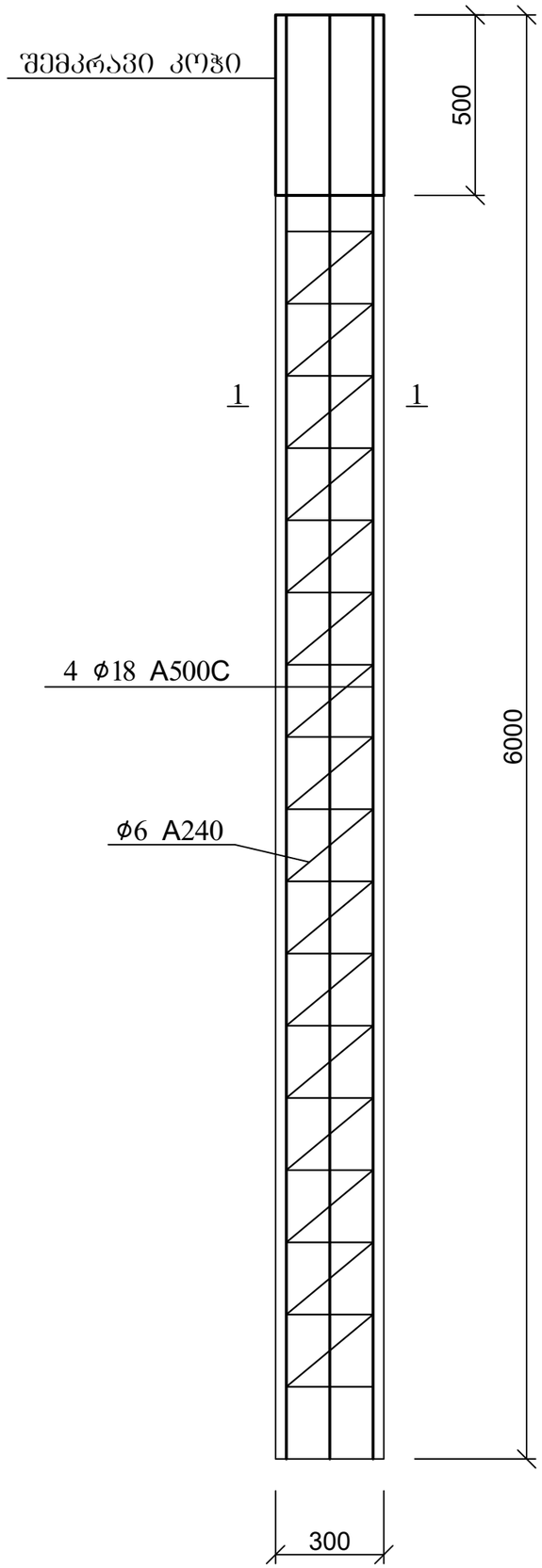
# ჭრილი 1 - 1



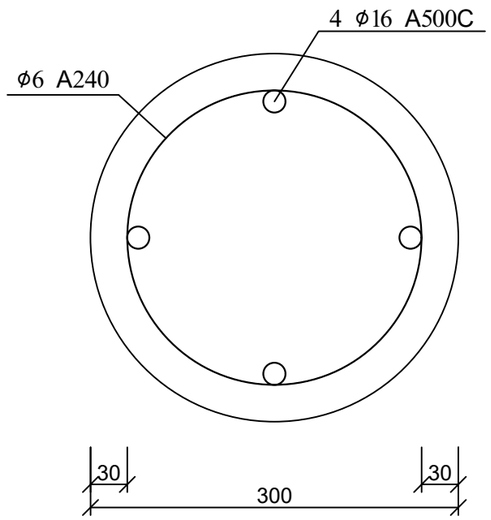

1. შპუნტი შ-1 და შემკრავი კოჭი იხ. ფურც. კ-7;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-7.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ქ. თბილისი, ლადო მესხიშვილის ქუჩა №20, სასტუმროს პროექტი. კონსტრუქციული პროექტი | | | | სტადია | ფურც. | რაოდ |
| | | | | | კ-6 | |
| პრ. არქიტექტორი | შ. მიქელაძე | | ქვაბულის ფერდების განლაგება | | შპს "დიდგორი-2011" | |
| პრ. არქიტექტორი | შ. ჯოჯუა | | | | | |
| პრ. მთ. ინჟინ. | ზ. სილაგაძე | | ჭრილი 1-1 | მასშტაბი | | |
| შეასრულა | დ. მაისურაძე | | | | | |
| შეამოწმა | რ. სილაგაძე | | | | | |

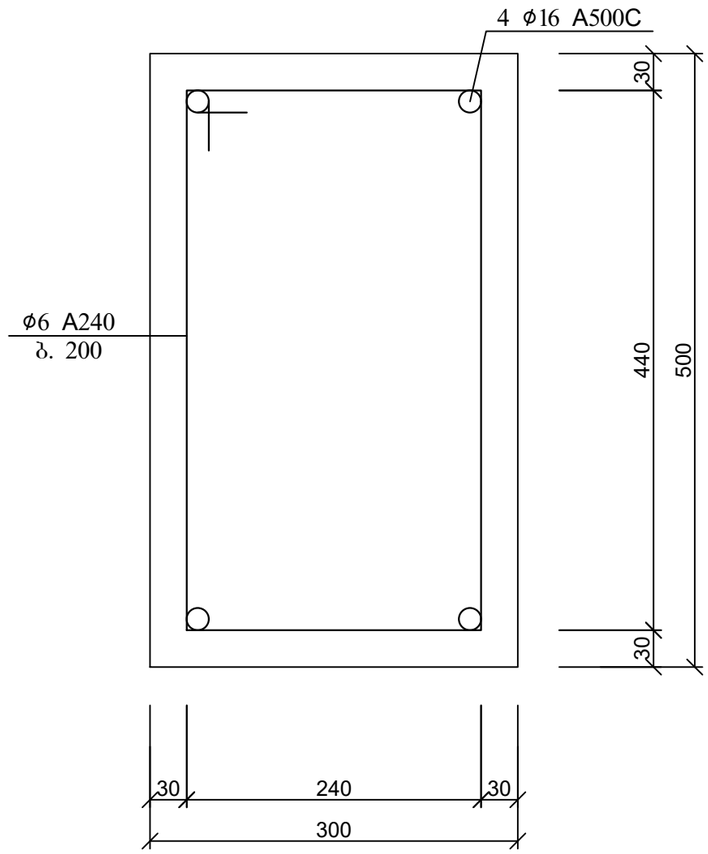
## შპუნტი შ-1




შპუნტის კვეთი 1-1




შპუნტების თავის შემკრავი კოჭი




| პოზ | დასახელება | რაოდ | წონა კგ | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ერთ | სულ |
| | შპუნტი შ-1 | 245 | | |
| 1 | 25 A500C L=6000 | 4 | 23.1 | 92.4 |
| 2 | 6 A240 ΣL=30 გ.მ | - | 0.22 | 6.6 |
| | ბეტონი B25 | | | 0.42 მ$^3$ |
| | შპუნტების შემკრავი კოჭი | 121 გ.მ | | |
| 1 | 16 A500C ΣL=485 გ.მ. | - | 1.6 | 776 |
| 2 | 6 A240 L=1600 | 600 | 0.64 | 384 |
| | ბეტონი B25 | | | 18.2 მ$^3$ |

| ქ. თბილისი, ლადო მესხიშვილის ქუჩა №20, სასტუმროს პროექტი. კონსტრუქციული პროექტი | | | | სტადია | ფურც. | რაოდ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | კ-7 | |
| პრ. არქიტექტორი | შ. მიქელაძე | | ქვაბულის ფერდების განლაგება | | შპს "დიდგორი-2011" | |
| პრ. არქიტექტორი | შ. ჯოჯუა | | | | | |
| პრ. მთ. ინჟინ. | ზ. სილაგაძე | | შპუნტი შ-1; შემკრავი კოჭი | მასშტაბი | | |
| შეასრულა | დ. მაისურაძე | | | | | |
| შეამოწმა | რ. სილაგაძე | | | | | |

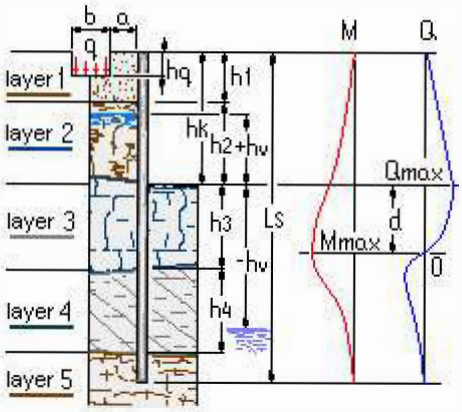
Версия 14.0

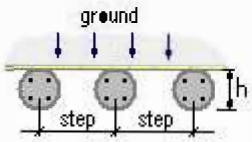
**ФУНДАМЕНТ** Расчет подземных конструкций

# Результаты расчета

Расчет шпунтового ограждения

## 1. - Исходные данные:




Количество слоев 2

Характеристики грунта:

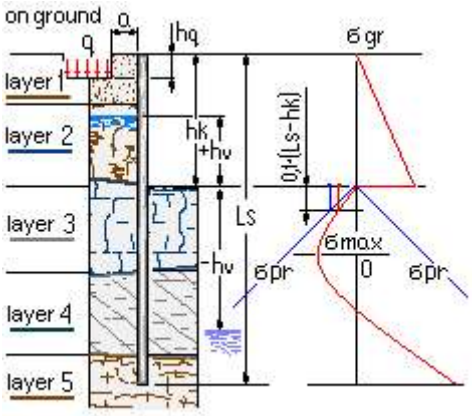
| Номер слоя | Тип грунта | Угол внутр. трения, ° | Объемный вес, тс/м3 | Сцепление, тс/м2 | Толщина, м |
|---|---|---|---|---|---|
| Слой 1 | Глинистые текучепластичные | 16 | 1,93 | 1,6 | 2 |
| Слой 2 | Глинистые текучепластичные | 22 | 2,1 | 5 | |

Исходные данные для расчета:

| Наименование данных | Обозначение | Величина | Ед. измерения |
|---|---|---|---|
| Распределенная нагрузка | (q1) | 2 | тс/м2 |
| Привязка нагрузки | (b1) | 6 | м |
| Привязка нагрузки | (a1) | 2 | м |
| Привязка нагрузки | (hq1) | 0 | м |
| Глубина котлована | (hk) | 4 | м |
| Расстояние до грунтовых вод | (hv) | -10 | м |
| Длина шпунта | (Ls) | 6 | м |

Расчет с учетом трения грунта о шпунт
Расчет с учетом взвешивающего действия воды

## 2. - Выводы:




Максимальная поперечная сила на 1 п.м. шпунта Qmax= 2.44 тс
Максимальный момент на 1 п.м. шпунта Mmax= 3.48 тс*м
Максимальное давление на плоскость шпунта (у дна котлована) qmax= 1.22 тс/м2
Расстояние до сечения с максимальным моментом d= 0.17 м

Рекомендуемая длина шпунта по Э.В. Костерину (уравнение упругой линии) 13.17 м
Рекомендуемая длина шпунта по Блюму-Ломейеру (нулевой момент) 4.94 м
Рекомендуемая длина шпунта по Э.К. Якоби (нулевая поперечная сила) 4.18 м
Рекомендуемая длина шпунта по опыту строительства (2.2 глубины котлована) 8.8 м

Тип шпунтового ограждения - Сваи железобетонные буровые

Сечение сваи, D= 0,3 м Шаг элементов 0,5 м
Проверка армирования
Арматура 4 D 20 A 400 Бетон B25
Коэффициент использования несущей способности K= 0.45
Коэффициент на разреженность ограждения Kp= 0.6
По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО
Перемещение в уровне верха котлована f= 0.69 см

Расчет местной прочности грунта по Е.А. Сорочану:
Напражение в грунте на глубине 0.1 заделки шпунта 1.48 тс/м2
Предельное напряжение на глубине 0.1 заделки шпунта 345.21 тс/м2
По расчету ПРОЧНОСТИ грунта основания коэффициент использования 0
Местная прочность грунта ОБЕСПЕЧЕНА

http://www.basegroup.su
e-mail: info@basegroup.su