



Лирекс БГ ООД; ЕИК: 121057952

IBAN: BG46BUI95611010007719

Младост 3, бл.306, София 1712

office@lirex.com

+359 2 9 691 691

lirex.com

## ПРОЕКТ

**Обект:** 1550/Хангар за обслужване и ремонт на горивната система на самолет F-16 във войскови район 1550 – Граф Игнатиево

**Project:** 1550 / Hangar for maintenance and repair of the fuel system of an F-16 aircraft in military area 1550 - Graf Ignatievo

**Фаза:** Работен проект  
**Design stage:** Working Design

**Част:** ВИК  
**Design:** WS&S

**Възложител:** Министерство на Отбраната чрез Главна дирекция „Инфраструктура на отбраната“

**Client:** Ministry of Defense through the General Directorate for Defense Infrastructure

Редакция/ revision:	Дата/ Date:	Р-л Проект/ Project Manager:	Проверил/ Checked by:	Одобрил/ Approved by:
2	06.06.2022	инж. Ю. Орманлиев Eng. J. Ormanliev		

Проектант/ Designer:

инж. Георги Карамуков / Eng. Georgi Karamukov  
Съгласували:

Архитектура / Architectural	арх. Ат. Димитров / Arch. At. Dimitrov	.....
Конструкции / Structural	инж. М. Христов / Eng. M. Hristov	.....
Геодезия / Geodesy	инж. Красимир Зиновиев/ Eng. Kr. Zinoviev	.....
ВИК / Water supply and sewerage	инж. Г. Карамуков/ Eng. G. Karamukov	.....
ОВК / HVAC	инж. Цв. Ботев/ Eng. Tsv. Botev	.....
Пожарна безопасност / Fire safety	инж. Eng.	.....
ПБЗ / Health and Safety	инж. Д. Спасов / Eng. D. Spasov	.....
План за управление на строителните отпадъци /Waste Design	инж. Д. Спасов/ Eng. D. Spasov	.....
Енергийна ефективност / Energy effectiveness	инж. Цв. Ботев/ Eng. Tsv. Botev	.....

София/Sofia, 2022



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 01438

Важи за 2023 година

**ИНЖ. ГЕОРГИ КОЛЕВ КАРАМУКОВ**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

**ИНЖЕНЕР ПО ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ**

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КИИП 13/11.02.2005 г. по части:

ВОДОСНАБДИТЕЛНИ И КАНАЛИЗАЦИОННИ ИНСТАЛАЦИИ НА СГРАДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ  
ВОДОСНАБДИТЕЛНИ И КАНАЛИЗАЦИОННИ МРЕЖИ И СЪОРЪЖЕНИЯ НА ТЕХНИЧЕСКАТА  
ИНФРАСТРУКТУРА  
КОНСТРУКТИВНА НА ВиК СИСТЕМИ  
ТЕХНОЛОГИЧНА НА ПРЕЧИСТВАТЕЛНИ СТАНЦИИ ЗА ПРИРОДНИ ВОДИ, БИТОВИ И  
ПРОМИШЛЕНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ  
ТРЕТИРАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИ  
ТЕХНОЛОГИЧНА НА СТАЦИОНАРНИ ПОЖАРОГАСИТЕЛНИ СИСТЕМИ С ВОДА И  
ПОЖАРОГАСИТЕЛНА ПЯНА

*Председател на РК София-град*

*инж. Ст. Кинарев*

MARIN GERGOV  
MARINOV  
Sofia  
07.12.2022 11:03:34

*Председател на КР*

*инж. А. Чипев*

*Председател на УС на КИИП*

*инж. М. Гергов*





**Армеец**  
 ЗАСТРАХОВАТЕЛНО  
 АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО  
 www.armeec.bg

Застрахователно акционерно дружество "Армеец"  
 1000 София, ул. Стефан Караджа №2  
 ЕИК по БУЛСТАТ: 121076907  
 Разрешение №7 / 15.06.1998 г. на НСЗ

**ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА № 23 902 1317C 015749**

**Застраховка ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО**

На основание Въпросник/предложение и съгласно Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" при платена застрахователна премия ЗАД "Армеец" приема да застрахова професионалната отговорност на:

Застрахован: инж. Георги Колев Карамучков  
 (трите имена/фирма, адрес, телефон/факс, ЕИК/ЕИК)  
 Представяван от: ЕГМ  
 (трите имена, длъжност)  
 Тел. 0889 309 206

Професионална дейност:  Проектант  Консултант А  Консултант Б  Строител  Лице, упражняващо строителен надзор  
 Консултант А: консултант, извършващ оценка за съответствието на инвестиционните проекти  Лице, упражняващо технически контрол  
 Консултант Б: консултант, извършващ строителен надзор

Застрахователно покритие:  Клауза А - за всички обекти по чл. 171 от ЗУТ  Клауза Б - само за един обект по чл. 173 ал.1 от ЗУТ  
 Строителен обект: \_\_\_\_\_  
 (само за Клауза Б)  
 (наименование и адрес)

Лимити на отговорност (в лева)	Дейност 1: <u>проектиране</u>	Дейност 2: _____	Дейност 3: _____
Лимит за едно събитие, в т.ч.:	<u>150 000</u>		
лимит за имуществени вреди			
лимит за неимуществени вреди			
лимит за едно увредено лице			
Общ лимит на отговорност	<u>300 000</u>		

Самоучастие на застрахования: 1%  
 Срок на застраховката: 12 месеца от 00.00 часа на 01.02.2023г. до 24.00 часа на 31.01.2024г.  
 Ретроактивна дата: \_\_\_\_\_ год.

Застраховката влиза в сила не по-рано от 00.00 часа на деня, следващ постъпването на застрахователната премия или първата вноски от нея (при разсрочено плащане) в брой или по банков път по сметката на Застрахователя.

Застрахователна премия: 300 лева; 2% ЗДЗП: 0 лева; ОБЩО ДЪЛЖИМА СУМА: 306 лева.  
 СЛОВОМ: триста и шест лева

Начин на плащане:	<input checked="" type="checkbox"/> Еднократно	<input type="checkbox"/> на разсрочени вноски	<input checked="" type="checkbox"/> в брой	<input type="checkbox"/> по банков път
Вноски / Падеж	I-ва / ..... 20..... г.	II-ра / ..... 20..... г.	III-та / ..... 20..... г.	IV-та / ..... 20..... г.
Премия в лв:				
2% ЗДЗП в лв:				
Обща сума в лв:				

В случаите на разсрочено плащане вноските от застрахователната премия се плащат в срока, посочен в Полицията. При неплащане на разсрочена вноска от застрахователната премия застрахователният договор се прекратява в 24,00 часа на петнадесетия ден от датата на падежа на неплатената разсрочена вноска.

Застрахователен посредник: БРАНА ИКС БООР Агенция: София - 10  
 Адрес: гр. София, бул. "Кименей Охридски" №5 Адрес: бул. "К. Охридски" №25  
 Идентификационен код/Легитимационен документ: 90207722 тел./email: \_\_\_\_\_

Настоящата Полица, Въпросник/предложението, Общите условия за застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", всички Добавъщи и други придружаващи документи са неразделна част от застрахователния договор.

Дата и място на издаване на полицата: 31.01.2023 год. гр. София

С подписването на настоящия застрахователен договор, декларирам:  
 - информиран съм, че предоставените от мен лични данни, както и данните на Застрахования (когато е лице различно от мен) се обработват от ЗАД "Армеец" АД, в качеството ми на договорител/посредник на лични данни, съгласно Регламент (ЕС) 2016 / 679 и действащото българско законодателство. Запознах се, както и Застрахования (когато е лице различно от мен) с Информацията за защита на личните данни, чл. 13 и 14 от ОРЗД на застрахователя, налична в офисите на дружеството и публикувана на: www.armeec.bg  
 - получих съм подписан от представителя на Застрахователя екземпляр от Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", запознах се с тях и заявявам, че ги приемам.

ЗАСТРАХОВАН: \_\_\_\_\_  
 (подпис и печат)

ЗАСТРАХОВАТЕЛ: \_\_\_\_\_  
 (подпис и печат)





**Обект:** 1550/Хангар за обслужване и ремонт на горивната система на самолет F-16 във войскови район 1550 – Граф Игнатиево

**Project:** 1550 / Hangar for maintenance and repair of the fuel system of an F-16 aircraft in military area 1550 - Graf Ignatievo

**Част:** ВиК

**Design:** WS&S

**Възложител:** Министерство на Отбраната чрез Главна дирекция „Инфраструктура на отбраната“

**Client:** Ministry of Defense through the General Directorate for Defense Infrastructure

## СЪДЪРЖАНИЕ / CONTENT

### Текстова част / Text part

1. Челен лист / Front sheet
2. Удостоверение за пълна проектантска правоспособност / Certificate of design competence
3. Професионална застраховка / Professional insurance
4. Обяснителна записка / Explanatory note
5. Количествена сметка / Quantitative

### ГРАФИЧНА ЧАСТ / DRAWINGS:

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Водопровод кота $\pm 0.00$ / Water supply $\pm 0.00$                      | М 1:50  |
| 2. Канализация кота $\pm 0.00$ / Sewage elevation $\pm 0.00$                 | М 1:50  |
| 3. Аксонометрия водопровод - битов / Axonometry domestic water               |         |
| 4. Аксонометрия водопровод - технологичен / Axonometry technical water       |         |
| 5. Аксонометрия водопровод - противопожарен / Axonometry fire-fighting water |         |
| 6. Аксонометрия канализация – битова / Axonometry domestic sewage            |         |
| 7. Аксонометрия канализация – техническа / Axonometry technical sewage       |         |
| 8. Дъждовна канализация / Rain drain   | М 1:100 |
| 9. Детайли / Details   |         |



Обяснителна записка	Explanatory note
<p>1. Основание и предмет на проекта</p>	<p>1. Grounds and subject of the project</p>
<p>Основанията за изготвяне на инвестиционния проект, във фаза работен проект, за обект:</p> <p><b>1550/ Район за обслужване на въоръжение и боеприпаси във войскови район 1550 – Граф Игнатиево,</b></p> <p>са както следва:</p> <p>1.Обектът е включен в раздел I, позиция № 143, от Единния поименен списък на обектите за строителство и строителни услуги на МО, за 2020 г;</p> <p>2.Има изготвено и одобрено изходно задание на инвестиционното проектиране с рег. № 400-6445 от 14.08.2020 г., внесено в Главна дирекция „Инфраструктура на отбраната“ (ГДИО) с писмо рег.№ 30-22-42/18.08.2020 г.</p> <p>3.Изграждането на нов сграден фонд, ремонт и преустройство на съществуващи сгради, изграждането на прилежаща инфраструктура за съхранение и обслужване на въоръжение и боеприпаси на летище Граф Игнатиево, ще осигури изпълнението на изискванията за съхранение и експлоатация на авиационните боеприпаси и въоръжение за самолет F-16 Block 70;</p> <p>4.За имота, в обхвата на проектното решение, има издаден Акт за публична държавна собственост АПДС № 0061 от 09.04.1998 г.</p> <p>5.Проектът се разработва на основание договор № ВИ-06-93/17.12.2020 г. с предмет: “Проектиране и упражняване на</p>	<p>The grounds for preparation of the investment project, in the working design phase, for the site:</p> <p><b>Project: 1550 / Area for servicing armaments and ammunition in military area 1550 - Graf Ignatievo</b></p> <p>are as follows:</p> <p>1. The site is included in Section I, position № 143, of the Unified List of Sites for Construction and Construction Services of the Ministry of Defense, for 2020;</p> <p>2. There is a prepared and approved initial assignment of the investment design with reg. № 400-6445 from 14.08.2020, submitted to the General Directorate "Defense Infrastructure" (GDIO) by letter reg. № 30-22-42/18.08.2020;</p> <p>3. The construction of a new building stock, repair and reconstruction of existing buildings, construction of adjacent infrastructure for storage and maintenance of weapons and ammunition at Graf Ignatievo Airport, will ensure compliance with the requirements for storage and operation of aviation ammunition and weapons for aircraft F- 16 Block 70;</p> <p>4. For the property, within the scope of the project decision, a Public State Property Deed APDS № 0061 dated 09.04.1998 has been issued.</p> <p>5. The project is developed on the basis of a contract № ВИ-06-93/17.12.2020 with subject: "Design and exercise of</p>

<p>авторски надзор на обект: 1550/ Район за обслужване на въоръжение и боеприпаси във войскови район 1550 – Граф Игнатиево“;</p> <p>6. Предоставени изходни данни за проектиране</p> <p>Целите, които следва да се постигнат, след одобряване и изпълнение на изготвения инвестиционен проект са следните:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осигуряване на необходимите и задължителни условия за съхранение и обслужване на съвременни образци авиационни боеприпаси и въоръжение за F-16 Block 70;</li> <li>- Покриване на изискванията на NATO за безопасно съхранение на боеприпаси и въоръжение в района на летище Граф Игнатиево;</li> <li>- Повишаване на оперативната съвместимост със съюзниците от NATO.</li> </ul>	<p>author's supervision of site: 1550 / Area for servicing weapons and ammunition in military area 1550 - Count Ignatievo" ;</p> <p>6. Provided initial data for design</p> <p>The goals to be achieved after the approval and implementation of the prepared investment project are the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Providing the necessary and mandatory conditions for storage and maintenance of modern models of aviation ammunition and weapons for the F-16 Block 70;</li> <li>- Meeting NATO requirements for safe storage of ammunition and weapons in the area of Graf Ignatievo Airport;</li> <li>- Increase interoperability with NATO allies.</li> </ul>
<p><b>2. Общи данни</b></p> <p>Войскови район 1550 е действащ войскови район, с ползвател военно формирование 28000 – Граф Игнатиево.</p> <p>В момента на територията на летището има съществуващи два района - един за съхранение на въоръжение и боеприпаси и един за обслужване и подготовка на въоръжение и боеприпаси.</p> <p>Районът за съхранение на въоръжение и боеприпаси се намира в южната част на терена на летището, а районът за обслужване и подготовка на боеприпаси – в югозападната част.</p> <p>Зоната на войсковия район за обслужване и подготовка на боеприпаси, е функционално</p>	<p><b>2. General data</b></p> <p>Military District 1550 is an active military district, with the user military formation 28000 - Count Ignatievo.</p> <p>Currently, there are two existing areas on the territory of the airport - one for storage of weapons and ammunition and one for maintenance and preparation of weapons and ammunition.</p> <p>The area for storage of weapons and ammunition is located in the southern part of the airport, and the area for service and preparation of ammunition - in the southwestern part.</p> <p>The area of the military area for service and preparation of ammunition is functionally separated from the rest of the site. It is included in the PI with identifiers 78171.75.2, 78171.75.3,</p>

отделена от останалата част на обекта. Попада в ПИ с идентификатори 78171.75.2, 78171.75.3, 78171.75.4, 78171.75.5, 78171.74.75, 78171.72.3 по КККР на с. Царимир, община Съединение, област Пловдив, ПИ с идентификатор 17806.1.1, 17806.1.4, 17806.1.100 – горска територия и 17806.1.101 – горска територия по КККР на с. Граф Игнатиево, община Марица, област Пловдив.

Съоръженията и района не отговарят на изискванията за съхранение и обслужване на авиационно въоръжение и боеприпаси за F-16 Block 70.

Изградената вътрешна, обслужваща пътна мрежа е в лошо състояние, с множество повреди на настилката, с параметри неотговарящи на изискванията. Не е осигурена достатъчно площ за паркиране на лични и служебни автомобили.

Към настоящия момент, в района предмет на проекта има няколко съществуващи сгради, от които:

- четири сгради, са в относително добро състояние и следва да бъдат ремонтирани;
- две сгради подлежат на преустройство и ремонт;
- останалите сгради са негодни за ползване, полуразрушени и следва да бъдат премахнати;

Обслужването на съществуващите сгради в района, е осигурено от еднопосочни пътища с трайна настилка, която на места е компрометирана.

Съществуващите настилки около сградите също са в лошо състояние и подлежат на поправка, или подмяна.

Лошото състояние на настилките около сградите, е довело до

78171.75.4, 78171.75.5, 78171.74.75, 78171.72.3 under KKKR of the village of Tsarimir, Saedinenie municipality, Plovdiv district, PI with identifier 17806.1.1, 17806.1.4, 17806.1.100 - forest territory and 17806.1.101 - forest territory under KKKR of the village of Graf Ignatievo, Maritsa municipality, Plovdiv district.

The facilities and the area do not meet the requirements for storage and maintenance of aviation weapons and ammunition for the F-16 Block 70.

The built internal, serving road network is in poor condition, with many damages to the pavement, with parameters that do not meet the requirements. Not enough space is provided for parking personal and company cars.

Currently, there are several existing buildings in the project area, of which:

- four buildings are in relatively good condition and need to be renovated;
- two buildings are subject to reconstruction and repair;
- the remaining buildings are unusable, half-destroyed and should be removed;

The maintenance of the existing buildings in the area is provided by one-way roads with permanent pavement, which in some places is compromised.

The existing pavements around the buildings are also in poor condition and are subject to repair or replacement.

The poor condition of the pavements around the buildings has led to the presence of moisture in the base of the facades of some of the buildings.

The project decision envisages the construction of a new road system to provide transport and pedestrian access to the buildings that are preserved and to



наличието на влага в основата на фасадите на някои от сградите.

Проектното решение предвижда изграждане на нова пътна система, която да осигури транспортен и пешеходен достъп до сградите, които се запазват и до новопроектираните сгради, включително се предвижда и изграждане на обходен път.

Към настоящия момент районът е ограден с едноредова мрежа с височина 2,50 м, с два входни портала, с механично отваряне и без средства за контрол на достъпа. Липсва аварийен портал.

В изпълнение на нормативните изисквания, съществуващата около войсковия район ограда, следва да се подмени с нова периметровата външна ограда, отстояща на 30 м от обектите на войсковия район.

Войскови район 1550, е без изградена система за физическа сигурност (алармена система против проникване, видеонаблюдение и контрол на достъпа).

the newly designed buildings, including the construction of a bypass road.

At present, the area is surrounded by a single-row network with a height of 2.50 m, with two entrance gates, with mechanical opening and no means of access control. There is no emergency portal.

In compliance with the regulatory requirements, the existing fence around the military district should be replaced with a new perimeter outer fence, located 30 m from the sites of the military district.

Military District 1550, has no built-in physical security system (alarm system against intrusion, video surveillance and access control).





<p>1. Основание и предмет на проекта</p>	<p>1. Justification and Subject of the Design</p>
<p>Настоящият проект касае водоснабдяването и канализацията 1550/Хангар за обслужване и ремонт на горивната система на самолет F-16 във войскови район 1550 -Граф Игнатиево.</p>	<p>This Design relates to the water supply and sewerage of 1550/Hangar for maintenance and repair of the fuel system of F-16 aircrafts in the Military region 1550-Graf Ignatievo.</p>
<p>2. Нормативни уредби</p>	<p>2. Regulations</p>
<p>При изготвянето на проекта са съблюдавани следните наредби:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наредба № 4 от 17.06.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации</li> <li>• Наредба №2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;</li> <li>• Наредба № Из-1971 от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;</li> <li>• Наредба No 8121з-647 от 1.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите</li> <li>• Наредба №8 / 1999 за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места;</li> </ul>	<p>The following regulations were observed during the preparation of the design:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordinance No. 4 dated 17.06.2005 on the Design, Construction and Operation of Building Water Supply and Sewerage Systems;</li> <li>• Ordinance No. 2 dated 22.03.2004 on the Minimum Requirements for Healthy and Safe Working Conditions during Construction and Installation Works;</li> <li>• Ordinance No. Iz-1971 dated 29.10.2009 on the Construction and Technical Rules and Norms for Ensuring Fire Safety;</li> <li>• Ordinance No. 8121з-647 dated 1.10.2014 on the Rules and Norms for Fire Safety during the Operation of Sites;</li> <li>• Ordinance No. 8 / 1999 on the Rules and Norms for Arrangement of Technical Lines and Facilities in Settlements;</li> <li>• Ordinance No. 4 dated May 21<sup>st</sup>, 2001 on the Scope and Contents of Investment Designs</li> </ul>



- Наредба №4 от 21 май 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (обн.,ДВ,бр.51 от 5 юни 2001 г.);

(promulgated in SG, No. 51 dated June 5<sup>th</sup>, 2001);

### 3. Обяснителна записка

### 3. Explanatory Note

#### 3.1. Обща част

#### 3.1. General part

Проектът за водоснабдяване и канализация на сградата се разработва въз основа на:

The design for water supply and sewerage of the building has been developed on the basis of:

- Задание за проектиране
- Архитектурна разработка

- Design assignment
- Architectural design

#### 3.2. Водоснабдяване

#### 3.2. Water supply

Водоснабдяването на обекта ще се извърши от новопредвиден площадков водопровод (по друг проект). Предвидена е водопроводна шахта непосредствено преди сградата, където ще бъдат поместени спирателна и измервателни арматури.

The water supply of the site shall be carried out using a newly provided site water conduit (according to another project). A water supply shaft is provided immediately upstream of the building, where shut-off and measuring valves will be located.

Сградните разпределителни клонове се монтират вкопани в стените, на конзоли или по таван (оакчен таван). За всички видове арматурни прибори за студена вода водопроводният излаз се монтира отдясно, а за топла вода отляво. Всички етажни хоризонтални клонове се изпълняват с възходящ наклон към санитарните арматури, но не по-малко от 5‰. Тръбите за топла вода се монтират на 10 сантиметра над тези за студена вода.

The building distribution branches shall be installed by embedding into the walls, on brackets, or into the ceiling (false ceiling). For all types of fittings for cold water, the water conduit outlet shall be mounted on the right, and for hot water - on the left. All floor horizontal branches shall be made with an upward slope to the sanitary fittings of not less than 5‰. Hot water pipes shall be installed 10 cm above the cold water pipes.

Всички тръби от главната хоризонтална и вертикална

All pipes of the main horizontal and vertical water supply network shall be made using thermal insulation of microporous rubber with a maximum thermal conductivity of 0.35 W/mK at a temperature of 100 C°.



водопроводна мрежа да се изпълнят с топлоизолация от микропореста гума с топлопроводимост максимум 0.35 W/mK при 100 C° температура

**3.3. Оразмерителни водни количества**

Оразмерителното водно количество се определя съгласно Наредба № 4 от 17.06.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации

**Водни количества за битови нужди:**

**Максимално денонощно за обществени сгради:**

**Необходими водни количества за битови нужди**

Приемам, че в обекта ще работят 30 служители.

**Максимално денонощно водно количество за битови нужди**

Определено съгласно чл. 8 от Приложение 3

Водоснабдителни норми:

- обща вода: 16 л/служител/ден
- студена вода: 7 л/служител/ден
- топла вода: 5 л/служител/ден

$$Q_{\text{макс,ден,об}} = (30 \times 16) / 1000 = 0,48 \text{ м}^3/\text{ден}$$

**3.3. Dimensioning water quantities**

The dimensioning water quantity is determined pursuant to Ordinance No. 4 dated 17.06.2005 on the Design, Construction and Operation of Building Water Supply and Sewerage Systems.

**Water quantities for domestic needs:**

**Maximum quantity per day for public buildings:**

**Necessary water quantities for domestic needs**

I assume that 30 employees will work at the site.

**Maximum water quantity per day for domestic needs**

It is determined pursuant to art. 8 of Appendix 3.

Water supply norms

- total water: 16 l/employee/day
- cold water: 7 l/employee/day
- warm water: 8 l/employee/day

$$Q_{\text{макс,ден,ст}} = (30 \times 7) / 1000 = 0,21 \text{ м}^3/\text{ден}$$

$$Q_{\text{макс,ден,топла}} = (30 \times 5) / 1000 = 0,15 \text{ м}^3/\text{ден}$$

### Максимално часов разход

Определя се с изразите, посочени в чл.8 – приложение №3

Водоснабдителни норми:

- обща вода: 4 л/служител/час
- студена вода: 2 л/служител/час
- топла вода: 2 л/служител/час

$$Q_{\text{макс,час, общо}} = 30 \times 4 = 120 \text{ л/час}$$

$$Q_{\text{макс,час, студена}} = 30 \times 2 = 60 \text{ л/час}$$

$$Q_{\text{макс,час, топла}} = 30 \times 2 = 60 \text{ л/час}$$

### Максимално секунден разход

Водните количества ще се определят общо, с оглед определяне на оразмерителните диаметри. Определянето на сумата от еквивалентния брой (обща вода) прибори е посочено в следната таблица.

#### ОБЩА ВОДА

вид потребители	Еа	ОБЩО	
		брой	общо
Кухненска мивка	1.0	1	1.00
Пералня	1.0	0	0.00
Миялна машина (кафе)	1.5	1	1.50
Тоалетна мивка	0.5	5	2.50
Душ кабина	1.0	5	5.00
Вана	1.5		0.00
Клозетно казанче	0.5	5	2.50
Подоф сифон			
		<b>сума</b>	<b>12.50</b>

$$Q_{\text{max,day,total}} = (30 \times 16) / 1000 = 0.48 \text{ м}^3/\text{day}$$

$$Q_{\text{max,day,cold}} = (30 \times 7) / 1000 = 0.21 \text{ м}^3/\text{day}$$

$$Q_{\text{max,day,warm}} = (30 \times 5) / 1000 = 0.15 \text{ м}^3/\text{day}$$

### Maximum consumption per hour

It is determined pursuant to the expressions specified in art. 8 – Appendix No. 3.

Water supply norms:

- total water: 4 l/employee/day
- cold water: 2 l/employee/day
- warm water: 2 l/employee/day

$$Q_{\text{max,hour, total}} = 30 \times 4 = 120 \text{ l/h}$$

$$Q_{\text{max,hour, cold}} = 30 \times 2 = 60 \text{ l/h}$$

$$Q_{\text{max,hour, warm}} = 30 \times 2 = 60 \text{ l/h}$$

### Maximum consumption per second

The water quantities shall be determined in total, so that the dimensional diameters may be specified. The determination of the sum of the equivalent number (total water) of appliances is given in the following table.

#### TOTAL WATER

Type of consumers	Еа	TOTAL	
		number	total
Kitchen sink	1.0	1	1.00
Washing machine	1.0	0	0.00
Dishwasher (coffe)	1.5	1	1.50
Toilet sink	0.5	6	2.50
Shower cabin	1.0	9	5.00
Bath	1.5		0.00
Toilet cistern	0.5	8	2.50
Floor siphon			
		<b>Total amount</b>	<b>12.50</b>



<p>Секундната вероятност на водочерпене е определена от зависимостите:</p> $P_{\text{макс.сек, общо}} = q_{\text{макс.час, общо}} / 720 \cdot E_{\text{а сгр}} = 120 / (720 \times 12,50) = 0,013$ <p>Параметърът на секундната вероятност определям от таблица 2 на приложение 7:</p> $E_{\text{а}} \times P_{\text{сек}} = 12,50 \times 0,013 = 0,16 \rightarrow$ $Z_{\text{сек}} = 0,41$ <p>Тогава:</p> $Q_{\text{макс.сек, общо}} = 5 \times 0,2 \times 0,41 = 0,41 \text{ л/сек}$ <p><u>ИЗБОР НА ОБЩ ВОДОМЕР ЗА ОБЩА ВОДА (БИТОВО-ПИТЕЙНИ НУЖДИ):</u></p> $q_{\text{макс час}^{\text{обща в.}}} = 120 \text{ л/час}$ $q_{\text{макс сек}^{\text{обща в.}}} = 0,41 \text{ л/с}$ $Q_{\text{номинално}} = 1,1 \cdot q_{\text{макс час}^{\text{обща в.}}} = 1,1 \cdot 120 = 132 \text{ л/час} = 0,13 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{минимално}} = 0,18 \cdot q_{\text{макс час}^{\text{обща в.}}} = 0,18 \cdot 120 = 21,6 \text{ л/час} = 0,021 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{максимално}} = q_{\text{макс сек}^{\text{обща в.}}} = 0,41 \text{ л/с} = 1,48 \text{ m}^3/\text{h}$	<p>The probability of water abstraction per second is determined by the following relations:</p> $P_{\text{max.sec, total}} = q_{\text{max.hour, total}} / 720 \cdot E_{\text{a build.}} = 120 / (720 \times 12.50) = 0.013$ <p>The parameter “probability per second” is determined from Table 2 of Appendix 7:</p> $E_{\text{a}} \times P_{\text{sec}} = 12.50 \times 0.013 = 0.16 \rightarrow$ $Z_{\text{sec}} = 0,41$ <p>Then:</p> $Q_{\text{max.sec, total}} = 5 \times 0.2 \times 0.41 = 0.41 \text{ l/s}$ <p><u>SELECTION OF A COMMON WATER METER FOR TOTAL WATER (DOMESTIC AND DRINKING NEEDS):</u></p> $q_{\text{max.hour}^{\text{total w}}} = 120 \text{ l/h}$ $q_{\text{max.sec}^{\text{total w}}} = 0.41 \text{ l/s}$ $Q_{\text{rated}} = 1.1 \cdot q_{\text{max.hour}^{\text{total w}}} = 1.1 \cdot 120 = 132 \text{ l/h} = 0.13 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{minimum}} = 0.18 \cdot q_{\text{max.hour}^{\text{total w}}} = 0.18 \cdot 120 = 21,60 \text{ l/h} = 0.021 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{maximum}} = q_{\text{max.sec}^{\text{total w}}} = 0.41 \text{ l/s} = 1,48 \text{ m}^3/\text{h}$
---	--

### Студена ВОДА

вид потребители	Ea	ОБЩО	
		брой	общо
Кухненска мивка	0.7	1	0.70
Пералня	1.0	0	0.00
Миялна машина (кафе)	1.5	1	1.50
Тоалетна мивка	0.35	5	1.75
Душ кабина	0.7	5	3.50
Вана	1.0		0.00
Клозетно казанче	0.5	5	2.50
Подоф сифон			

**сума 9.95**

Секундната вероятност на водочерпене е определена от зависимостите:

$$P_{\text{макс.сек, ст}} = q_{\text{макс.час, ст}} / 720 \cdot E_{\text{а стp}} = 60 / (720 \times 9,95) = 0,0084$$

Параметърът на секундната вероятност определям от таблица 2 на приложение 7:

$$Ea \times P_{\text{сек}} = 9,95 \times 0,0084 = 0,084 \rightarrow$$

$$Z_{\text{сек}} = 0,323$$

Тогава:

$$q_{\text{макс.сек. студена}} = 5 \times 0,2 \times 0,323 = 0,323 \text{ л/сек}$$

### Cold WATER

Type of consumers	Ea	TOTAL	
		number	total
Kitchen sink	0.7	1	0.70
Washing machine	1.0	0	0.00
Dishwasher (coffe)	1.5	1	1.50
Toilet sink	0.35	5	1.75
Shower cabin	0.7	5	3.50
Bath	1.0		0.00
Toilet cistern	0.5	5	2.50
Floor siphon			

**Total amount 9.95**

The probability of water abstraction per second is determined by the following relations:

$$P_{\text{max.sec, total}} = q_{\text{max.hour, total}} / 720 \cdot E_{\text{a build.}} = 60 / (720 \times 9.95) = 0.0084$$

The parameter "probability per second" is determined from Table 2 of Appendix 7:

$$Ea \times P_{\text{сек}} = 9.95 \times 0.0084 = 0.084 \rightarrow$$

$$Z_{\text{сек}} = 0,323$$

Then:

$$q_{\text{max.sec, total.}} = 5 \times 0.2 \times 0.323 = 0.323 \text{ l/s}$$

### Топла ВОДА

вид потребители	Ea	ОБЩО	
		брой	общо
Кухненска мивка	0.7	1	0.70
Пералня		0	0.00
Миялна машина (кафе)		1	1.50
Тоалетна мивка	0.35	5	1.75
Душ кабина	0.7	5	3.50
Вана	1.0		0.00
Клозетно казанче		5	
Подоф сифон			

сума **7.45**

Секундната вероятност на водочерпене е определена от зависимостите:

$$P_{\text{макс.сек, топл}} = q_{\text{макс.час, топл}} / 720 \cdot E_{\text{а ср}} = 60 / (720 \times 7,45) = 0,011$$

Параметърът на секундната вероятност определям от таблица 2 на приложение 7:

$$E_a \times P_{\text{сек}} = 7,45 \times 0,011 = 0,082 \rightarrow$$

$$Z_{\text{сек}} = 0,32$$

Тогава:

$$q_{\text{макс.сек, топла}} = 5 \times 0,2 \times 0,32 = 0,32 \text{ л/сек}$$

### Противопожарно водоснабдяване

Съгласно Наредба N Из-1971 от 29.10.2009 за СТПН за осигуряване на безопасност при пожар съгласно чл.199 таблица 19 т.7 – 1 бр пожарни крана с 2,50 л/с всеки – общо 2,50 л/с.

### Warm WATER

Type of consumers	Ea	TOTAL	
		number	total
Kitchen sink	0.7	1	0.70
Washing machine		0	0.00
Dishwasher (coffe)		1	1.50
Toilet sink	0.35	5	1.75
Shower cabin	0.7	5	3.50
Bath	1.0		0.00
Toilet cistern		5	
Floor siphon			

**Total amount 7.45**

The probability of water abstraction per second is determined by the following relations:

$$P_{\text{max.sec, total}} = q_{\text{max.hour, total}} / 720 \cdot E_{\text{a build.}} = 60 / (720 \times 7.45) = 0.011$$

The parameter “probability per second” is determined from Table 2 of Appendix 7:

$$E_a \times P_{\text{sec}} = 7.45 \times 0.011 = 0.082 \rightarrow$$

$$Z_{\text{sec}} = 0,32$$

Then:

$$q_{\text{max.sec, total.}} = 5 \times 0.2 \times 0.32 = 0.32 \text{ l/s}$$

### Fire-fighting water supply

Pursuant to Ordinance No. Из-1971 dated 29.10.2009 on the Construction and Technical Rules and Norms for Ensuring Fire Safety in compliance with art. 199, Table 19, p. 7 – 1 pc of fire hydrant of 2.50 l/s each - total 2.50 l/s.



Тръбите и фасонните части за инсталацията ще са от поц. стомана ф 2“ с клас по реакция на огън А1 и А2.

Пожарните кранове в сградата са с маркуч от 20м съгласно БДС EN 671-2 „Стационарни противопожарни инсталации. Инсталации с маркуч. Част 2: Инсталации с плосък маркуч (шланг)“. Производителността на струйниците, радиусът на действие на плътната част на струята и необходимото налягане в пожарни кранове с полутвърд маркуч се определя съгласно чл. 201 от Нормите за осигуряване на безопасност при пожар.

Пожарните кранове са проектирани съгласно проект по част „Противопожарна безопасност“.

Сградните водопроводни инсталации за пожарогасене да се оцветят в червен цвят (RAL 3000)

Външното пожарогасене се осигурява от пожарни хидранти, предвидени по площадковия водопровод.

**Автоматично пожарогасене**

(по друг проект)

**Вода за технически нужди**

Съгласно заданието за проектиране се предвижда изграждане на изводи за техническа вода както следва:

- ХАНГАР - За случайно разливане на гориво – температура 10 °C – 284 lpm = 4,74 л/сек

Pipes and fittings of the system shall be made of zinc-plated steel  $\varnothing$  2 ” with fire reaction class of A1 and A2.

Fire hydrants in the building shall have hoses of 20m pursuant to BDS EN 671-2 “Fixed firefighting systems - Hose systems - Part 2: Hose systems with lay-flat hose“. The capacity of the nozzles, the radius of action of the solid part of the jet and the pressure required in the fire hydrants with a semi-rigid hose are determined pursuant to art. 201 of the Norms for Ensuring Fire Safety.

Fire hydrants have been designed according to a design on part “Fire Safety”. The building water supply systems for fire-fighting shall be in a red colour (RAL 3000).

The external fire-fighting shall be provided using fire hydrants planned along the site water conduit.

**Automatic fire-fighting**

(according to another project)

**Water for technical needs**

Pursuant to the Design assignment, construction of technical water outlets shall be provided, as follows:

- HANGAR - for accidental fuel spillage – temperature of 10 °C – 284 lpm = 4.74 l/s
- Maintenance/repair of the aircraft fuel system - hot water - 19 lpm = 0.32 l/s, and cold water - 178 lpm =2.97 l/s





- Обслужване/ремонт на горивната система на самолета – топла вода 19 lpm = 0,32 л/сек и студена вода 178 lpm = 2,97 л/сек
- Хидразинната система. Корозионен контрол, боядисване измиване – 8 извода за студена и топла вода по 37.91 lpm = 0,63 л/сек
- Помещение за обслужване на снемяемите резервоари – топла и студена вода всеки по 284 lpm = 4,73 л/сек

- The hydrazine system. Corrosion control, painting, washing - 8 outlets for cold and hot water 37.91 lpm each = 0.63 l/s
- Room for servicing the removable tanks - hot and cold water - 284 lpm each = 4.73 l/s.

#### 3.4. Снабдяване с топла вода

#### 3.4. Hot water supply

За задоволяване на нуждите от топла вода се предвиждат електрически бойлери.

Electric water heaters are provided for meeting the needs for hot water.

За поддържане на постоянна температура в мрежата за топла вода е предвидена циркулационна мрежа.

To maintain a constant temperature in the hot water network, a circulation system is provided. The calculation of the circulation network is to determining the diameters of the pipe sections. The diameters of the pipe circulation sections are one size smaller than the diameters of the pipe sections in the hot water distribution network.

Изчислението на циркулационната мрежа се свежда до определяне на диаметрите на тръбните участъци

Приетите диаметри на тръбните циркулационни участъци са с един размер по-малки от диаметрите на тръбните участъци на разпределителната мрежа за топла вода.

#### Selection of Circulation Pump

#### Избор на циркулационна помпа

Производителността на помпата  $Q_p$  се определя по формулата :

The pump's performance,  $Q_p$ , is determined by the formula:

$$Q_n = \frac{60.V_{ц}}{z}, m^3 / h$$

V<sub>ц</sub> - обем на водата в циркулационните кръгове - разпределителни и обратни циркулационни линии в м<sup>3</sup>;

Z - времето в минути, за което водата с обем V<sub>ц</sub>, прави един оборот. Приема се Z=15÷20 минути. (избрано е 15 мин)

За битови нужди:

DN	L	F	V <sub>ц</sub>
[mm]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
16	12.00	0.00008	0.0010
20	65.20	0.0003	0.0196
25	97.35	0.0005	0.0487
32	37.85	0.0004	0.0134
40	34.00	0.0008	0.0272
50		0.0020	0.0000
63		0.0030	0.0000
75		0.0044	0.0000
<b>Суми</b>	<b>169.2</b>		<b>0.1097</b>
		<b>Q<sub>п</sub>=</b>	<b>0.44</b>

Определянето на циркулационния напор се извършва по формулата :

$$H_u = \alpha.R_{cp}.2, m$$

R<sub>cp</sub>= 5 ÷ 10 мм воден стълб  
 $\alpha = \sum L, m$  - е общата дължина на най-отдалечения кръг – 65 м

$$H_u = 65,00.0,01.2 = 1,3m$$

Избирам циркулационна помпа с параметри Q<sub>п</sub>=0,44 м<sup>3</sup>/ч и H<sub>ц</sub>=2,0 м.

$$Q_n = \frac{60.V_{ц}}{z}, m^3 / h$$

V<sub>ц</sub> - volume of water in the circulation loops - distribution and return circulation lines in m<sup>3</sup>;

Z - the time in minutes for which the water with volume V<sub>ц</sub> completes one revolution. It is assumed Z = 15 ÷ 20 minutes. (chosen value is 15 minutes)

Domestic:

DN	L	F	V <sub>ц</sub>
[mm]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
16	12.00	0.00008	0.0010
20	65.20	0.0003	0.0196
25	97.35	0.0005	0.0487
32	37.85	0.0004	0.0134
40	34.00	0.0008	0.0272
50		0.0020	0.0000
63		0.0030	0.0000
75		0.0044	0.0000
<b>Суми</b>	<b>169.2</b>		<b>0.1097</b>
		<b>Q<sub>п</sub>=</b>	<b>0.44</b>

The determination of the circulation pressure is performed according to the formula:

$$H_u = \alpha.R_{cp}.2, m$$

R<sub>cp</sub>= 5 ÷ 10 мм water column  
 $\alpha = \sum L, m$  - total length of the farthest loop-65meters

$$H_u = 65,00.0,01.2 = 1,3m$$

I am choosing a circulation pump with the following parameters Q<sub>п</sub>=0,44 м<sup>3</sup>/h и H<sub>ц</sub>=2,0 м.



**За технически нужди:**

DN	L	F	Vц
[mm]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
16		0.00008	0.0000
20		0.0003	0.0000
25	13.00	0.0005	0.0065
32	13.00	0.0004	0.0046
40	11.20	0.0008	0.0090
50	14.50	0.0020	0.0290
63	68.60	0.0030	0.2058
75	93.90	0.0044	0.4132
90	29.00	0.0064	0.1856
<b>Суми</b>	<b>243.2</b>		<b>0.8536</b>
		<b>Qп=</b>	<b>3.41</b>

Определянето на циркуляционния напор се извършва по формулата :

$$H_{ц} = \alpha \cdot R_{cp} \cdot 2, m$$

Rcp= 5 ÷ 10 мм воден стълб  
 $\alpha = \sum L, m$  - е общата дължина на най-отдалечения кръг – 78 м

$$H_{ц} = 78,00 \cdot 0,012 = 1,56m$$

Избирам циркуляционна помпа с параметри Qп=3,41 м<sup>3</sup>/ч and Hц=2,5 м.

**Канализация**

**3.5. Битова канализация**

Вътрешната канализация се изпълнява от PVC тръби. Проектирана е като разделна.

**Technical:**

DN	L	F	Vц
[mm]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
16		0.00008	0.0000
20		0.0003	0.0000
25	13.00	0.0005	0.0065
32	13.00	0.0004	0.0046
40	11.20	0.0008	0.0090
50	14.50	0.0020	0.0290
63	68.60	0.0030	0.2058
75	93.90	0.0044	0.4132
90	29.00	0.0064	0.1856
<b>Суми</b>	<b>243.2</b>		<b>0.8536</b>
		<b>Qп=</b>	<b>3.41</b>

The determination of the circulation pressure is performed according to the formula:

$$H_{ц} = \alpha \cdot R_{cp} \cdot 2, m$$

Rcp= 5 ÷ 10 мм water column  
 $\alpha = \sum L, m$  - total length of the farthest loop–78meters

$$H_{ц} = 78,00 \cdot 0,012 = 1,56m$$

I am choosing a circulation pump with the following parameters Qп=3.41 м<sup>3</sup>/h and Hц=2,5 м.

**Sewerage**

**3.5. Domestic sewerage**

The internal sewerage shall be made of PVC pipes. It is designed as a split one.

### Определяне на оразмерителното битово отпадно водно количество

Съгласно БДС 12056-2, т.6.3 отпадъчното водно количество се определя по формулата:

$$Q_{ww} = k \sqrt{\sum DU} \text{ л / сек}, \text{ където}$$

$Q_{ww}$  – отпадъчно водно количество, л/сек

$k$  - коефициент на едновременост

$\sqrt{\sum DU}$  - сума от специфични оттоци

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c \text{ л / сек}, \text{ където}$$

$Q_{tot}$  - общо отпадъчно водно, л/сек

$Q_c$  - постоянно отпадъчно водно количество, л/сек

ТАБЛИЦА - СПЕЦИФИЧНИ ОТТОЦИ  
СЪГЛАСНО БДС 12056-2, ТАБЛИЦА 2

#### КАНАЛ

вид потребители	Ea	ОБЩО	
		брой	общо
Кухненска мивка	0.8	1	0.80
Пералня	0.8	0	0.00
Миялна машина	1.0	1	1.00
Тоалетна мивка	0.5	6	3.00
Душ кабина	0.8	9	7.20
Вана	0.8		
Клозетно казанче	2.0	8	16.00
Подоф сифон	0.8	6	4.80

сума 32.80

### Determination of the dimensioning domestic wastewater quantity

Pursuant to BDS 12056-2, p. 6.3, the wastewater quantity is determined according to the formula:

$$Q_{ww} = k \sqrt{\sum DU} \text{ l/s}, \text{ where}$$

$Q_{ww}$  – wastewater quantity, l/s

$k$  - simultaneity factor

$\sqrt{\sum DU}$  - sum of specific flows

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c \text{ l/s}, \text{ where}$$

$Q_{tot}$  - total wastewater quantity, l/s

$Q_c$  - permanent wastewater quantity, l/s

TABLE - SPECIFIC FLOW-OFFS PURSUANT TO  
BDS 12056-2, TABLE 2

#### SEWER

Type of consumers	Ea	TOTAL	
		number	total
Kitchen sink	0.8	1	0.80
Washing machine	0.8	0	0.00
Dishwasher	1.0	1	1.00
Toilet sink	0.5	6	3.00
Shower cabin	0.8	9	7.20
Bath	0.8		
Toilet cistern	2.0	8	16.00
Floor siphon	0.8	6	4.80

**Total amount 32.80**



<p> <math>Q_{ww} = 0,50 \sqrt{32,80} = 2,86 \text{ л/се}</math>  <math>Q_C = 0,00 \text{ л/сек}</math>  <math>Q_{tot} = 2,86 + 0,00 = 2,86 \text{ л/сек}</math> </p> <p><b>3.6. Отпадни дъждовни водни количества от покрива и площадка</b></p>	<p> <math>Q_{ww} = 0.50 \sqrt{32.80} = 2,86 \text{ l/s}</math>  <math>Q_C = 0.00 \text{ l/s}</math>  <math>Q_{tot} = 2.86 + 0.00 = 2.86 \text{ l/s}</math> </p> <p><b>3.6. Rain wastewater quantities from the roof and the site</b></p>
<p>Определяме от зависимостта:</p> <p><math>Q_d = \Psi \times q_5 \times F \text{ (л/сек)}</math>, където:</p> <p><math>F1 = 3\,500 \text{ m}^2 = 0.35 \text{ ха}</math> - площ на покрив и прилежащи площи  <math>q_5 = 307 \text{ л/сек/ха}</math> - интензивност на 5 минутен дъжд с период на повторение 1 път на 5 години</p> <p><math>\Psi = 1.00</math> отточен коефициент</p> <p><math>Q_d = 0,35 \times 1.00 \times 307 = 107,45 \text{ л/сек}</math></p> <p>Предвижда се безнапорно отводняване на покрива. Дъждовната вода ще се събира посредством площадкова мрежа от тръби и ревизионни шахти и ще се заусти в най-близката дъждовна канализация (новопроектирана по друг проект)</p>	<p>They are determined from the relation:</p> <p><math>Q_d = \Psi \times q_5 \times F \text{ (l/s)}</math>, where:</p> <p><math>F1 = 3\,500 \text{ m}^2 = 0.35 \text{ ha}</math> - are of the roof and the adjacent areas  <math>q_5 = 307 \text{ l/s/ha}</math> - 5-minute rain intensity with a recurrence period of 1 time per 5 years.</p> <p><math>\Psi = 1.00</math> flow-off coefficient</p> <p><math>Q_d = 0.35 \times 1.00 \times 307 = 107.45 \text{ l/s}</math></p> <p>Pressureless drainage of the roof is envisaged. Rainwater shall be collected through a site network of pipes and manholes and shall be discharged into the nearest rainwater drainage system (newly designed according to another project).</p>
<p><b>3.7. Канализация техническа вода</b></p> <p>Предвижда се събирането и пречистване на използваната техническа вода и отвеждането ѝ в площадковата канализацията (по друг проект).</p>	<p><b>3.7. Technical water sewerage</b></p> <p>Collection and treatment of the technical water used and its discharging into the site sewerage is provided (according to another project).</p>

Съставил / Prepared:

Инж. Г. Карамуков / Eng. G. Karamukov

Оразмеряване участъци провеждащи студена вода - главна хоризонтална мрежа

№	Участък	Дължина		q l/s	Ф mm	V m/s	Хидравл.		Загуби m/m	Загуби m	забележка
		m					наклон	kPa/m			
1	от т.1 до т.2	16.00		0.41	50x8.3mm	0.5	0.099	0.0099	0.16	0.16	водомерен възел
2	от т.2 до т.3	17.40		0.323	40x6.7mm	0.51	0.175	0.0175	0.30	0.30	
3	от т.3 до т.4	9.00		0.3	40x6.7mm	0.50	0.172	0.0172	0.15	0.15	
4	от т.4 до т.5	5.00		0.25	40x6.7mm	0.45	0.1	0.0100	0.05	0.05	
5	от т.5 до т.6	9.00		0.2	32x5.4mm	0.90	0.0802	0.0080	0.07	0.07	
6	от т.5 до т.7	10.00		0.3	40x6.7mm	0.50	0.172	0.0172	0.17	0.17	

Оразмеряването е извършено за тръби PN20, и температура на водата 10°C

Оразмеряване участъци провеждащи топла вода - главна хоризонтална мрежа

№	Участък	Дължина		q l/s	Ф mm	V m/s	Хидравл.		Загуби m/m	Загуби m	забележка
		m					наклон	kPa/m			
1	от т.2 до т.3	17.40		0.32	40x6.7mm	0.51	0.175	0.0175	0.30	0.30	бойлер
2	от т.3 до т.4	9.00		0.3	40x6.7mm	0.50	0.172	0.0172	0.15	0.15	
3	от т.4 до т.5	5.00		0.25	40x6.7mm	0.45	0.1	0.0100	0.05	0.05	
4	от т.5 до т.6	9.00		0.2	32x5.4mm	0.90	0.082	0.0082	0.07	0.07	
5	от т.5 до т.7	10.00		0.3	40x6.7mm	0.50	0.172	0.0172	0.17	0.17	

Оразмеряването е извършено за тръби PN20, и температура на водата 50°C