

**Республика Казахстан  
Товарищество с ограниченной ответственностью  
«АКВА-РЕМ»**

**Государственная лицензия  
№ 17000122  
от 09 января 2017г.**

**Объект: «Строительство инженерно-коммуникационной  
инфраструктуры к жилому дому по адресу: город  
Каражал, ул.Ленина, д.12»**

**Шифр 101-03-2021-ОПЗ**

**Том №1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Караганда 2021 год**

**Республика Казахстан  
Товарищество с ограниченной ответственностью  
«АКВА-РЕМ»**

**Государственная лицензия  
№ 17000122  
от 09 января 2017г.**

**Объект: «Строительство инженерно-коммуникационной  
инфраструктуры к жилому дому по адресу: город  
Каражал, ул.Ленина, д.12»**

**Шифр 101-03-2021-ОПЗ**

**Том №1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Директор  
ТОО "Аква - Рем"**

**Мейзбекова Б.М.**

**Главный инженер проекта**

**Ахметова Л.С.**

**Караганда 2021 год**

Объект: РП «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к жилому дому по адресу: город Каражал, ул.Ленина, д.12» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

**Главный инженер проекта**

**Ахметова Л.С.**

## **Состав исполнителей**

Главный инженер проекта	Ахметова Л.С.
Специалист отдела НВК	Мацынина О.Н.
Ведущий специалист эколог	ИП Борщенко С.В.
Специалист сметной группы	Грищенко О.Д.
Специалист отдела ТС	Кусаинов М.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	стр.
<b>СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА.</b>	7
<b>1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.</b>	8
<b>2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.</b>	9
<b>Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.</b>	11
1.1. Основные исходные данные для проектирования	13
1.2. Место размещения объекта, и характеристика участка строительства	13
1.3. Местоположение, рельеф и гидрография	13
1.4. Краткая климатическая характеристика района строительства	13
1.5. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия участка	14
<b>Глава 2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.</b>	17
2.1 Генеральный план (котельная, склад угля, склад золы)	17
2.2 Генеральный план (благоустройство дома)	18
2.3 Архитектурно-строительные решения	19
<b>Глава 3. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ.</b>	21
3.1. Тепломеханические решения тепловых сетей	21
3.2. Наружные сети водопровода и канализации	22
3.3. Сети связи	22
3.4. Электроснабжение 6 кВ	25
3.5. Наружное электроснабжение 0,4кВ	26
3.6. Электроосвещение наружное	27
<b>Глава 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.</b>	26
<b>Глава 5. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТА САНИТАРНЫМ ПРАВИЛАМ И ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАМ.</b>	26
<b>Глава 6. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.</b>	26
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Том	Шифр проекта	Наименование	Прим
		<b>Паспорт проекта</b>	
<b>1</b>	101-03-2021-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
<b>2</b>	101-03-2021-2-ГП  101-03-2021-1-ГП 101-03-2021-АР1 101-03-2021-КЖ1 101-03-2021-КМ1 101-03-2021-АР2 101-03-2021-КЖ2 101-03-2021-КМ2 101-03-2021-2-ТМ 101-03-2021-2-ТМ.КЖ 101-03-2021-0-ТС 101-03-2021-0-ТС/КЖ 101-03-2021-0-НВК 101-03-2021-0-ЭС 101-03-2021-0-НЭС 101-03-2021-0-ЭН 101-03-2021-0-СС	Альбом 1.1 Генеральный план (котельная, склад угля, склад золы) Альбом 1. Генеральный план (благоустройство дома) Альбом 2.1 Архитектурные решения (Склад угля) Альбом 2.2 Конструкции железобетонные (Склад угля) Альбом 2.3 Конструкции металлические (Склад угля) Альбом 3.1 Архитектурные решения (Склад золы) Альбом 3.2 Конструкции железобетонные (Склад золы) Альбом 3.3 Конструкции металлические (Склад золы) Альбом 4.1 Тепломеханические решения Альбом 4.2 Тепломеханические решения. Конструкции железобетонные Альбом 5.1 Тепловые сети Альбом 5.2 Тепловые сети. Конструкции железобетонные  Альбом 6 Наружные сети водоснабжения и канализации Альбом 7.1 Электроснабжение бкВ Альбом 7.2 Наружное электроснабжение 0,4 кВ Альбом 7.3 Электроосвещение наружное Альбом 8 Сети связи	
<b>3</b>	101-03-2021-ПОС	Проект организации строительства	
<b>4</b>	101-03-2021-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
<b>5</b>	101-03-2021-СД	Сметная документация	
<b>6</b>		Топографическая съемка в М1:500 выполненная ТОО фирма «Карагандинский центр землеустройства» в 2021 году.	
<b>7</b>		Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к жилому дому по адресу: город Каражал, улица Ленина 12» от 2021 г. выполненный ТОО «NURMAT KZ» г. Жезказган	

## 1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

1. Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к жилому дому, расположенны по ул.Ленина, д.12в г.Каражал, Карагандинской области.

2. Заказчик –ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал»

3. Генпроектировщик: ТОО «Аква – Рем» (государственная лицензия № 17000122 от 9 января 2017 года, I категория, г. Караганда).

4. Источник финансирования -Государственный бюджет.

5. Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания выполнены.

6. Проект согласован со всеми уполномоченными организациями в установленном порядке.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
<i>«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к жилому дому по адресу: город Каражал, улица Ленина 12»</i>			
<b>1</b>	<b>Генеральный план</b> (котельная, склад угля, склад золы)		
	Площадь участка, используемого для строительства, всего	га	0,1261
	- площадь застройки (в т.ч. котельная, склад угля и золы)	м <sup>2</sup>	154
	- площадь а/бетонного покрытия проезда	м <sup>2</sup>	391
	- площадь брусчатого покрытия тротуаров	м <sup>2</sup>	35
	- площадь проектируемого озеленения	м <sup>2</sup>	580
	- прочие площади (отмостка, борт. камни)	м <sup>2</sup>	101
	Коэффициент застройки	%	12
	Коэффициент озеленения	%	46
<b>2</b>	<b>Генеральный план</b> (благоустройство дома)		
	Площадь участка, используемого для строительства, всего	га	0,1171
	- площадь застройки (крыльцо)	м <sup>2</sup>	35
	- площадь а/бетонного покрытия проезда	м <sup>2</sup>	691
	- площадь брусчатого покрытия тротуаров	м <sup>2</sup>	194
	- площадь проектируемого озеленения	м <sup>2</sup>	218
	- прочие площади (отмостка, борт. камни)	м <sup>2</sup>	33
	Протяженность бортового камня БР 100.30.15	м/м <sup>2</sup>	158/24
	Протяженность бортового камня БР 100.30.8 (поребрика)	м/м <sup>2</sup>	110/9
<b>3</b>	<b>Наружные сети водопровода и канализации</b>		
	<b>В1 (хозяйственно-питьевой, противопожарный водопровод)</b>	м	<b>75,05</b>
	Труба из полиэтилена ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 питьевая -40х3,0	м	5,00
	Труба из полиэтилена ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 питьевая -63х3,8	м	70,05
	Водопроводные колодцы: - из сборных ж/бетонных элементов Ø1500мм	шт.	1
	Люк чугунный тип «Т»	шт.	1
<b>4</b>	<b>К1 (канализация)</b>	м	<b>117,05</b>
	Труба двухслойная полимерная из полипропилена со структурированной стенкой SN 10 с раструбом DN/OD 160/134, ГОСТ Р 54475-2011	м	85,25
	Трубы чугунные канализационные , Ø110мм, ГОСТ 22689.2-89	м	12,0
	<b>К3 (производственная канализация)</b>		
	Труба двухслойная полимерная из полипропилена со структурированной стенкой SN 10 с раструбом DN/OD 160/134, ГОСТ Р 54475-2011	м	16,80
	Трубы чугунные канализационные , Ø110мм, ГОСТ 22689.2-89	м	3,0
	Канализационные колодцы: - из сборных ж/бетонных элементов Ø1500мм	шт.	9
	Люк чугунный тип «Т»	шт.	9

<b>5</b>	<b>Тепловые сети</b>		
	На отопление	МВт/ч (Гкал/ч)	1,00 (0,86)
	Протяженность сетей теплоснабжения (в двухтрубном исполнении).	км	0,107
	Труба стальная электросварная прямошовная Ø133x4,0 ГОСТ 10704-91	м	280,0
	Труба стальная электросварная прямошовная Ø76x3,0 ГОСТ 10704-91	м	25,0
	Труба стальная электросварная прямошовная Ø45x2,5 ГОСТ 10704-91	м	4,0
	Труба стальная электросварная прямошовная Ø32x2,5 ГОСТ 10704-91	м	8,0
	Труба стальная электросварная прямошовная Ø25x2,0 ГОСТ 10704-91	м	4,0
<b>6</b>	<b>Блочно –модульная котельная «ENERGOMODYL» мощностью 1,0 МВт, на твердом топливе</b>	МВт/ч (Гкал/ч)	1,00 (0,86)
<b>7</b>	<b>Электроснабжение</b>		
	Категория электроснабжения		III
	Напряжение	кВ	6/0,38/0,22
	Присоединенная нагрузка	кВт	149,7
	КЛ-6кВ	м	280,0
	КЛ-0,4кВ	м	439,0
<b>8</b>	<b>Склад угля</b>		
	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	16,2
	Строительный объем здания	м <sup>2</sup>	77,85
	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	18
<b>9</b>	<b>Склад золы</b>		
	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	16,2
	Строительный объем здания	м <sup>2</sup>	77,85
	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	18
<b>10</b>	<b>Продолжительность строительства сетей (водопровод, канализация, теплоснабжение, электроснабжения)</b>	месяц	3

## **Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.**

### **1.1. Основные исходные данные для проектирования.**

#### **Основные исходные данные для проектирования:**

Задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» от 03 сентября 2021 г.;

Бюджетная программа 483055015 по специфике 431, ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» на 2021-2023 годы.

архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ), утвержденное ГУ «Отдел строительства архитектуры и градостроительства Каркаралинского района» №6 от 03 августа 2020 г.;

Акт на землю, выданный Отделом Каркаралинского района по земельному кадастру и недвижимости филиал – НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области. Кадастровый номер: 09-143-002-1232 от 14.09.2018 г.

лицензия Ген. проектировщика ТОО «Аква-Рем»;

свидетельство о государственной регистрации юридического лица (Ген проектировщика);

свидетельство о постановке на регистрационный учет по налогу на добавленную стоимость (Ген проектировщика);

справка о государственной регистрации юридического лица ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» Регистрационный номер № 163-1930-28-ГУ от 13.14.2015 г.;

приказ на ГИПа №1 от 09.07.2021 г.;

письмо №1-23/844 от 01.09.2021 года, от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» о начале строительства;

письмо №1-23/846 от 02.09.2021 года, от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» об источнике финансирования;

технические условия №1-13/119 от 17 февраля 2020 г., на присоединение к системам водоснабжения и водоотведения, выданный КГП «Горкомхоз акимата г. Каражал»;

технические условия №1-13/399 от 28 сентября 2021 г., на присоединение к системам водоснабжения и водоотведения, выданный КГП «Горкомхоз акимата г. Каражал»;

технические условия №74/1 от 20 сентября 2021 г., на присоединение электроустановок потребителей, выданный ТОО «Вест-2001»;

технические условия, выданный Карагандинской областной дирекции телекоммуникаций (АО «Казактелеком»);

письмо №1-23/853 от 03.09.2021 г., от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» по тепловым нагрузкам;

наблюдение метеорологической станции Каражал за 2020 год №27-01-79/936 от 31.08.2021 г., выданный филиалом РГП «Казгидромет» по Карагандинской области;

справка по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе №27-04-04/963 от 03.09.2021 г., выданный филиалом РГП «Казгидромет» по Карагандин-

ской области;

протокол дозиметрического контроля №229 от 28.09.2021г.;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №230, от 28.09.2021г.;

информация от ГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Дело № 3-11/800 от 08.09.2021г.;

письмо № 06-13-2-26/138 от 27 август 2021г., о сибирской язве;

заключение о наличии памятников на осваиваемой территории № Ш-195ЮЛ от 01.09.2021г., выданного КГУ «Государственный архив города Каражал»;

письмо №1-23/967 от 07.10.2021г., от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» об отсутствии водного объекта;

письмо №1-23/960 от 06.10.2021г. ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства жилищной инспекции города Каражал» по вывозу лишнего грунта и строительного мусора;

письмо №1-23/961 от 06.10.2021г., от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» по завозу естественного грунта;

письмо №1-23/969 от 07.10.2021г., от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» по завозу растительного грунта;

письмо №1-23/993 от 15.10.2021г., от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» по перевозке строительных грузов;

письмо №1-23/994 от 15.10.2021г., от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» по завозу щебня и песка;

дефектная ведомость от 27.08.2021г.;

письмо №1-23/966 от 07.10.2021г., от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» о разработке внутренних инженерных сетей по отдельному договору;

письмо №1-23/997 от 15.10.2021г., от ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» согласование проекта.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 1.1 Цель и назначения объекта строительства

Цель рабочего проекта – строительство наружных сетей водопровода, канализации, теплоснабжения, электроснабжения, телефонизации многоэтажному жилому дому и строительство модульной котельной для 4-х домов.

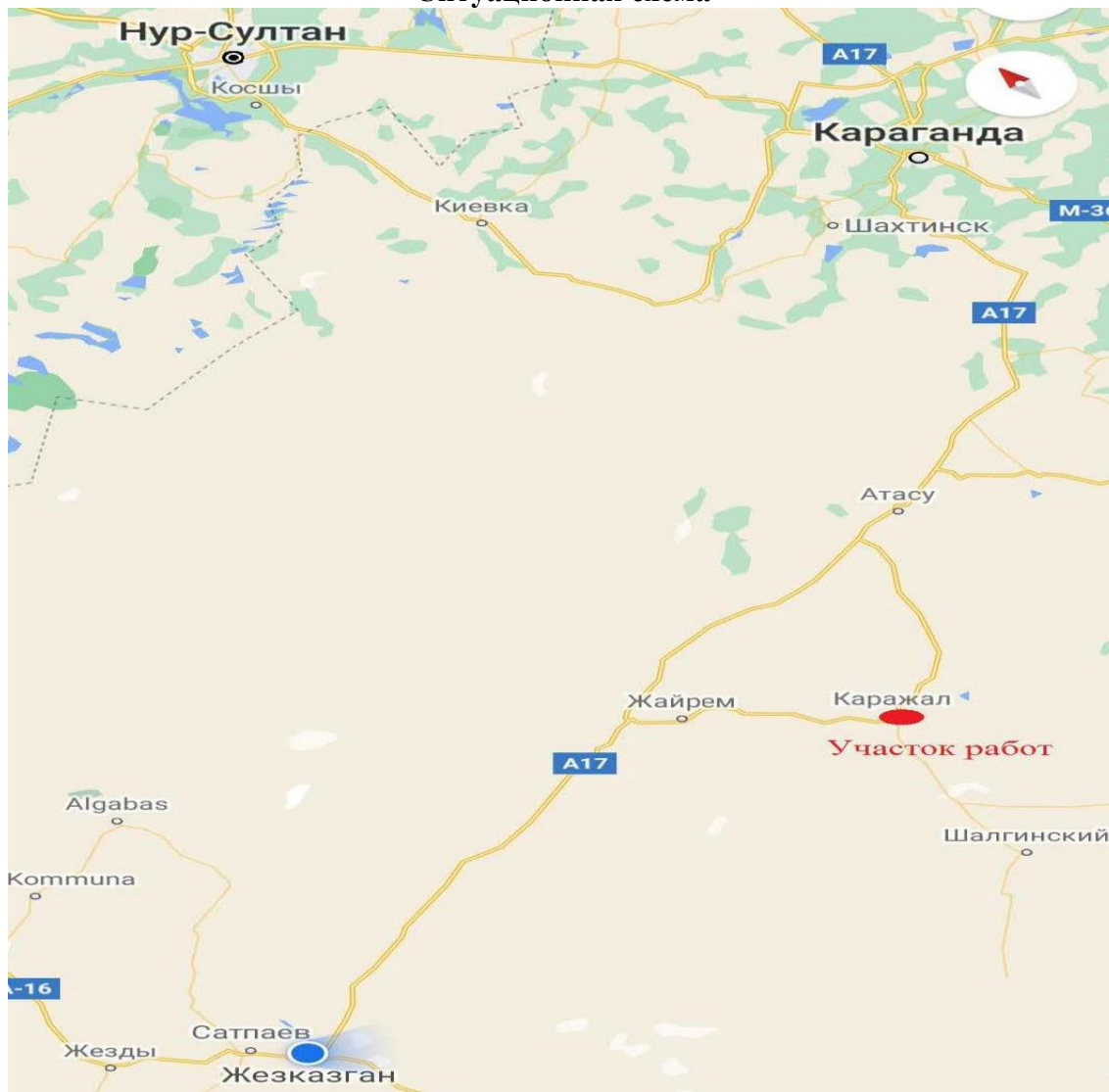
### 1.2 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Жилой дом расположен по адресу: Карагандинская область, город Каражал, улица Ленина 12.

### 1.3 Местоположение, рельеф и гидрография

Каражал – город областного подчинения в Карагандинской области Казахстана, в 320 км к юго-западу от г. Караганда. Конечная станция железнодорожной ветки (66 км) от линии Жарык – Жезказган.

Ситуационная схема



### 1.4 Краткая климатическая характеристика района строительства

Климат района континентальный и крайне засушливый: очень жаркое и сухое лето с пылевыми бурями резкими колебаниями температуры в течение суток; зима холодная, длинная, с сильными ветрами и буранами. Основные климатические показатели приведены по метеостанции Жезказган.

Климатический район – III А .

Ветровой район скоростных напоров – III.

Нормативное значение ветрового давления для III ветрового района – 0.56 кПа (56 кгс/м<sup>2</sup>).

Снеговой район – III с годовой вероятностью превышения 0.02.

Нормативная снеговая нагрузка на грунт для III снегового района – 1.5 кПа (150 кгс/м<sup>2</sup>).

Абсолютная минимальная температура – минус 42.7°C.

Абсолютная максимальная температура – плюс 45.1°C.

Температура наиболее холодной пятидневки /суток:

с обеспеченностью 0.98 – минус 33.4°C/ минус 34.8°C;

с обеспеченностью 0.92 – минус 29.6°C/минус 33.1°C.

### Характеристика климатических показателей

Таблица 1

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C												
-13,8	-13,2	-5,0	8,7	16,2	22,4	24,4	22,0	15,0	5,9	-3,0	-10,2	5,8
Средняя месячная и годовая влажность воздуха, %												
78	77	75	57	48	40	42	40	44	60	76	79	60

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см:

- суглинки и глины - 1,55;

- супеси, пески мелкие и пылеватые - 1,88;

- пески средние, крупные и гравелистые - 2,01;

- крупнообломочные грунты - 2,28.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт с обеспеченностью 0.90 – 2.00 м, с обеспеченностью 0.98 – 2.50 м (согласно СП РК 2.04-01-2017\*)

## 1.5 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия участка

### 1.5.1. Геолого-геоморфологическое строение.

В строении инженерно-геологического разреза принимают участие отложения четвертичной системы.

Четвертичные делювиальные грунты (dQ3-4) залегают в верхней части разреза, представлены суглинком.

Суглинок – желтоватый, коричневато-серый, легкий, пылеватый, с примесью мелкой гальки и гравия до 10%, полутвердой консистенции.

Вскрытая мощность – от 1.7 до 2.4 м.

Четвертичные алювиальные грунты (alQ2-3) залегают в основании разреза, представлены гравелистым песком и глиной.

Песок – желтовато-коричневатый, гравелистый, засоленный, средней плотности, малой степени водонасыщения.

Глина – коричневатая, красновато-бурая, тяжелая, участками с примесью гальки и гравия более 10%, твердой консистенции.

Вскрытая мощность – от 3.3 до 2.6 м.

### 1.5.2 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия в целом благоприятные, грунтовые воды инженерно-геологическими скважинами не выявлены.

### 1.5.3. Инженерно-геологические условия участка

**Физико-механические свойства грунтов основания для прокладки инженерных**

### сетей в полосе реконструируемого участка.

По результатам полевых и лабораторных исследований все грунты получившие распространение на изученной территории, разделены на инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

В пределах изученной территории выделены следующие инженерно - геологические элементы:

- 1 ИГЭ. Суглинок (dpQ3-4)
- 2 ИГЭ. Песок гравелистый (alQ2-3)
- 3 ИГЭ. Глина (alQ2-3)

1 ИГЭ. Суглинок делювиально-пролювиальный (dpQ3-4), образованный в результате размыва и переноса продуктов выветривания горных пород и почвенного слоя водными потоками. Усредненные показатели физико-механических свойств суглинка, определенные лабораторными методами.

### Физико-механические свойства суглинка

Таблица 2

№ п.п	Наименование характеристик	Единица измерения	Значения характеристик
1	2	3	4
ИГЭ. Суглинок делювиально-пролювиальный (dpQ3-4)			
1	Природная влажность	%	16,3
2	Влажность на границе текучести	%	29
3	Число пластичности	%	14
4	Показатель консистенции	Доли един.	0,13
5	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,62
6	Плотность сухого грунта	г/см <sup>3</sup>	1,53
7	Плотность частиц грунта	г/см <sup>3</sup>	2,70
8	Коэффициент пористости	Доли един.	0,76
9	Степень влажности	Доли един.	0,58
10	Удельное сцепление	кПа	21,7
11	Угол внутреннего трения	градус	23
12	Модуль деформации: в естественном состоянии водонасыщенного грунта	МПа	14,2 11,2
13	Коэффициент сжимаемости при естествен. влажности водонасыщенного грунта	кгс/см <sup>2</sup>	0,013 0,016
14	Коэффициент фильтрации	м/сут.	0,17

По данным, приведенным в таблице №2, можно сделать следующие выводы: число пластичности достаточно невысокое, характерное для суглинка, консистенция грунта - полутвердая, коэффициент пористости - невысокий, природная влажность и степень влажности - невысокие.

Расчетное сопротивление грунта по СП РК 5.01-102-2013 [1], приложение Б, составляет 230 кПа, при коэффициенте пористости  $e = 0.76$  и консистенции I L – 0.13.

Группа грунта по условиям трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 [9], таблице 1 – 35в.

2 ИГЭ. Песок (alQ 2-3 ) аллювиальный, гравелистый, малой степени водонасыщения. Гранулометрический состав грунта характеризуется следующим содержанием фракций (в %):

- галька >10мм – 5.5
- гравий 2-10мм – 20.5
- песок крупный 0.5-2мм – 41.4
- песок средней крупности 0.25-0.5мм – 13.9
- песок мелкий 0.1-0.25мм – 8.9

**Физико-механические свойства щебенистого грунта**

Таблица 3

№ п.п	Наименование характеристик	Единица измерения	Значения характеристик
1	2	3	4
ИГЭ. Песок (alQ 2-3 )			
1	Природная влажность	%	3,2
2	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,81
3	Коэффициент пористости	Доли един.	0,59
4	Степень влажности	Доли един.	0,14
5	Угол естественного откоса	градус	38
6	Коэффициент фильтрации	м/сут	3,30

Расчетные значения прочностных и деформационных характеристик данного грунта, согласно СП РК 5.01-102-2013, приложение А, следующие:

удельное сцепление – 1 кПа;  
модуль деформации – 35 МПа.

Расчетное сопротивление для гравелистого песка по СП РК 5.01-102-2013 [1], приложение Б, составляет 500 кПа.

Группа грунта по условиям трудности разработки согласно СН РК 8.02-05-2002 [9], таблице 1 – 29в.

3 ИГЭ. Глина алювиальная (alQ 2-3 ). Усредненные показатели физико-механических свойств глины, определенные лабораторными методами.

**Физико-механические свойства глины**

Таблица 4

№ п.п	Наименование характеристик	Единица измерения	Значения характеристик
1	2	3	4
ИГЭ. Глина алювиальная (alQ 2-3 )			
1	Природная влажность	%	13,4
2	Влажность на границе текучести	%	36
3	Число пластичности	%	17
4	Показатель консистенции	Доли един.	-0,3
5	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	2,05
6	Плотность сухого грунта	г/см <sup>3</sup>	1,75
7	Плотность частиц грунта	г/см <sup>3</sup>	2,73
8	Коэффициент пористости	Доли един.	0,56
9	Степень влажности	Доли един.	0,66
10	Удельное сцепление	кПа	55,7
11	Угол внутреннего трения	градус	19
12	Модуль деформации: в естественном состоянии водонасыщенного грунта	МПа	20,6 14,5
13	Коэффициент сжимаемости при естествен. влажности водонасыщенного грунта	кгс/см <sup>2</sup>	0,008 0,011
14	Коэффициент фильтрации	м/сут	0,07

По данным, приведенным в таблице 4, можно сделать следующие выводы: число пластичности высокое, характерное для глины, консистенция грунта -твердая, коэффициент пористости - невысокий, природная влажность и степень влажности - невысокие.

Расчетное сопротивление грунта по СП РК 5.01-102-2013 [1], приложение Б, составляет 500 кПа, при коэффициенте пористости  $e = 0.56$  и консистенции  $IL = 0.3$ .

Группа грунта по условиям трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 [9], таблице 1 – 8д.

### **Засоленность и агрессивность грунтов.**

Для изучения качественного и количественного состава солей были выполнены 6 химических анализов грунта, отобранных с глубины 0.0-4.0 м.

Содержание легкорастворимых солей в грунтах составляет 0.678-2.787 %, гипса – 5.193-8.167 %. По суммарному содержанию легко – и среднерастворимых солей (5.871 – 10.954%) глинистые грунты относятся к средnezасоленным.

Закономерности в распространении засоленности грунтов по площади и глубине не выявлено.

Согласно СП РК 2.01-101-2013\* [3] таблица Б.1 грунты по содержанию сульфатов являются к бетонам марки W 4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 10178-85 с минеральными добавками – сильноагрессивными. К бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 грунты – неагрессивные (содержание ионов  $Cl$  до 1024.0,  $SO_4$  до 5425.6 мг на 1 кг грунта).

Согласно СП РК 2.01-101-2013\* [3] таблица Б.2 к арматуре в железобетонных конструкциях грунты являются сильноагрессивными, для марки бетона W 4 – W 6 по водонепроницаемости (в пересчете на хлориды).

Грунты обладают высокой коррозионной активностью по отношению к алюминиевой оболочке, по отношению к свинцовой оболочке – средней.

## **Глава 2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.**

### **2.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН (котельная, склад угля, склад золы)**

#### **Характеристика участка**

Площадка проектируемой котельной расположена по адресу: город Каражал, ул. Ленина, д.12, объект разработан на основании – задания на проектирование утвержденного заказчиком.

Система координат – Балтийская, высот – городская.

Площадь используемого участка, всего - 0.1261га.

Отметки поверхности находятся в пределах 468,50 ... 467,80м.

Перепад отметок составляет 0,80м.

Привязка здания произведена от границ участка и угла существующего здания.

Все размеры даны в метрах.

#### **Генплан и благоустройство.**

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

В состав зданий и сооружений входят: котельная, склад угля и склад золы.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке 468,60 м, склада угля - 468,50 м, склада золы - 468,450 м.

Проезды запроектированы с асфальтобетонным покрытием, тротуар - брусчатым.

У входов в здание расположены малые архитектурные формы: урны, скамьи.

#### **Организация рельефа**

Проектом организации рельефа предусмотрено обеспечение оптимальных уклонов планируемой поверхности участка (см. ГП-3)

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с прилегающими автомобильными проездами и существующими коммуникациями.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов проездов. Конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий.

Проект вертикальной планировки участка см. листы ГП-3

### **Охрана окружающей среды.**

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

- покрытия проездов, тротуаров и контейнерной площадки приняты непылящими;
- план организации рельефа решён таким образом, чтобы исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную экологическую безопасность при соблюдении мероприятий предусмотренных настоящим проектом.

### **Технические показатели по генплану**

Таблица 5

№ п.п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол.
1	Площадь участка, используемого для строительства, всего	га	0.1261
	В том числе:		
	Площадь застройки (в т.ч. котельная, склад угля и золы), всего	м <sup>2</sup>	154
	Площадь а/бетонного покрытия проезда,	м <sup>2</sup>	391
	Площадь брусчатого покрытия тротуаров,	м <sup>2</sup>	35
	Площадь проектируемого озеленения,	м <sup>2</sup>	580
	Прочие площади (отмостка, борт. камни)	м <sup>2</sup>	101
	в том числе :		
	Протяженность бортового камня БР 100.30.15	м/м <sup>2</sup>	112/17
	Протяженность бортового камня БР 100.20.8 (поребрика)	м/м <sup>2</sup>	7/1
2	Коэффициент застройки	%	12
3	Коэффициент озеленения	%	46

## **2.2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН (благоустройство дома)**

### **Характеристика участка**

Территория благоустраиваемого участка реконструируемого жилого дома расположена по адресу: город Каражал, ул. Ленина, д.12, объект разработан на основании – задания на проектирование утвержденного заказчиком.

Реконструкция жилого дома по ул.Ленина, д.12 разрабатывается ТОО «Арх-Комплекс» отдельным проектом по отдельному договору

Площадь используемого участка под благоустройство, всего - 0.1171 га.

Отметки поверхности находятся в пределах 468,16 ... 467,83 м.

Перепад отметок составляет 0.33 м.

Система координат - местная, высот - Балтийская.

Примыкающая к благоустраиваемому участку территория города в достаточной мере благоустроена, озеленена и обеспечена существующими проездами, тротуарами.

По контуру проектируемых тротуаров уложить бортовой камень (поребрик) Бр 100.20.8. По контуру проектируемого асфальтного покрытия проездов уложить бортовой камень Бр 100.30.15.

Проектом предусматривается устройство перильного ограждения h=0.90м вдоль существующих зеленых насаждений возле входов в подъезд.

Перед началом благоустройства выполнить демонтаж существующей контейнерной площадки.

Все размеры даны в метрах.

### **Генплан и благоустройство.**

Съезд с тротуара на проезжую часть и местах перепада проектных отметок выполнен с уклоном  $i=1:10$ . В месте примыкания съезда с тротуара на проезжую часть уложить бордюрный камень плашмя в одном уровне с покрытием проезжей части.

Проектируемое здание обеспечено бетонной площадкой под мусоросборники для сбора бытовых отходов с удобным доступом к ним. Мусоросборники оборудуются плотно закрывающимися крышками, площадка ограждена с трех сторон из профлиста, высотой ограждения - 2 м.

### **Организация рельефа**

Проектом организации рельефа предусмотрено обеспечение оптимальных уклонов планируемой поверхности участка (см. ГП-3)

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с прилегающими автомобильными проездами и существующими коммуникациями. Рельеф участка ранее спланированный, в связи с этим, для решения водоотвода с участка, проектом сохранены уклоны территории участка и проездов.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов по лоткам покрытий.

Проект вертикальной планировки участка см. листы ГП-3.

### **Охрана окружающей среды.**

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

- участок озеленён существующими деревьями;
- покрытия проездов, тротуаров и контейнерной площадки приняты непылящими;
- план организации рельефа решён таким образом, чтобы исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

### **Технические показатели по генплану**

Таблица 6

№ п.п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол.
1	Площадь участка, используемого для строительства, всего	га	0.1171
	В том числе:		
	Площадь застройки (крыльца), всего	м <sup>2</sup>	35
	Площадь а/бетонного покрытия проезда,	м <sup>2</sup>	691
	Площадь брусчатого покрытия тротуаров,	м <sup>2</sup>	194
	Площадь проектируемого озеленения,	м <sup>2</sup>	218
	Прочие площади (борт. камни)	м <sup>2</sup>	33
	в том числе :		
	Протяженность бортового камня БР 100.30.15	м/м <sup>2</sup>	158/24
	Протяженность бортового камня БР 100.20.8 (поребрика)	м/м <sup>2</sup>	110/9

### **2.3 Архитектурно-строительные решения.**

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями норм, действующих на территории РК.

Согласно задания раздела теплоснабжения предусмотрено строительство фундамент под блочно-модульную котельную (БМК) и дымовую трубу.

#### **Фундамент под БМК и дымовую трубу.**

Фундамент под модульную котельную выполняется из ФБС блоков.

Под фундаментными блоками выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую битумом до полного насыщения. Вылет щебеночной подготовки за грань конструкции 100 мм.

Блоки укладывать по слою цементно-песчаного раствора М100 толщиной 20 мм с перевязкой швов не менее 200 мм.

Фундаментные блоки и фундаментные плиты изготовить из бетона W4 марки F100 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе.

Монолитные участки между блоками выполнить из бетона кл. В12,5 сульфатостойком портландцементе.

Применение кирпича не допускается.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 за два раза по холодной битумной грунтовке. Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Выполнить горизонтальную гидроизоляцию на отм. -0,050 из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Обратную засыпку наружных и внутренних пазух котлована выполнять местным непросадочным, не набухающим глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта, мерзлых комьев грунта. Обратную засыпку выполнять равномерно со всех сторон конструкций с послойным уплотнением с коэффициентом уплотнения  $K_{com}=0.95$  в соответствии с СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Фундаменты под дымовую трубу котельной выполняются монолитные железобетонные из бетона кл. В15 F100 W4 на сульфатостойком цементе.

Под подошвой фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 100мм.

#### **Конструктивные решения тепловых сетей (ТС/КЖ).**

Проектом предусматривается применение лотковых каналов по серии 3.006.1-8, а также монолитных железобетонных участков.

Лотки и плиты приняты номинальной длиной 3м, доборные элементы – 0,75м.

Монолитные участки выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе класса В15; F50; W4.

Все железобетонные конструкции изготовить с применением сульфатостойкого цемента.

Под все монолитные железобетонные и сборные железобетонные каналы выполнить бетонную подготовку из бетона на сульфатостойком портландцементе класса В7,5; F50; W4 – 100мм.

При монтаже все сборные железобетонные элементы устанавливаются на цементном растворе М50 толщиной 20мм.

На углах поворотов выполняется защитная стенка из хорошо обожженного красного кирпича по ГОСТ 530-2012 М100 на цементном растворе 50.

На местах узлов трубопроводов устанавливаются сборные железобетонные камеры размерами 2,6х3,05м и 3,05х3,05м. Отверстия после монтажа труб подлежат герметичной заделке цементно-песчаным раствором 1:3 и обмазываются горячим битумом марки БН 70/30 по холодной битумной грунтовке.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом марки БН 70/30 за два раза по холодной битумной грунтовке.

Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-736 за два раза по холодной битумной грунтовке.

#### **Склад угля**

##### **Объемно-планировочное решение:**

Решение фасадов проектируемого здания вписывается в общую систему застройки.

Общие размеры здания: длина 6,0 м, ширина 3,0 м, высота 5,158-4,547 м..

**Конструктивное решение.**

Каркас здания - металлический.

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные.

Подпорная стена - монолитная железобетонная.

При строительстве выполняется вертикальная гидроизоляция фундаментов.

Вертикальная - обмазка горячим битумом боковых поверхностей фундаментов за два раза.

Кровля - пофнастил по металлическим прогонам.

Ворота - металлические.

**Наружная отделка.**

Наружная отделка - обшит профнастилом.

Вокруг здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 750 мм - 15,5 п.м.

**Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия предусмотрены согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

**Технико-экономические показатели.**

Общая площадь здания - 16,2м<sup>2</sup>

Строительный объем здания - 77,85 м<sup>3</sup>

Площадь застройки - 18 м<sup>2</sup>

Этажность здания - 1 эт.

**Склад золы**

**Объемно-планировочное решение.**

Решение фасадов проектируемого здания вписывается в общую систему застройки.

Общие размеры здания: длина 6,0 м, ширина 3,0 м, высота 5,158-4,547 м.

**Конструктивное решение.**

Каркас здания - металлический.

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные.

Подпорная стена - монолитная железобетонная.

При строительстве выполняется вертикальная гидроизоляция фундаментов.

Вертикальная - обмазка горячим битумом боковых поверхностей фундаментов за два раза.

Кровля - пофнастил по металлическим прогонам.

**Наружная отделка.**

Наружная отделка - обшит профнастилом..

Вокруг здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 750 мм - 12,7 п.м.

**Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия предусмотрены согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

**Технико-экономические показатели**

Общая площадь здания - 16,2 м<sup>2</sup>

Строительный объем здания - 77,85 м<sup>3</sup>

Площадь застройки - 18 м<sup>2</sup>

Этажность здания - 1 эт.

## **Глава3. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ**

### **3.1 Тепломеханические решения.**

#### ***Блочно-модульная котельная.***

Проект выполнен на основании задания на проектирования и в соответствии с требованиями нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан. Источник теплоснабжения – проектируемая блочно-модульная котельная. Мощность БМК согласно задания на проектирование принята с учетом подключения жилого дома по ул.Ленина, д. 12 и трех существующих трехэтажных жилых домов с общей производительностью 1МВт.

Теплоноситель - вода с параметрами  $T=95-70^{\circ}\text{C}$ .

Рабочим проектом предусмотрен два водогрейных котла, мощностью 500 кВт.

Котлы оборудованы циркуляционным насосом и предохранительным клапаном, расширительным баком.

Для отвода дымовых газов от котлов устанавливается металлическая дымовая труба Ду530, высотой 21,0 м. Газоход от котла выполнен из листовой стали с минераловатной изоляцией толщиной 50мм.

Сброс дренажа от котлов и предохранительного клапана отводится через приямок впродувочный колодец на сети КЗ(см. чертежи НВК Альбом 6.).

#### Технические характеристики БМК:

- тип котла - КСВМ-500 водогрейный;
- номинальная тепло производительность 1000 кВт (862069 ккал/ч);
- вид топлива – уголь;
- расход топлива (теплотворная способность  $Q = 5700$  ккал/кг) при максимальной нагрузке – 189 кг/час;
- максимальное рабочее давление в котле – 0,3МПа;
- габаритные размеры: -длина (L) -ширина (P) -высота (H) – 12,0х6,0х3,0м;
- масса котла – 30 т.

#### Дымовая труба.

Диаметр дымовой трубы – 530 мм.

Высота трубы – 21 м.

#### Топливоснабжение.

Рабочим проектом предусматривается котельная с твердотопливными котлами мощностью 500 кВт.

Доставка топлива на территорию котельной осуществляется автотранспортом. Для приема и хранения топлива проектом предусмотрен склад хранения угля.

Топливо в топочную камеру загружается через дверцу топочной камеры вручную. Для обслуживания и загрузки котла топливом предусмотреть персонал в количестве – 2 чел./сут.

Для промежуточного хранения золы проектом предусмотрено склад золы.

### **3.2 Тепловые сети.**

Проект выполнен на основании задания на проектирования и в соответствии с требованиями нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источником тепла является проектируемая блочно-модульная котельная на твердом топливе.

Параметры теплоносителя - вода с параметрами 95-70 $^{\circ}\text{C}$ .

Расчетная температура наружного воздуха -минус 29,6 $^{\circ}$ .

Продолжительность отопительного периода -193 дней. Протяженность проектируемой теплотрассы -107м.

Схема тепловой сети- двухтрубная, тупиковая. Способ прокладки теплосети- подземная в не проходных каналах и надземная прокладка трубопровода на низких и высоких опорах.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет углов поворота трассы и компенсаторов.

Теплосеть запроектирована из стальных электросварных труб Ø133x4,0, Ø76x3,5 по ГОСТ 10704-91.

Все трубопроводы после окончания монтажа в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" Ростехнадзора, должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию пробным давлением, равным 1,25 рабочего давления.

### Расчетные тепловые потоки

Таблица 7

Позиция по плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток; МВт(Гкал/ч)				Всего в сред. Г.В.
		Отопления	Вентиляция	Горячее водоснабжения		
				макс	сред	
1	Жилой дом ул.Ленина, 12	0,1668 (0,1434)	-	-	-	0,1668 (0,1434)
2	Существующие трехэтажные жилые дома в количестве 3 шт	0,8330 (0,7180)	-	-	-	0,8330 (0,7180)
	Итого:	1,00 (0,8620)	-	-	-	1,00 (0,8620)

Расход тепла составляет – 1,0 МВт

### 3.3 Наружные сети водопровода и канализации

Проект наружных сетей водопровода и канализации разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком;
- согласно СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"
- ГОСТ 21.704-2011 СПДС "Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".
- технических условий № 1-13/119 от 17 февраля 2020г., выданные КГП "Горкомхоз акимата города Каражал";
- технических условий № 1-13/399 от 29 сентября 2021г., выданные КГП "Горкомхоз акимата города Каражал";
- технического отчета по объекту: "Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к жилому дому по адресу: город Каражал, ул. Ленина, д.12", выполненного ТОО "NURMAT KZ", г.Жезказган, 2021г.

### Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 8

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /час	л/сек	
Жилые дома				
Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный, В1	55,20	11,34	3,99	
Канализация бытовая К1	55,20	11,34	5,59	
Блочно-модульная котельная				
Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный, В1	1,64	0,64	0,36	
На подпитку теплой воды	2,45	0,49	0,14	
На аварийную подпитку	-	1,30		период.

Канализация бытовая К1	1,64	0,64	1.96	
Канализация производственная К3 Аварийный сброс	-	12,21	-	период.

### ***Водопровод хозяйственно-питьевой В1.***

Источником водоснабжения служат городские водопроводные сети.

Согласно технических условий, выданные КГП "Горкомхоз акимата города Каражал", подключение хозяйственно-питьевого водопровода произвести в существующие городские магистральные сети водоснабжения Ø100 мм с установкой запорной арматуры;

Трубопровод В1 запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

Фасонные части в колодцах принимаются стальные. Под задвижку установить опору из бетона.

При прохождении полиэтиленовых труб через стенки колодцев заложить гильзы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 - 160 x 9,5 мм по ГОСТ18599-2001. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать просмоленной паклей в асбестоцементном растворе.

Смотровые колодцы на сети водопровода выполняются из сборных железобетонных элементов по тип. пр. 901.09-11.84 Ø1500мм. Сборные железо -бетонные элементы колодцев выполнить по ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком цементе.

Колодцы на сетях выполняются из сборных ж/б элементов по ГОСТ 8020-80. Колодцы на сетях устраивать по песчаной подготовке толщиной 100мм.

### ***Канализация хозяйственно-бытовая К1.***

Согласно технических условий, выданные КГП "Горкомхоз акимата города Каражал", сброс стоков хозяйственно-бытовой канализации произвести в существующие колодцы;

Трубопроводы канализационной сети запроектированы из двухслойных полимерных труб из полипропилена со структурированной стенкой SN 10 с раструбом DN/OD 160/134 по ГОСТ Р 54475-2011.

При прохождении гофрированных труб через стенки колодцев заложить гильзы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 - 280 x 16,6 мм по ГОСТ18599-2001. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать просмоленной паклей в асбестоцементном растворе.

Выпуски сети К1 выполняются из трубы чугунных канализационных Ø110мм по ГОСТ 22689.2-89.

На выпусках из здания предусмотреть футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с заделкой концов битумом и смоляной прядью.

Стальные трубопроводы (футляры) покрываются весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Глубину заложения трубопровода принять согласно продольному профилю.

Проектом принята подземная прокладка канализационной сети с глубиной заложения согласно продольного профиля.

При прохождении гофрированных труб через стенки колодцев на конец трубы одевается одно, либо два профильных резиновых кольца. Отверстие в стене колодца замоноличивается бетоном.

### ***Канализация производственная К3.***

Производственная канализация предусмотрена для отвода производственных стоков от здания блочно - модульной котельной. Производственные стоки от котельной отводятся через продувочный колодец с отстойной частью. В отстойной части должно находиться холодная вода для разбавления сбросной воды от котлов.

Трубопровод К3 выполнить из двухслойных полимерных труб из полипропилена со структурированной стенкой SN 10 с раструбом DN/OD 160/134 по ГОСТ Р 54475-2011.

Вентиляционный стояк от продувочного колодца выполнен из труб стальных электросварных Ø108x4,0 по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы вытяжного стояка проложенные в

земле покрыть антикоррозийной весьма усиленной изоляцией по ГОСТ 9.602-2016. Часть трубы над землей покрасить эмалью ПФ 115 на 2 слоя по ГОСТ 6465-76\* по грунтовке ГФ 021, 1 слой по ГОСТ 25129-82\*.

Смотровые колодцы на сети канализации выполняется из сборных железобетонных элементов по тип. пр. 902.09-22.84 Ø1500мм. Сборные железобетонные элементы колодцев выполнить по ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком цементе.

Колодцы на сетях устраивать по песчаной подготовке толщиной 100мм.

В районе блочно-модульной котельной продувочный колодец устроить на основании из бетонной подготовки толщиной 100 мм, цементно-песчаного раствора толщиной 20мм и гидроизоляции.

Для этого колодца гидроизоляция плит днища колодцев -штукатурная асфальтовая толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружную поверхность сборных ж/б элементов колодца, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за 3 раза по холодной битумной грунтовке, толщина покрытия не менее 5мм. Снаружи швы по колодцу оклеить стеклотканью (ширина оклейки 30 см).

При прохождении гофрированных труб через стенки колодцев заложить гильзы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 21 - 280 x 16,6 мм по ГОСТ18599-2001. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать просмоленной паклей в асбестоцементном растворе.

Глубину заложения трубопровода принять согласно продольному профилю.

### **3.4 Электроснабжение.**

Данная проектная документация выполнена на основании технических условий 74/1 от 20.09.2021 г., ТОО "Вест-2001" выданные ГУ "ОЖКХПТАДС и ЖИ г.Каражал".

Проектом выполнено внешнее электроснабжение электроустановок жилого дома по адресу: город Каражал, ул. Ленина, д.12

Точка присоединения: ПС 35/6 кВ «Новгородская», ВЛ-6 кВ фидер № 18, ТП № 2, РУ 6 кВ.

Согласно п.13 произвести замену разъединителя в РУ 6 кВ ТП №2.

#### ***Кабельная линия 6 кВ***

Электроснабжение электроустановок КТПГ выполняется кабельной линией, марка кабеля АСБ-10, который прокладывается в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с устройством постели из песка, по конструкциям с креплением скобами. Кабель на всем протяжении защитить от механических повреждений путем покрытия глиняным обыкновенным кирпичом в один слой вдоль трассы кабельной линии. При пересечении с инженерными коммуникациями кабельные линии проложить в трубах. Прокладку кабельной линии выполнить согласно типового проекта А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Кабель следует укладывать с запасом по длине 2-3%.

В административном отношении трасса проектируемой КЛ 6 кВ проходит по землям г. Каражал.

Сечение кабеля проектируемой КЛ проверено по длительно допустимому току нагрузки, по экономической плотности тока, по потере напряжения в конце линии.

Металлическую броню и оболочку кабеля соединить медным гибким проводником с корпусами муфт и заземлить согласно требованиям ПУЭ РК.

#### ***Комплектная трансформаторная подстанция городского типа***

Устанавливается комплектная трансформаторная подстанция городского типа КТПГ 250-6/0,4 кВ с одним силовым трансформатором марки ТМГ мощностью 250 кВА.

На стороне 6 кВ силовой трансформатор присоединяется к линии через выключатель нагрузки и предохранители. К сборным шинам 0,4 кВ трансформатор присоединяется через рубильник и автоматический выключатель. РУ 0,4 кВ КТПГ предусматривается возможность присоединения кабельных линий 0,4 кВ через предохранители.

Заземляющее устройство КТПГ принимается в соответствии с ПУЭ РК не более 4 Ом для варианта с кабельными отходящими линиями 0,4 кВ. При этом учитывается, что удельное сопротивление грунта составляет не более 100 Ом x м. Заземлению подлежат

нейтрали и корпус трансформатора, а также все металлические части конструкций аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Учет электроэнергии осуществляется на вводе 0,4 кВ КТПГ трехфазным счетчиком марки Меркурий 230 ART 03 PQRSIDN в шкафу учета, включенный через трансформаторы тока.

Проектируемая КТПГ 250-6/0,4 кВ устанавливается на фундаментные блоки ФБС (101-03-2021-7.1-ВЭС.КЖ).

#### Основные показатели проекта

Наименование	Количество
Напряжение сети, кВ	6,0
Категория надежности электроснабжения	III
Расчетная мощность, кВт	149,7
Коэффициент мощности, cos φ	0,92
Максимальная потеря напряжения, %	0,1
Строительная длина линии, км	0,28

### 3.5 Наружное электроснабжение 0,4 кВ

Данная проектная документация выполнена на основании технических условий 74/1 от 20.09.2021 г., ТОО "Вест-2001" выданные ГУ "ОЖКХПТАДС и ЖИ г.Каражал".

Проектом выполнено электроснабжение электроустановок жилого дома и котельной по адресу: город Каражал, ул. Ленина, д.12

Электроснабжение электроустановок жилого дома и котельной выполнено кабельными линиями от РУ 0,4 фид.1 и фид.2 КТПГ-250 6/0,4 кВ, подключ. от ПС 35/6 кВ «Новгородская», ВЛ-6 кВ фидер № 18, ТП № 2. до ВРУ жилого дома и ВРУ котельной, которые прокладываются в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с устройством постели из песка согласно типовой серии А5-92. Кабель на всем протяжении защитить от механических повреждений путем покрытия глиняным обыкновенным кирпичом в один слой вдоль трассы кабельной линии. При прокладке кабеля по конструкциям выполнить пассивную огнезащиту кабеля Кабель необходимо укладывать с запасом по длине 2%. Металлическая оболочка и броня силового кабеля должны быть соединены гибким медным проводом между собой и с корпусами муфт и заземлены согласно ПУЭ РК.

Ввод кабеля в КТП, здания выполнить через отверстие в фундаменте в а/ц трубе. Место ввода кабеля уточнить по месту. Место установки ВРУ жилого дома и РЩ котельной определить по месту и заземлить согласно ПУЭ РК (рассмотреть в проекте внутреннего электроснабжения). Способ и место прокладки кабеля внутри здания уточнить по месту и выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Все работы по монтажу электрооборудования должны выполняться с соблюдением действующих нормативных документов и правил по технике безопасности.

### 3.6 Электроосвещение наружное

Проектом предусматривается наружное электрическое освещение благоустраиваемой территории объекта, расположенного по адресу: город Каражал, ул. Ленина, д.12

По надежности электроснабжения потребитель относится к III категории.

#### **Основные показатели освещения территории:**

- установленная мощность - 0,3 кВт;
- расчетная мощность - 0,3 кВт;
- коэффициент мощности - 0,95;
- количество светильников - 6 шт.;
- количество опор - 3 шт.

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено от РУ-0,4 комплектной трансформаторной подстанции КТПГ 250-6/0,4 кВ.

Управление освещением осуществляется с помощью ящика управления освещением

ЯУО 9601, как в ручном режиме (от кнопок управления), так и автоматически посредством фото-датчика.

ЯУО установить на опору освещения на высоте 2,3 м от уровня земли, в месте удобном для обслуживания. ЯУО заземлить согласно ПУЭ РК.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011:

Для освещения территории применяются светодиодные светильники марки Prometeu, установленные на металлических опорах СТ-8 высотой 8,0м. Светильники выбраны в соответствии с назначением, характером среды.

Число светильников на опоре - 2. Угол наклона - 30°.

Подключение светильников осуществляется по системе чередования фаз А-В-С.

К прокладке приняты кабели марки АВББШв-0,66 расчетного сечения, проложенные в земле (в траншее) на глубине 0,7 м от поверхности земли с устройством постели из песка.

Питание светильников предусмотрено на напряжение 380/220В с глухо заземленной нейтралью. Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено в шкафу ЯУО (система заземления TN-C-S).

В соответствии с требованием ПУЭ РК металлические опоры осветительной сети и металлические корпуса светильников необходимо присоединить к защитному РЕ-проводнику.

Выбор кабеля произведен по длительно-допустимому току нагрузки, по допустимой потере напряжения и и срабатывания аппарата защиты при однофазном коротком замыкании.

Прокладку кабеля в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнить по типовому проекту А5-92.

Кабель следует укладывать в траншею "змейкой" с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100 мм. При пересечении с автомобильными дорогами кабели марки АВББШв-0,66 проложить в трубах ПНД 63 на глубине 1,0 м от уровня земли.

Расстояние от подземных частей опор или заземляющих устройств до кабеля, проложенного в траншее не менее 1 м. При прохождении трассы кабельной линии в зоне зеленых насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть не менее 2,0 м, допускается уменьшение этого расстояния при укладке кабелей в трубах, проложенных путем подкопки.

Металлические оболочки и броня кабеля АВББШв-0,66 должны быть должны быть заземлены согласно ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

#### **Глава 4. Оценка воздействия на окружающую среду**

Проект оценка воздействия на окружающую среду разработан в Томе №4.

#### **Глава 5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Проектом предусмотрено строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к жилому дому г. Каражал, ул.Ленина, д.12. Согласно представленному протоколу дозиметрического контроля №229 от 28.09.2021г., измеренная мощность дозы гамма фона на территории земельного участка под реконструкцию многоквартирного жилого домов, расположенный по адресу : Карагандинская обл., г. Каражал, ул.Ленина, д.12 составляет от 0,088 до 0,11 мкЗв/ч, при допустимой мощности дозы-0,30 мкЗв/ч; согласно протоколу измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №230 от 28.09.2021г., измеренная плотность потока радона в помещении менее 200 мБк/м<sup>2</sup>.ск, при допустимой плотности потока- 200 мБк/м<sup>2</sup>.ск, что соответствует санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.

## **Глава 6. Организация строительства**

Раздел «Организация строительства» рассматривает вопросы организации строительного производства и методы выполнения строительных работ.

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование.

Государственная лицензия ТОО "Аква - Рем" на занятие проектной деятельности № 17000122 от 9 января 2017 года.

Проект разработан в целях строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры к жилому дому, расположенный по адресу: Карагандинская область, г. Каражал, ул.Ленина, д.12, площадью 0,2432га.

Детальные вопросы организации работ, организации складского хозяйства, технологические карты и графики выполнения работ, потребность в машинах, инструментах и оснастке, техника безопасности и охрана труда при выполнении отдельных трудовых процессов и т. д. рассматриваются в проекте производства работ.

Проект организации строительства разрабатывается с учетом:

- Применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- комплектной поставки на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на сменную захватку;
- максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей;
- соблюдение требований безопасности и охраны природы, устанавливаемых в нормативных документах.

Проект организации строительства является обязательным документом для заказчика, подрядных организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Осуществление строительного-монтажных работ без утвержденных проекта организации строительства и проекта производства работ запрещается.

Продолжительность строительства объекта определяем по нормам СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II.

Согласно СН РК 1.03.101-2013 п.4.4 «Общих положений», стр.4, часть I, общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений, технологически увязанных между собой, следует, как правило, определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса. Все остальные здания и сооружения должны возводиться параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

Начало работ согласно письма №1-23/844 от 01.09.2021г. предполагается 2 квартал 2022 года (водопровод, канализация, теплоснабжение, сети связи, электроснабжение), в связи с этим при общей продолжительности строительства 3 месяцев.

Полный проект организации строительства см. в Томе №3.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.01.2018 г.).
2. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
3. СП РК 3.01-101-2013 и СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.
4. СП РК 2.01-101-2013 и СН РК 2.01-01-2013» «Защита строительных конструкций от коррозии».
5. СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
6. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
7. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
8. СН РК 5.04-08-2004 «Пособие по проектированию стальных конструкций».
9. СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки».
10. СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».
11. СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-02-2013 «Тепловые сети».
12. СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
13. ГОСТ 21.601-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутренних систем. Водоснабжение и канализация.
14. СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения, и канализации из пластмассовых труб.
15. СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».
16. ПУЭ «Правила устройства электроустановок РК»
17. РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»
18. ГОСТ 21.406-88 «Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах.
19. Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования, и безопасности водных объектов», утвержденный приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**