

## **VIII. Инженерное оборудование.**

### **1. Водоснабжение.**

#### Существующее положение.

На момент разработки настоящего проекта планировки территории жилой застройки в районе улиц Ленина, Морошковая и Грузовая в г. Мончегорске, предусматривающий размещение торгово-развлекательного комплекса, централизованные сети водоснабжения отсутствуют.

#### *Расчетные расходы воды. Нормы водопотребления.*

Нормы водопотребления приняты в соответствии с требованиями таблиц №№ 1-5 СНиП 2.04.02 – 84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.»

Расходы воды на наружное пожаротушение:

10 л/с в жилой зоне (табл. № 5 СНиП 2.04.02 – 84);

1 х 2,5 л/с – на внутреннее пожаротушение жилых и общественных зданий объемом от 5 до 10 тыс. м<sup>3</sup> (табл. № 1 СНиП 2.04.02- 84);

2 х 2,5 л/с – на внутреннее пожаротушение производственных и складских зданий объемом свыше 5 тыс. м<sup>3</sup> (табл.2 СНиП 2.04.02-84).

Расчетные показатели водопотребления и водоотведения представлены в таблице VIII.1.1.

Как видно из таблицы VIII.1.1. среднесуточный расход воды первую очередь – 815 м<sup>3</sup>/сутки;

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:  $Q_{сут.мах} = K_{сут.мах} \times Q_{ср.}$  [1] (п.2.2 СНиП 2.04.02-84), где  $K_{сут.мах}=1,1$  составят:

на 1-ю очередь –  $Q_{сут.мах}^p = 1,1 \times 815 = 896,5$  м<sup>3</sup>/сутки;

Баланс водопотребления и водоотведения приведён ниже в таблице VIII.1.2.

#### **Баланс водопотребления и водоотведения.**

*Таблица VIII.1.2.*

№№ п/п	Наименование	Един. изм.	Срок строительства	Примечание
			1-я очередь	
	Разница между водопотреблением и водоотведением:			
	ВСЕГО ,	м <sup>3</sup> /сут.	75	
	в том числе:			
1.	Полив зеленых насаждений, улиц дорог с усоверш. покрытием	м <sup>3</sup> /сут	75	

Таблица VIII.1.1

## Расчетные показатели водопотребления и водоотведения проектируемого микрорайона центр г.Мончегорск

№ п.п	Наименование потребители	Ед. изм.	1-я очередь строительства							Расчетный срок строительства					Примечание		
			Кол.	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные потери м3/сут	В септик, жиже-сорник м3/сут	Кол.	Водопотребление		Водоотведение			Безвозвратные потери м3/сут	В септик, жиже-сорник м3/сут
				Норма потр. л/сут	Суточн. расход м3/сут	Норма отвед. л/сут	Суточн. расход м3/сут				Норма потр. л/сут	Суточн. расход м3/сут	Норма отвед. л/сут	Суточн. расход м3/сут			
	<b>Зона А</b>																
	<b>Здания общественног о назначения</b>																
	Ледовый дворец:	М <sup>2</sup>	3488														
	Посетители	чел	960	50	48	50	48										
	Зрители	чел	800	3	2,4	3	2,4										
	Персонал	чел	45	16	0,72	16	0,72										
	Многофункциональный торговый центр	чел	63	12	0,76	12	0,76										
			63	250	15,75	250	15,75										
	Торговый комплекс	чел	75	10	0,75	10	0,75										
	Предприятия общественног о питания	мест	500	36	18	36	18										
	Аква парк:	М <sup>2</sup>	3314														
	Посетители	чел	3248	100	324,8	100	324,8										
	Зрители	чел	2000	3	6	3	6										
	Персонал	чел	50	32,8	1,64	3,2,8	1,64										
	Водообмен	5%			276,5		276,5										
	Гостиница	мест	80	300	24	300	24										

<i>Выставочный зал</i>	<i>чел</i>	<i>150</i>	<i>10</i>	<i>1,5</i>	<i>10</i>	<i>1,5</i>										
<i>Клуб по интересам</i>	<i>мест</i>	<i>350</i>	<i>12</i>	<i>4,2</i>	<i>12</i>	<i>4,2</i>										
<i>Музей</i>	<i>Чел/д</i>	<i>300</i>	<i>4</i>	<i>1,2</i>	<i>4</i>	<i>1,2</i>										
<i>Внешкольные учреждения (дом детского творчества)</i>	<i>мест</i>	<i>800</i>	<i>12</i>	<i>9,6</i>	<i>12</i>	<i>9,6</i>										
<i>Боулинг</i>	<i>мест</i>	<i>400</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>8,6</i>	<i>4</i>										
<i>Бытовое обслуживание</i>	<i>чел</i>	<i>20</i>	<i>10</i>	<i>0,2</i>	<i>10</i>	<i>0,2</i>										
<b><i>Итого по зоне А</i></b>				<b><i>740</i></b>		<b><i>740</i></b>										
<i>Полив зеленых насаждений</i>	<i>М<sup>2</sup></i>	<i>25000</i>	<i>3</i>	<i>75</i>		<i>75</i>										<i>Прим.1 табл.3 СНиП 2.04.02 - 84</i>
<b><i>Итого по микрорайону г.Мончегорск</i></b>				<b><i>815</i></b>		<b><i>740</i></b>	<b><i>75</i></b>									

Разница между водопотреблением и водоотведением обусловлена в основном значительными потерями на полив зелёных насаждений, проездов с усовершенствованным покрытием.

Для снижения потерь воды питьевого качества необходимо выполнить следующие рекомендации:

- полив зелёных насаждений, улиц дорог и огородных культур осуществлять водой из открытых водоёмов, сооружений хранения и забора воды: резервуаров, колодцев, прудов;
- установить приборы учёта расхода воды у потребителей;
- устранить утечки воды в трубах.

### Проектное решение.

Водоснабжение проектируемого проекта планировки микрорайона выполнено на основании технических условий, выданных ОАО «Мончегорскводоканал» от 01.10.2013г.

Система водоснабжения микрорайона войдет в единую систему водоснабжения города: хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного назначения. В связи с этим в жилых, общественных и административных зданиях предусматриваются мероприятия по внутреннему пожаротушению.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения города в настоящее время является озеро Монча.

Вода, через ржавый колодец, находящийся на глубине свыше 5 м, в 150 метрах от берега, по трем стальным водоводам (два  $\varnothing$  800 мм и один  $\varnothing$  1000 мм) подается в приёмные камеры насосной станции 1-го подъёма. В здании насосной станции установлены 4 насоса (1 рабочий, 3 резервных).

Насосами насосной станции 1-го подъёма вода, по двум водоводам  $\varnothing$  600 мм, подается в 2 резервуара по 6000 м<sup>3</sup> каждый на насосной станции 2-го подъёма, где она обеззараживается.

Насосной станцией 2-го подъёма (2 рабочих насоса, 3 резервных) вода, по двум водоводам  $\varnothing$  500 мм и  $\varnothing$  600 мм, подаётся потребителям в город и на промплощадку.

Насосными станциями 1-го и 2-го подъёма подаётся до 48 тыс.м<sup>3</sup> воды в сутки. Запас мощности станции водоснабжения составляет 40%.

Качество питьевой воды, подаваемой системой водоснабжения в город, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Зоны санитарной охраны границ первого и второго пояса территории водозабора на оз. Монча и насосных станций 1-го и 2-го подъёма соответствуют требованиям действующих норм и правил.

Проектом предусмотрена закольцовка сетей водопровода, находящихся на улице Грузовая ( $\varnothing$  400 мм, материал труб – сталь) и проспект Ленина ( $\varnothing$  250 мм, материал труб – сталь). Также необходима реконструкция существующего участка водопровода на улице Грузовая, в связи с его 100% износом.

## Водопроводные сети.

Для подачи воды питьевого качества в проектируемый микрорайон проектируются водопроводные сети, которые подключаются к существующим сетям водопровода.

Водоводы от водозаборных сооружений до потребителей рассчитаны на пропуск хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного расходов воды.

Магистральные сети водопровода приняты из полиэтиленовых труб ПЭ по ГОСТ 18599-2001. Тупиковые участки и подводки к зданиям также приняты из полиэтиленовых труб.

Для стабильной подачи воды потребителям и снижения потерь напора в водопроводных сетях предусматривается закольцовка отдельных участков сети водоснабжения.

Проектом предусматриваются вводы водопровода непосредственно в здания проектируемого жилого района с устройством водомерных узлов.

На сети водопровода устраиваются железобетонные колодцы для установки запорной, выпускной и воздушной (при необходимости) арматуры.

Прокладка водоводов – подземная, на глубине ниже расчетной глубины промерзания грунта. Глубина промерзания грунта составляет 1,65-2,16 м. Тип основания под трубы принимается в зависимости от несущей способности грунта и величины нагрузок. В основном основание – естественное, с песчаной подушкой толщиной 100 мм.

Состав сооружений систем водоснабжения представлен ниже в таблице IX.1.3.

## Противопожарные мероприятия.

Количество одновременных пожаров в населенных пунктах определено по табл.5 СНиП 2.04.02 – 84, количество одновременных пожаров - один расчетный пожар.

Наружное пожаротушение объектов микрорайона предусматривается от автонасосов пожарных машин и гидрантов, установленных на сети водопровода. Внутреннее пожаротушение осуществляется от систем внутреннего водопровода зданий, с установкой кранов с цапкой и шлангов.

### Состав сооружений

Таблица VIII.1.3.

№ п/п	Наименование сооружений	Един. изм.	Сроки строительства
			1-я очередь строительства
1	Магистральные сети водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ 100 диаметром 110,63 мм,	пог. м	1850
2	Колодцы из сборных ж/б элементов Ø 1000мм-1500мм, шт.	шт	15
3	Пожарные гидранты	шт	2
4	Реконструкция участка водопроводной сети по ул. Грузовая	пог. м	980

## **2. Водоотведение и санитарная очистка территории.**

### Существующее положение.

На момент разработки настоящего проекта планировки территории жилой застройки в районе улиц Ленина, Морошковая и Грузовая в г. Мончегорске, предусматривающий размещение торгово-развлекательного комплекса, централизованные сети водоотведения частично присутствуют. В границах проекта планировки проходит канализационный коллектор  $\varnothing$  1000 мм.

### *Нормы и объёмы водоотведения.*

Нормы водоотведения от жилых и общественных зданий приняты равными удельному среднесуточному водопотреблению в соответствии с разделом 2 главы СНиП 2.04.03 – 85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Данные по расчётному расходу сточных вод приведены в таблице XIII. 8.1.2 раздела «Водоснабжение».

Количество бытовых сточных вод, подлежащих отведению и биологической очистке, составит:

на 1-ю очередь – 740 м<sup>3</sup>/сут.

В сутки максимального водопотребления и водоотведения:

на 1-ю очередь –  $1,1 \times 740 = 814$  м<sup>3</sup> /сут,

### Проектное решение.

#### *Система канализации.*

Водоснабжение проектируемого проекта планировки микрорайона выполнено на основании технических условий, выданных ОАО «Мончегорскводоканал» от 01.10.2013г.

Проектом принята неполная раздельная система канализации. По данной системе предусматривается отведение бытовых сточных вод от жилых и общественных зданий, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией отводятся по самотечным линиям на существующую канализационную насосную станцию. Далее по напорным трубопроводам сточные воды поступают в городскую сеть.

Очистка сточных вод от проектируемого микрорайона будет осуществляться на канализационных очистных сооружениях канализации(КОС). Проектная мощность составляет 31,5 тыс.м<sup>3</sup>/сутки Фактический приток за 2012 год составил 23 тыс.м<sup>3</sup>/сутки. Механическая очистка сточных вод производится в песколовках и горизонтальных первичных отстойниках, биологическая очистка – в аэротенках и во вторичных отстойниках. Обеззараживание производится гипохлоритом натрия. Осадок обезвоживается на центрифугах.

Существующие КОС работают в проектном режиме и обеспечивают достижение содержания загрязняющих веществ в сбрасываемых стоках не превышающих проектных параметров.

Трассировка сетей произведена с учетом рельефа местности, возможного максимального охвата канализируемой территории самотечными линиями при наименьших глубинах заложения.

### ***Сети канализации.***

Самотечные сети бытовой канализации предусматриваются из пластиковых безнапорных (ПНД) труб по ТУ 2248-002-50930589-2005 диаметром 110-400 мм. Трубы прокладываются в земле ниже глубины промерзания грунта, с уклоном для труб диаметром до 150 мм – 0,008; для труб более 150 мм – 0,005. На сетях самотечной канализации устраиваются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов на расстоянии 35-50 м между ними в зависимости от диаметра труб канализации.

### ***Состав сооружений канализации***

Таблица VIII 2.1.

№ п/п	Наименование сооружений	Един. изм.	Сроки строительства
			1-я очередь строительства
1	Самотечные трубопроводы канализации Ø 110-400мм	пог. м	1050
2	Колодцы из сборных ж/б элементов Ø 1000мм-1500мм	шт	19

