

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

- пояснительная записка и основные технико-экономические показатели,
- ситуационный план (М 1:5000 - 1:10000),
- опорный план (М 1:2000) ,
- генеральный план (М1:2000),
- генеральный план (М1:500),
- план организации рельефа, план дорожных покрытий (М1:500),
- схемы инженерных сетей.

ЗАКАЗЧИК
АОЗТ "Менжинец"

(должность)

инициативная группа
(наименование организации заказчика)


(подпись, фамилия, и., о.)

_____ 2001г.

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Директор
(должность)

**Мытищинской городской
проектной мастерской**
(наименование организации исполнителя)

 **ИСАЕНКО А.В.**
(подпись, фамилия, и., о.)

_____ 2001г.

Главный инженер проекта
(должность)

 **ЛЕВИ М.Г.**
(подпись, фамилия, и., о.)

_____ 2001г.

Пояснительная записка

Проект застройки малоэтажных жилых групп в западной и северо-западной частях с. Марфино разработан на основании архитектурно-планировочных заданий №745 и 754 от 05.06.2001г. и проекта «Корректировка генерального плана с. Марфино Мытищинского района», разработанного НИиПИ Генплана г. Москвы.

1. Градостроительные условия

Проектируемые территории, площадью 13.556га («западная») и 13.585га («северо-западная») расположены западнее существующей границы с.Марфино. Мытищинского района. Село Марфино расположено в северо-западной части Мытищинского района Московской области.

Рассматриваемая территория удалена от северных границ Москвы на 20 км и находится в двухчасовой транспортной доступности от центра столицы. Транспортные связи с Москвой и прилегающими районами осуществляются по районной автодороге Дмитровское шоссе – село Марфино. Транспортные связи с Москвой, Мытищами другими населенными пунктами осуществляется по Дмитровскому шоссе и Савеловскому направлению Московской железной дороги.

В структуре рассматриваемой территории можно выделить следующие функциональные зоны:

- территория села Марфино;
- территория ГЛФ;
- земли совхоза «Менжинец»;
- территория усадьбы «Марфино» (памятник архитектуры и садово-паркового искусства XVIII-XIXвв);
- проектируемые территории.

2. Северо-западный участок

Проектируемая территория расположена северо-западнее существующей границы с.Марфино и ограничена:

- на северо-западе, севере и востоке – крутым берегом реки Уча;
- на юго-востоке - оврагом;
- на юге и юго-западе – землями Гослесфонда;
- на западе – неиспользуемыми, захламленными территориями.

Зеленых насаждений, подлежащих вырубке, на проектируемой территории нет.

Климат и природные условия характеризуются следующими показателями:

- расчетная зимняя температура -26°;
- среднегодовое количество осадков - 200мм;
- ветровая нагрузка - 23кгс/м².

Инженерно-геологические условия выделенной территории благоприятны для строительства. Рельеф участка спокойный. Экологическая ситуация благоприятная.

2.1 Планировочные ограничения

На рассматриваемой территории действуют следующие планировочные ограничения:

- зона санитарной охраны реки Уча – 100 м;
- санитарно-защитная зона ГЛФ – 15 метров (СНиП 2.07.01-89*, приложение 1*,п.5*);
- санитарно-защитная зона газопровода высокого давления – 10 м от оси;
- напорный канализационный коллектор, принадлежащий д.о. «Марфино».

2.2 Архитектурно-планировочное решение

Целью данного проекта является размещение малоэтажной жилой группы на проектируемой территории с учетом существующей ситуации и в соответствии с проектом «Корректировка генерального плана с. Марфино».

На данной территории имеются восемь существующих одноэтажных жилых домов, которые в соответствии с «Корректировкой генерального плана с.Марфино» включены в границу населенного пункта Марфино. Также существуют три не зарегистрированных жилых дома на участках личных подсобных хозяйств сотрудников совхоза «Менжинец». По просьбе администрации совхоза все имеющиеся жилые дома учитываются в проекте застройки.

Малоэтажная жилая группа представляет в плане жилое образование, ажурной полосой окаймляющее живописный берег реки Уча. Главная улица застройки (проектируемый проезд №1) – закольцована. Она проходит вдоль залесенного оврага, поворачивает на север и далее пролегает вдоль крутого берега реки Уча до выезда с проектируемой территории в сторону д. Лысково. Отсюда главная улица

«поворачивает» на юг и далее плавно – на юго-восток, проходит сквозь проектируемую малоэтажную застройку, и замыкается (схему проектируемых проездов смотри на листе ГП-6).

Условно «радиальные» лучи (проектируемые проезды №3, 4, 5, 8, 9 и 10) осуществляют поперечные связи внутри жилой застройки и позволяют пешеходам выйти к рекреационной зоне в пойме реки Уча (см. проект «Корректировка генерального плана с. Марфино»).

На территории малоэтажной группы предусмотрены прогулочные дорожки, площадки для игр и площадки для отдыха детей и взрослых.

Напротив въезда на территорию малоэтажной жилой группы со стороны с. Марфино расположен административно-торговый центр, включающий в себя магазин товаров повседневного спроса, мини-кафе, помещения администрации и охраны, и помещение для хранения средств пожаротушения. Напротив (через пр.пр. №3) расположена гостевая а/стоянка на 9 автомашин.

В пойме реки Уча (севернее проектируемой территории, в 100-метровой охранной зоне) предполагается организация рекреационной зоны с игровыми и спортивными площадками, площадками отдыха для детей и взрослых. Проект рекреационной зоны выполняется отдельно с учетом всех требований «Положения о водоохраных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах» (Постановление Правительства РФ №1404 от 23.11.96г).

2.3 Транспортное обслуживание

Рассматриваемая территория находится в двухчасовой транспортной доступности от центра столицы. Транспортные связи с Москвой и прилегающими районами осуществляются по районной автодороге Дмитровское шоссе – село Марфино. Транспортные связи с Москвой, Мытищами другими населенными пунктами осуществляется по Дмитровскому шоссе и Савеловскому направлению Московской железной дороги. На рассматриваемой территории запроектированы проезды:

1. Главная улица:

- проектируемый проезд №1, имеющий на своем протяжении, при ширине проезжей части 6.0 метров и двух тротуарах по 1.5 метра, ширину 16.0, 17.0 и 19.0 метров (17.0 метров – для прокладки высоковольтного кабеля Долгопрудненской РЭС, 19.0 метров – в связи с прохождением напорной канализации д.о. «Марфино»);

2. Второстепенные улицы:

- проектируемые проезды №№2,3, и 4 – шириной 14.5 метров (ширина проезжей части – 5.5 метров, два тротуара – 1.5 метра);
- проектируемый проезд №5 – шириной 17.0 метров (проезжая часть – 5.5 метра, два тротуара – 1.5 метра), ширина поперечного профиля увеличена для прокладки высоковольтного кабеля Долгопрудненской РЭС;
- проектируемые проезды №8 и 10 – ширина 11.5 метров (проезжая часть- 3.5 метра, тротуар – 1.5);
- проектируемый проезд №9 – ширина 8.5 метров (3.5 метра – проезд, 1.5 метра – тротуар);

3. Вспомогательные проезды:

- проектируемые проезды №6 и 7 – шириной 11.5 метров (3.5 метра – проезд, 1.5 – тротуар), обеспечивающие подъезд к ВЗУ, КНС и очистным сооружениям дождевых и талых вод.

Поперечные профили проездов смотри на листе ГП-7. Схему проектируемых проездов смотри на листе ГП-6.

В непосредственной близости от административно-торгового центра размещается гостевая стоянка на 9 автомашин.

Электрокабель 6 Кв, проходящий по территории участков №№1, 13, 14, 16 и 17, подлежит перекладке по техническим условиям Долгопрудненской РЭС.

Газопровод высокого давления $d=150\text{мм}$, пересекающий проектируемый проезд №10 в двух местах (южнее участка №74 и между участками №№ 76 и 79), заключить в стальной футляр.

2.6 Противопожарные мероприятия

К противопожарным мероприятиям, предусмотренным на проектируемой территории относятся:

- устройство гидрантов в проектируемой водопроводной сети;
- устройство подъездных дорог с твердым покрытием;
- закольцованная система проездов;
- противопожарные разрывы между домами;
- освещение улиц и проездов;
- установка 9 пожарных щитов и ящиков с песком;
- обеспечение территории телефонной связью.

Расстояния между проектируемыми домами должны соответствовать таблице 1* приложения 1* (противопожарные требования) СНиП 2.07.01-89*.

2.7 Нормы накопления бытовых отходов

Нормы накопления бытовых отходов, принятые по СНиП 2.07.01-89, составляют 950 л/год на одного человека.

Учитывая, что численность населения проектируемой территории - 287 человек, бытовые отходы составят 272650 л/год ($287 \text{ чел.} \times 950 \text{ л/год} = 272650 \text{ л/год}$).

Крупногабаритные бытовые отходы принимаются в размере 5% от общего количества отходов, т.е. $5\% \text{ от } 272650 \text{ л/год} = 13632,5 \text{ л/год}$. Всего количество отходов составит 286282,5 л/год ($272650 \text{ л/год} + 13632,5 \text{ л/год} = 286282,5 \text{ л/год}$). Количество необходимых контейнеров в год – 573, из расчета: один контейнер - 500 литров.

Площадка с твердым покрытием для мусоросборников (три контейнера) предусмотрена около въезда на проектируемую территорию со стороны с. Марфино, напротив участка административно-торгового центра.

3. Западный участок

Проектируемая территория расположена западнее существующей границы с. Марфино и ограничена:

- на севере – автодорогой районного значения Дмитровское шоссе – с. Марфино;

- на юге и востоке - землями Гослесфонда;

- на западе – санитарно-охранной зоной нефтепродуктопровода;

Зеленых насаждений, подлежащих вырубке, на проектируемой территории нет.

Климат и природные условия характеризуются следующими показателями:

- расчетная зимняя температура -26°;

- среднегодовое количество осадков - 200мм;

- ветровая нагрузка - 23кгс/м².

Инженерно-геологические условия выделенной территории благоприятны для строительства. Рельеф участка спокойный. Экологическая ситуация благоприятная.

3.1 Планировочные ограничения

На рассматриваемой территории действуют следующие планировочные ограничения:

- санитарно-защитная зона от дороги районного значения – 25 м;

- санитарно-защитная зона ГЛФ – 15 метров (СНиП 2.07.01-89*, приложение 1*, п.5*);

- санитарно-защитная зона нефтепродуктопровода – 100 м.

3.2 Архитектурно-планировочное решение

Целью данного проекта является принятие оптимального планировочного решения для размещения малоэтажной жилой группы на предложенной территории в соответствии с проектом «Корректировка генерального плана с. Марфино Мытищинского района».

Малоэтажная жилая группа представляет в плане жилое образование с четкой структурой улиц и проездов, вытянутое вдоль автодороги районного значения Дмитровское шоссе – с. Марфино. Главная улица застройки (проектируемый проезд

№1), начинаясь с автодороги близ проектируемого в соответствии с проектом «Корректировкой генерального плана с. Марфино» пожарного депо, проходит через всю застройку и снова выходит на автодорогу, ведущую в с. Марфино. Второстепенные улицы (пр.пр. №№2 и 3) опоясывают застройку по периметру и отделяют ее от автодороги с северной стороны (пр.пр. №2) и от территорий Гослесфонда (пр.пр. №3) с южной и восточной сторон (схему проектируемых проездов смотри на листе ГП-5).

Проектируемые проезды №3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 осуществляют поперечные связи внутри жилой застройки, обеспечивают транспортную и пешеходную доступность.

На территории малоэтажной группы предусмотрены прогулочные дорожки, площадки для игр и отдыха детей и взрослых.

Непосредственно около въезда на территорию малоэтажной жилой группы, напротив участка №17 расположен административно-торговый центр, включающий в себя магазин товаров повседневного спроса, мини-кафе, помещения администрации и охраны, и помещение для хранения средств пожаротушения. Рядом с ним расположена одна из гостевых а/стоянок на 4 м/места.

Около въезда на территорию проектируемой застройки со стороны пожарного депо (около участка №48) размещено здание с помещением охраны и помещением для хранения средств пожаротушения. Рядом с ней – вторая гостевая стоянка на 4 м/места.

3.3. Транспортное обслуживание

Рассматриваемая территория находится в двухчасовой транспортной доступности от центра столицы. Транспортные связи с Москвой и прилегающими районами осуществляются по районной автодороге Дмитровское шоссе – село Марфино. Транспортные связи с Москвой, Мытищами другими населенными пунктами осуществляется по Дмитровскому шоссе и Савеловскому направлению Московской железной дороги.

На рассматриваемой территории запроектированы проезды:

1. Главная улица:

- проектируемый проезд №1 – шириной 15.0 метров (ширина проезжей части – 6.0 метров, два тротуара по 1.5 метра).

2. Второстепенные улицы:

- проектируемые проезды №№2,8, и 9 – шириной 15.0 метров (ширина проезжей части – 5.5 метров, два тротуара – 1.5 метра);
- проектируемый проезд №3 – при ширине проезжей части 5.5 метров имеет на своем протяжении ширину:
 - 14.5 метров с двумя тротуарами по 1.5 метра (на отрезках между участками 1-4 и 53-57),
 - 15.0 метров с одним тротуаром 1.5 метра – на отрезке между участками 4-12 (ширина поперечного профиля увеличена в связи с необходимостью переноса водоотводного канала),
 - 14.5 метров с одним тротуаром 1.5 метра – на остальном протяжении;
- проектируемые проезды №№4, 5 и 6 – ширина 14.5 метров (проезжая часть – 5.5 метров, два тротуара по 1.5 метра).

3. Вспомогательные проезды:

- проектируемый проезд №10 – шириной 10.5 метров (3.5 метра – проезд, два тротуара по 1.5 метра), обеспечивающий движение пешеходов в сторону леса и пожарный проезд;
- проектируемый проезд №11 – шириной 15.0 метров (проезжая часть 3.5 метра), обеспечивающий подъезд к территории КНС и очистных сооружений талых вод и ливнестоков.

Поперечные профили проездов смотри на листе ГП-5. Схему проектируемых проездов смотри на листе ГП-5.

Водоотводной канал, пересекающий проектируемые проезды №№ 3 и 7, и проходящий по территории участков №№ 3, 7-12, выносится в соответствии с предлагаемым поперечным профилем 8-8. Все работы по благоустройству на вышеуказанных участках производить только после выноса водоотводного канала. Вынос водоотводного канала выполняется по отдельному проекту, разрабатываемому специализированной организацией на стадии рабочих чертежей.

3.6 Противопожарные мероприятия

К противопожарным мероприятиям, предусмотренным на проектируемой территории относятся:

- устройство гидрантов в проектируемой водопроводной сети;
- устройство подъездных дорог с твердым покрытием;
- закольцованная система проездов;
- противопожарные разрывы между домами;
- освещение улиц и проездов;
- установка 7 пожарных щитов и ящиков с песком;
- обеспечение территории телефонной связью.

Расстояния между проектируемыми домами должны соответствовать таблице 1* приложения 1* (противопожарные требования) СНиП 2.07.01-89*.

3.7 Нормы накопления бытовых отходов

Нормы накопления бытовых отходов, принятые по СНиП 2.07.01-89, составляют 950 л/год на одного человека.

Учитывая, что численность населения проектируемой территории - 301 человек, бытовые отходы составят 285950 л/год ($301 \text{ чел.} \times 950 \text{ л/год} = 285950 \text{ л/год}$).

Крупногабаритные бытовые отходы принимаются в размере 5% от общего количества отходов, т.е. 5% от 285950 л/год = 14297,5 л/год. Всего количество отходов составит 300247,5 л/год ($285950 \text{ л/год} + 14297,5 \text{ л/год} = 300247,5 \text{ л/год}$). Количество необходимых контейнеров в год – 600, из расчета: один контейнер - 500 литров.

Две площадки с твердым покрытием для мусоросборников (три контейнера) предусмотрены около въездов на проектируемую территорию: напротив административно-торгового центра и сторожки соответственно.

4. Электроснабжение.

Схема электроснабжения малоэтажных жилых групп в западной и северо-западной частях с. Марфино разработана по техническим условиям Северных электросетей Мосэнерго №ДРС-579/2000 от 7.08.2000г. в соответствии с требованиями ПУЭ и РД34.20.185-94.

Проектируемые объекты согласно ПУЭ относятся к потребителям III-ей категории, кроме водозаборного узла северо-западной части, относящегося ко II-ой категории.

Для электроснабжения проектируемых объектов предусмотрена установка комплектных трансформаторных п/ст проходного и тупикового типа Минского электротехнического завода.

Расчетные электрические нагрузки определены:

- а) для индивидуальных жилых домов согласно «Нормативов для определения расчетных электрических нагрузок зданий, коттеджей, микрорайонов застройки и элементов городской распределительной сети» изменения и дополнения раздела 2 РД34.20.185-94;
- б) для общественных зданий (административное здание, магазин) – по проектам - аналогам;
- в) для сооружений водозаборного узла, канализационной насосной станции и станции перекачки сточных вод – по технологическому заданию.

Выбор мощности трансформаторов КТП.

№ № п/п	Наименование объекта	Кол.	Мощность		Расч. Мошн. кВт	Коэфф. разновр. Кр	Cos φ	Мошн. на КТП, кВА
			Удельн. кВт/дом	Расч.. кВт				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Западная часть. КТП – 1.								
1.	Индивидуальный жилой дом с газовой плитой	45	2,5	112,5	112,5	1,0	0,96	117,2
2.	Магазин с административным зданием	1			12,0	0,8	0,92	10,4
3	Станция перекачки	1			2,2	0,8	0,85	2,07
4	ГРП	1			0,3	период.	Период.	-
5	Канализ. насосная станция	1			16,0	0,8	0,87	14,7
6	Наружное освещение	31	0,15	4,65х 1,1	4,95	1,0	0,85	5,8
Итого:								150,17
К установке в КТП- 1 принят трансформатор мощностью 160кВА, загрузка трансформатора - 94%								
344-00-ОПЗ								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТП-2								
1	Индивидуальный жилой дом с газовой плитой	41	2,6	106,6	106,6	1,0	0,96	110
2	Станция перекачки	1			2,2	0,8	0,85	2,07
3	Канализационная насосная станция	1			16,0	0,8	0,87	14,7
4	Дом сторожа	1			7,0	0,9	0,96	6,6
5	Наружное освещение	27	0,15	4,05х 1,1	4,45	1,0	0,85	5,2
Итого:								138,6

К установке в КТП-2 принят трансформатор мощностью 160 кВА, загрузка трансформатора 87%.

Северо-западная часть								
КТП-1								
1	Индивидуальный жилой дом с газовой плитой	44	2,5	110	110	1,0	0,96	114,6
2	Магазин с административным зданием и охраной	1			12,0	0,8	0,92	10,4
3	Станция перекачки	1			2,2	0,8	0,85	2,07
4	Канализационная насосная станция	1			16,0	0,8	0,87	14,7
5	Наружное освещение	33	0,15	4,95х 1,1	5,4	1,0	0,85	6,4
Итого:								148,2

К установке в КТП-1 принят трансформатор мощностью 160кВА, загрузка трансформатора 92%.

КТП- 2								
1	Индивидуальный жилой дом с газовой плитой	38	2,52	95,76	95,76	1,0	0,96	99,8
2	Станция перекачки	1			2,2	0,8	0,85	2,07
3	Канализационная насосная станция	1			16,0	0,8	0,87	14,7
4	Наружное освещение	33	0,15	4,95х 1,1	5,4	1,0	0,85	6,4
Итого:								123,0

К установке в КТП-2 принят трансформатор мощностью 160кВА, загрузка трансформатора 77%.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТП-3 (водозаборный узел)								
1	Насосная станция над артскважиной	2 (проб. прз.)		2 х 15,0	15,0	1,0	0,75	20,0
2	Насосная станция 2-го подъема	1		P _y =67 кВт	33,0	0,9	0,82	36,2
Итого:								56,2
К установке в КТП-3 принят трансформатор мощностью 63кВА, загрузка трансформатора 89%								

Питание КТП- 1,2 западной части предусматривается от существующей Л574 (п/ст №325), питание КТП –1-3 северо-западной части предусматривается от Л 715 (п/ст № 664).

Сети 6-10 кв по территории застройки выполняются кабелем марки ААБ_{2т}-10. Участок существующей кабельной линии Л 715, попадающий под застройку, переносится на новую трассу (см. листы ЭК.-3,4).

На чертеже ЭК-5 приведена схема существующей сети 6-10кв (Л 715 и Л574) с учетом подключения проектируемых КТП. Все расчеты нагрузок на линиях, расчеты токов 3-х фазного короткого замыкания и проверка уставок максимально- токовой защиты на питающих центрах выполняются на стадии рабочих чертежей и в объем настоящего проекта не входят.

Проект ЦРП для жилой застройки с. Марфино выполняется отдельно после выбора места строительства и точки присоединения к существующим сетям 10кВ.

Низковольтные сети по территории застройки выполняются воздушными, алюминиевыми проводами по типовым железобетонным опорам (тип. серия 3.407.1-136 вып.3). Выходы н/в линий из КТП выполняются кабелем марки АВБбШв-1 кВ до первой опоры. Сеть 0,4 кВ предварительно рассчитана на допустимую потерю напряжения до наиболее удаленного потребителя. Согласно РД34.20.185-94 потеря напряжения в наружных сетях не должна превышать 5%. Все расчеты н/в сетей выполняются на стадии рабочих чертежей.

Для освещения территории застройки предусматривается установка светильников ЖКУ с лампами ДНаТ –150Вт на опорах н/в сети на расстоянии 50-70м друг от друга. Сеть наружного освещения прокладывается на одних опорах с н/в сетью и имеет общий с ней нулевой провод. Управление наружным освещением автоматическое от фотореле, установленного на фидере наружного освещения в КТП.

Для защиты от перенапряжений на ВЛ-0,4 кВ предусматривается заземление нулевого провода (очаг повторного заземления) с расстоянием между заземляющими устройствами не более 100м. Сопротивление заземляющего устройства согласно ПУЭ не более 30 Ом. В месте перехода кабеля в воздушную линию на опорах устанавливаются вентильные разрядники.

Основной контур заземления выполняется у КТП. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ома.

ВРУ жилых домов и сооружений водозабора, КНС и перекачки стоков подлежат заземлению с сопротивлением не более 10 Ом. Для заземления используются PEN и PE проводники.

На вводе в жилом доме устанавливаются УЗО с I_p=40А, I_{ут.}=0,03А.

Выводы в жилые дома показаны условно и выполняются по месту изолированным проводом владельцем каждого дома после его постройки.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется на вводах в здания и контрольный учет в КТП с отдельным учетом на фидере наружного освещения.

Согласно РД 34.21.122-87 молниезащита зданий выполняется одним из способов в соответствии с п. 2.30.

Электрооборудование.

Электрооборудование жилых домов выполняется по индивидуальным проектам. Электрооборудование водозабора, КНС и станции перекачки стоков – в соответствии с типовыми проектами.

Мероприятия по энергосбережению:

а) установка энергосберегающих светильников с лампами ДНаТ в сети наружного освещения;

б) для учета электроэнергии- установка двухтарифных электросчетчиков Мытищинского ЭТЗ;

в) для управления электроосвещением- применение фотореле.

После выполнения проработок определен следующий объем работ (укрупненно):

№№ п/п	Наименование показателя	Западная часть кол-во	Северо-западная часть кол-во
1	Установленная мощность трансформаторов в КТП	320кВА	383кВА
2	Количество КТП: а) проходного типа б) тупикового типа	1 1	2 1
3	Протяженность сетей 6-10 кв: а) воздушная АС-3х70 б) кабельная ААБ _{2л} -10-3х95 в) перекладка кабеля ААБ-10-3х120	0,2 км 0,45 км -	- 1,0 км 0,4 км
4	Протяженность сетей 0,4кв: а) кабели АВББШв-1кв сеч. 4х50:4х120 б) воздушная линия А-4х70+А-25 (н.о) в) воздушная линия А-4х50+А-25 г) воздушная линия А-4х35+А-25	0,3 км 0,9 км 1,1 км 0,88 км	0,5 км 0,9 км 0,88 км 0,82 км
5	Количество светильников наружного освещения ЖКУ с лампами ДНаТ-150	58 шт.	66 шт.

5. Водоснабжение, канализация, дождевая канализация.

5.1 Общая часть.

Настоящий раздел выполнен на основании действующих нормативных материалов СНиП 2.04.02-84, СНиП 2.04.01-85, ТС ВиВ-97 МО технических условий МУП «Водоканал» г. Мытищи №141 от 21.02.2001г. и 21.02.2001г.

В состав узла головных сооружений, входит:

- две проектируемые артскважины (1 рабочая, 1 резервная);
- насосные станции I- подъема (т.п. 0901-9-16-1.87);
- насосная станция II- подъема (т.п. 901-02-123).

Узел головных сооружений водопровода размещается на территории северо-западной малоэтажной жилой застройки и расположен на самой высокой топографической точке, что улучшает гидравлическую работу водопроводной системы.

Для площадки головных сооружений водопровода организуется зона санитарной охраны: I пояса- зона строгого режима и II, III поясов – зоны ограничений.

5.2 Водоснабжение.

Водоснабжение западной и северо – западной малоэтажной жилой застройки, согласно технических условий, будет осуществляться от существующего водозаборного узла с учетом его реконструкции и проектируемого водозаборного узла.

На территории существующего водозаборного узла необходимо прорубить 2 артскважины на Касимовский горизонт и предусмотреть обезжелезивающие установки на 2-ух существующих артскважинах.

Проектируемый водозаборный узел расположен в северо- западной части рассматриваемой территории.

На водозаборном узле предусматривается две артезианские скважины (1 рабочая, 1 резервная), два подземных резервуара емкостью по 200м³ и насосная станция 2-го подъема. От проектируемой артскважины вода подается в резервуар чистой воды, где содержится запас на хоз- питьевые и противопожарные нужды.

Включение и выключение погружного насоса в артскважине производится автоматически от минимального и максимального уровней воды в резервуарах.

Из резервуара вода насосом, установленным в насосной станции II- подъема, подается в сеть к потребителям.

5.3 Потребные расходы и напоры.

№№ п/п	Наименование потребителей	Кол. чел.	Норма водопотребления л/сут.	Водопотребление			Водоотведение		
				м3/сут	м3/час	л/с	м3/сут	м3/час	л/с
1.	Население малоэтажной жилой застройки: северо-западной западной	287 301	190	54,53 57,19	5,95 6,15	2,54 2,62	54,53 57,19	5,95 6,15	2,54 2,62
2.	Непредвиденные расходы (10% от сут. Расхода) северо-западной западной			5,45 5,72	0,6 0,62	0,25 0,26	5,45 5,72	0,6 0,62	0,25 0,26
3.	На поливку (2 поливки по 30 мин.) из местных водоемов северо-западной западной		10л/сут на 1 м2	231,2 203,05					
	Итого: (без пункта 3)			122,89	13,32	5,67	122,89	13,32	7,27

Расход воды на пожаротушение составляет:

а) наружное пожаротушение 15л/сек.

Расчетное количество пожаров – 1 пожар.

Расчетное время пожаротушения – 3 часа.

Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети водопровода малоэтажных жилых застроек.

Требуемый напор в сети будет создаваться насосной станцией II-го подъема. Необходимый напор принимается 20 м с учетом наружного пожаротушения, потерь напора по длине трубопроводов и на местные сопротивления.

Насосная станция II-го подъема принимается I категории, как падающая воду непосредственно в сеть объединенного водопровода хоз- питьевого и противопожарного.

5.4 Источник водоснабжения и насосная станция I-ого подъема.

В качестве источника водоснабжения принимаются самостоятельные головные сооружения водопровода с устройством артезианских скважин.

Необходимый потребный расход, который надо получить из артезианской скважины для водоснабжения малоэтажной жилой застройки составляет:

$$Q_{\text{сред. час.}} + \frac{Q_{\text{макс. час.}} \times 3}{24} + \frac{Q_{\text{пож. з. 3}}}{24} = \frac{5,12}{24} + \frac{(5,95 + 6,15) \times 3}{24} + \frac{15 \times 3 \times 3,6}{24} =$$

$$= 13,38 \text{ м3/час}$$

(В макс. часовой расход не входят непредвиденные расходы).

При дебите артскважины 20 м³/час принята одна скважина рабочая и одна - резервная.

В скважинах устанавливаются погружные насосы ЭУВ8-25-150 Q = 25 м³/час, H = 150 м с электродвигателями ПЭДВ 16-180 N = 16 кВт.

Над артскважинами сооружаются насосные станции I-го подъема по типовому проекту 901-2-185.91 ПО Совинтервод ГП Уралтиппроект.

Давление на водоводах от артскважин должно быть отрегулировано задвижками в насосных станциях и водопроводных колодцах.

Отопление насосных станций - от АГВ.

5.5 Резервуары чистой воды и фильтры-поглотители.

Резервуары проектируются для создания необходимого запаса воды на хозяйственные и противопожарные нужды.

Емкость резервуаров определяется согласно СНиП 2.04.02-84 и рассчитана на хранение неприкосновенного пожарного запаса и регулирующей емкости.

Неприкосновенный пожарный запас складывается из:

- 1) 3-х часового запаса воды на тушение одного наружного пожара (диктующие здание - коттедж, строительный объем составляет больше 1000 м³).
- 2) 3-х часового запаса воды при максимальном водопотреблении на хозяйственные нужды без учета непредвиденных расходов.

Общий объем резервуаров при регулирующей емкости 20% от суточного расхода составит:

$W_{рез.} = 3Q_{пож.} + 3 Q_{мах\ час} + Q_{регул.} = 3 \times 15 \times 3,6 + 3 \times 5,95 + 6,15 = 220,64 \text{ м}^3$.

Проектом, согласно технических условий с учетом перспективы, приняты два резервуара из железобетонных конструкций заводского изготовления емкостью 200 м³ каждый по типовому проекту 901-4-58.83 «Союзводоканалпроекта».

5.6 Насосная станция II-го подъема.

Насосная станция II -ого подъема принята по т.п. 901-02-123** (Харьковский «Водоканалпроект»). В насосной станции устанавливаются 4 насоса марки К - 100 - 65 - 200 с электродвигателем типа 4 ААМ180М2 мощностью 30 кВт, производительностью 100 м³/час, напором 50 м (1 рабочий, 1 пожарный, 2 резервных).

5.7 Водопроводные сети.

Для водоснабжения малоэтажной жилой застройки предусматривается объединенный хоз-питьевой, противопожарный водопровод.

Сети водопровода проектируются кольцевыми из ПВХ (ТУ 6-19-231-87) диаметром 225, 160 мм.

На магистральных сетях устанавливаются водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов для установки пожарных гидрантов и другой арматуры.

Сети водопровода прокладываются на глубине 2,5 - 2,0 м. Протяженность сети диаметром 225 мм составляет 2500 м, диаметром 160 мм - 3090 м., диаметром 110 мм - 2110 м.

Ввод водопровода в зданиях проложен из ПВХ труб диаметром 65 мм по ТУ 6-19-231-87. Протяженность сети диаметром 65 мм составляет 2520 м.

Для учета расхода воды на вводе водопровода в зданиях устанавливаются счетчики холодной воды.

Горячее водоснабжение предусматривается от газовых водонагревателей.

5.8 Зона санитарной охраны.

Согласно СНиП 2.04.02084 для площадок головных сооружений водопровода организуется зона санитарной охраны в составе 3-х поясов:

I пояс - зона строгого режима; II, III пояса - зоны ограничений.

Граница первого пояса - это территория головных водопроводных сооружений.

Доступ и нахождение лиц, не связанных с работой головных сооружений в зоне строгого режима воспрещен.

Границы второго пояса зоны санитарной охраны определяется по формуле Черкинского:

$$R = \sqrt{Qt/\pi H\mu} = \sqrt{122,89 \times 400/3,14 \times 23 \times 0,10} = 82,5 \text{ м},$$

где Q - дебит скважины 122,89 м³/сут

H - мощность водоупорного горизонта 23 м

t - время выживания бактерий в водном потоке принимается 400 сут

μ - активная пористость водоносных пород 0,10.

Территория, ограниченная этим радиусом, а также территория малоэтажной жилой застройки благоустраиваются, решается вертикальная планировка, обеспечивающая отвод поверхностных вод. Все приемники нечистот и мусоросборники устраиваются водонепроницаемыми.

Граница третьего пояса зоны санитарной охраны включает всю территорию дер. Марфино.

Контроль за состоянием зон санитарной охраны головных сооружений водопровода должен систематически проводиться органами санитарного надзора.

Водоупорные сооружения ограждаются глухим забором высотой 2,5 м.

5.9 Сети бытовой канализации.

Сточные воды от жилых домов в количестве 122,89 м³/сут отводятся в проектируемую самотечную канализационную сеть малоэтажных жилых застроек и далее в проектируемые канализационные насосные станции.

По рельефу местности рассматриваемую территорию можно разделить на 4 бассейна канализования:

1 бассейн – проектируемой КНС № 1, охватывает левую часть северо-западной застройки с. Марфино;

2 бассейн – проектируемой КНС № 2 охватывает правую часть северо-западной застройки с. Марфино;

3 бассейн – проектируемой КНС № 3, охватывает левую часть западной застройки с. Марфино;

4 бассейн – проектируемой КНС № 4, охватывает правую часть западной застройки с. Марфино.

Сточные воды от проектируемой КНС № 1 по напорному трубопроводу d = 100мм через колодец-гаситель попадают в самотечную сеть d = 200мм правой части северо-западной застройки и далее в КНС № 2.

От КНС № 2 по напорному трубопроводу сточные воды попадают в напорный коллектор d 150мм д/о Марфино проходящий по северо-западной застройке.

Сточные воды от проектируемой КНС № 3 по напорному трубопроводу $d = 100\text{мм}$ через колодец-гаситель попадают в самотечную сеть $d=200\text{мм}$ правой части западной застройки и далее в КНС № 4.

От КНС № 4 по напорному трубопроводу $2d=100\text{мм}$ сточные воды поступают в существующую реконструируемую КНС № 5 рядом с которой запроектирован аварийно - регулирующий резервуар (АРР).

КНС № 5 по перекадываемому напорному коллектору $2d=150\text{мм}$ передает стоки на существующие очистные сооружения канализации.

Проектом приняты четыре канализационные насосные станции перекачки с глубиной проводимого коллектора $3,0\text{ м}$, с насосами марки УМК 16.27 (1 рабочий, 1 резервный) производительностью $5-25\text{ м}^3/\text{час}$, напором $5-32\text{ м}$, с электродвигателем мощностью по 3 кВт по типовому проекту 902-1-133-88 («Союзводоканалпроект» г. Харьков).

В северо-западной застройке рядом с КНС запроектированы аварийные резервуары из ж/б конструкций заводского изготовления емкостью 50 м^3 по типовому проекту 901-4-58.83 («Союзводоканалпроект»).

Канализационная самотечная сеть прокладывается из полиэтиленовых труб низкого давления ПНД по ГОСТ 18599-83 $d 225$.

Проектируемые напорные коллекторы $d= 100\text{мм}$, $d=160\text{мм}$ прокладывается из труб ПВХ (ТУ 6 – 19-231-87).

5.10 Сети дождевой канализации.

Отвод поверхностного стока запроектирован через дождеприемные лотки, решетки и самотечные трубопроводы в очистные сооружения.

Канализационная дождевая сеть прокладывается из полиэтиленовых труб (ПНД) по ГОСТ 18599-83 «Технические» СЛ диаметром 400 мм на глубине $1,0 - 2,5\text{ м}$ длиной 715 п.м.

Расчетный расход дождевых вод определен в соответствии со СНиП 496-77 «Временной инструкции по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод».

На рассматриваемой северо-западной и западной малоэтажной застройки с. Мрафино запроектированы 4 очистных сооружения типа «Волна».

Очистные сооружения № 1 принимают дождевые и талые воды с левой части северо-западной застройки, площадью $0,87\text{ га}$ в количестве $53\text{ м}^3/\text{сут.}$

Очистные сооружения № 2 принимают дождевые и талые воды с правой части северо-западной застройки, площадью $0,87\text{ га}$ в количестве $53\text{ м}^3/\text{сут.}$

Очистные сооружения № 3 принимают дождевые и талые воды с левой части западной застройки, площадью $0,73\text{ га}$ в количестве $44,4\text{ м}^3/\text{сут.}$

Очистные сооружения № 4 принимают дождевые и талые воды с правой части западной застройки площадью $0,73\text{ га}$ в количестве $44,4\text{ м}^3/\text{сут.}$

После очистных сооружений очищенная вода сбрасывается на овражистый рельеф.

Средние концентрации загрязнений стоков, поступающих на очистные сооружения приняты в соответствии с нормативной литературой по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод и составляет:

- по взвешенным веществам - 300 мг/л
- нефтепродуктами - 30 мг/л.

После очистных сооружений концентрация загрязнений очищенного стока составляет:

- взвешенные вещества – до 10 мг/л
- нефтепродукты – до 0,05 мг/л.

5.11 Газоснабжение.

На рассматриваемой территории с. Марфино намечается осуществить газоснабжение вновь размещаемой индивидуальной жилой застройки и объектов коммунально-бытового и культурного назначения.

Новое жилищное строительство предлагается в основном коттеджного типа, где природный газ намечается использовать для приготовления пищи, отопления и горячего водоснабжения. С этой целью в каждом доме устанавливаются автономные источники тепла и газовая плита. В качестве источников тепла могут быть использованы отечественные аппараты различной производительности (в зависимости от площади отапливаемого помещения), а также аналогичные агрегаты зарубежных фирм.

Всего на рассматриваемой территории предлагается газифицировать 168 новых жилых дома. Ориентировочный расход газа на 1 дом (в зависимости от площади отапливаемого помещения) с учетом установки газовой плиты составит 7-10 м³/час.

Согласно ТУ № 897 Государственное унитарное предприятие газового хозяйства Московской области (предприятие «Мособлгаз»), газоснабжение северо-западной застройки будет осуществляться от газопровода высокого давления $P = 6 \text{ кг/см}^2$, $d = 150 \text{ мм}$ проложенный по этой застройке.

Газоснабжение западной застройки будет осуществляться от газопровода высокого давления $P = 6 \text{ кг/см}^2$ $d = 150$ проложенный в с. Марфино.

На ГРП давление газа будет снижаться и по газопроводом низкого давления $D = 150-100 \text{ мм}$ газ будет подаваться в жилые дома и на объекты коммунально-бытового и культурного назначения.

Газопроводы высокого и низкого давления запроектированы из стальных труб с «весьма» усиленной изоляцией по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80 $d = 150, 100 \text{ мм}$.

5.12 Объемы работ.

Наружные сети водопровода.

1. Трубы ПВХ ТУ6-19-231-87:

$d = 6 \text{ мм}$ - 5 - 2520 п.м

$d = 110 \text{ мм}$ - 2110 п.м

$d = 160 \text{ мм}$ - 3090 п.м

$d = 225 \text{ мм}$ - $2 \times 770 \times 960 = 2500 \text{ п.м}$

2. Колодцы сборные из ж/б элементов по ГОСТ 8020-88 $d = 1500 \text{ мм}$ - 104 шт.

Наружные сети бытовой канализации.

1. Трубы полиэтиленовые низкого давления ПНД по ГОСТ 18599-83:

$d = 225 \text{ мм}$ - 4430 п.м

$d = 110 \text{ мм}$ - 510 п.м

2. Трубы ПВХ по ТУ 6-19-231-87

$d = 110 \text{ мм}$ - $340 \times 330 \times 2 \times 235 \times 115 \times 2 \times 700 \times 2 = 2865 \text{ п.м}$.

3. Колодцы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-88 $d = 1000 \text{ мм}$ - 170 шт.

4. Канализационная насосная станция т.п. 902-1-133.88 «Союзводоканал проект» с насосами К 16-27, $Q=5-25\text{м}^3/\text{час}$, $H=32\text{м}$, $N=3,0\text{кВт}$ (1 рабочий, 1 резервный)- 4 шт.
5. Реконструкция существующей канализационной насосной станции.
6. Резервуар из ж/б конструкций заводского изготовления по т.п. 901-4-58.83 «Союзводоканалпроект» емкостью 300м^3 – 1шт., емкостью 50м^3 – 2 шт.

Наружные сети дождевой канализации.

1. Трубы полиэтиленовые ПНД по ГОСТ 18599-83 $d=400\text{мм}$ – 715 п.м.
2. Колодцы из сборных ж/б элементов по ГОСТ 8020-88 $d=1000\text{мм}$ – 42 шт.
3. Дождевые колодцы по ГОСТ 8020-88 $d=1000\text{мм}$ – 6 шт.
4. Очистные сооружения ливневых и талых вод типа «Волна» – 4 шт.

Головные сооружения водопровода.

1. Артскважина- 2 шт. (рабочая и резервная)
2. Насосная станция I-го подъема с насосом ЭЦВ8-25-150 с эл. двигателем ПЭДВ 16-180, $Q=25\text{м}^3/\text{час}$, $H=150\text{м}$, $N=16\text{кВт}$, т.п. 901-2-185 «Совинтервод» (2шт.)
3. Насосная станция II-го подъема с насосами К100-65-200 с эл. двигателем 4ААМ180М2 $Q=100\text{м}^3/\text{час}$, $H=50\text{м}$, $N=30\text{кВт}$ (1 рабочий, 1 пожарный, 2 резервных) т.п. 901-2-123** «Союзводоканалпроект»
4. Резервуар для воды из сборных ж/б конструкций емкостью 150м^3 т.п. 901-4-58.83 «Союзводоканалпроект» – 2 шт.
5. Артскважина – 2 шт. (на существующем водозаборном узле)
6. Установка обезжелезивающих установок на существующих 2-х артскважинах.

Газоснабжение.

1. Трубы стальные электросварные с «весьма» усиленной изоляцией ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80:

- н.д. $d=50\text{мм}$ – 2520 п.м
- н.д. $d=100\text{мм}$ – 1940 п.м
- н.д. $d=150\text{мм}$ – 3200 п.м
- в.д. $d=100\text{мм}$ – 920 п.м
- 2. ГРП – 2 шт.