

Предусмотрены отдельные внутренние системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов жилых помещений и нежилых помещений 1-го этажа (по требованию заказчика).

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды – 32 м вод.ст., на противопожарные нужды – 40 м вод.ст.

На вводе водопровода (после ответвлений на противопожарные нужды) устанавливается водомерный узел с фильтром ФМФ, счетчиком расхода воды марки ВСХ-50, задвижкой на обводной линии. На ответвлениях к офисным помещениям и в каждую квартиру предусматриваются счетчики холодной и горячей воды  $D=15$  мм.

Для обеспечения требуемого напора на хозяйственно-питьевые нужды в отдельном помещении подвала жилого дома предусмотрена насосная установка фирмы «Grundfos» марки Hydro MPC 3CRE 3-10 (2 - раб., 1 - рез.)  $Q=7$  м<sup>3</sup>/ч  $H=33$  м вод.ст. с гидропневмобаками 25 л и 80 л.

Для обеспечения требуемого напора на противопожарные нужды предусмотрена насосная установка фирмы «Grundfos» марки Hydro MX 2CR 10-4 (1 - раб., 1 - рез.)  $Q=9,4$  м<sup>3</sup>/ч  $H=33$  м вод.ст.

*Горячее водоснабжение* - от ИТП, с прокладкой циркуляционного трубопровода и устройством на подающем трубопроводе в ИТП прибора учёта водопотребления  $D=40$  мм.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды ГВС – 40 м вод.ст.

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод холодной и горячей воды принят из труб  $D=80\div 15$  мм: стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75\* и полипропиленовых (подводки); противопожарный кольцевой водопровод – из стальных водогазопроводных оцинкованных труб  $D=50$  мм по ГОСТ 3262-75\*.

### **Пожаротушение**

*Наружное* – от существующих пожарных гидрантов (2 шт.), установленных на кольцевой сети  $D=200$  мм, с расходом воды 20 л/с.

*Внутреннее пожаротушение* жилой части и нежилых помещений 1-го этажа предусматривается по требованию заказчика от пожарных кранов  $D=50$  мм, установленных на кольцевом противопожарном водопроводе для жилой части здания, с расходом воды 1 струя  $\times$  2,6 л/с.

В мусорокамере предусмотрена установка спринклера, ствол мусоропровода оборудуется системой пожаротушения, промывки и дезинфекции.

*Внутриквартирное* - с установкой отдельного пожарного крана  $D=20$  мм на сети хозяйственно-питьевого водопровода со шлангом  $D=19$  мм длиной 15 м и распылителем.

*Внутреннее пожаротушение* подземной автостоянки – от пожарных кранов  $D=65$  мм с расходом воды 2 струи  $\times$  5,2 л/с, установленных на кольцевой сети противопожарного

водопровода автостоянки  $D=100$  мм, подключённой к общему вводу водопровода в здание до водомерного узла  $2D=150$  мм с установкой в отдельном помещении автостоянки насосов фирмы «Grundfos» марки Hydro MX 2CR 45-2-2 (1 - раб., 1 - рез.)  $Q=38$  м<sup>3</sup>/ч  $H=35$  м вод.ст.

Требуемый напор на противопожарные нужды – 29 м вод.ст.

*Автоматическое пожаротушение* подземной автостоянки - от общего проектируемого водопроводного ввода в здание  $2D=150$  мм с устройством водяной спринклерной автоматической установки пожаротушения (АПУ), подключённой до водомерного узла.

Требуемый напор на автоматическое пожаротушение – 28 м вод.ст., расход воды – 30 л/с (спринклеры).

Для обеспечения требуемого напора на автоматическое пожаротушение предусматривается устройство насосной станции АПУ в составе:

- насосной установки фирмы «Grundfos» Hydro MX 2CR 120-1 (1 - рабочий, 1 - резервный)  $Q=108$  м<sup>3</sup>/ч  $H=21$  м вод.ст.;
- насоса подкачки марки CR 3-4  $Q=3$  м<sup>3</sup>/ч  $H=19$  м вод.ст.;
- гидропневмобака  $V=60$  л.

В состав установки АПУ входит узел управления (1 шт.) со спринклерными водосигнальным клапаном  $D=150$  мм, питающими и распределительными трубопроводами со спринклерными оросителями типа ТУ 3151.

На сети автоматического пожаротушения предусмотрены выведенные наружу оборудованные патрубками  $D=80$  мм для присоединения передвижной пожарной техники.

Сеть установки АПУ принята из стальных электросварных труб  $D=150\pm 20$  мм по ГОСТ 10704-91.

### **Водоотведение**

Решения по выносу бытовой канализации разрабатываются отдельным проектом (письмо от 24.11.2011 г. ООО «ЖИЛИНВЕСТ XXI» о разработке отдельного проекта по выносу инженерных сетей из зоны застройки, до начала строительства объекта).

*Бытовая канализация* – самотечная со сбросом стоков по внутренней сети канализации через проектируемые выпуски  $D=100$  мм в проектируемую внутриплощадочную сеть бытовой канализации  $D=160$  мм и далее в существующую сеть  $D=200$  мм.

Отведение бытовых сточных вод от офисных помещений предусмотрено по отдельному выпуску в наружную сеть бытовой канализации.

Аварийные стоки от технических помещений подвала (водомерного узла, ИТП, насосных станций) собираются в приемки (4 шт.) и погружным насосом фирмы «Grundfos» марки КР 250-А1 (1 – раб.)  $Q=4$  м<sup>3</sup>/ч  $H=6,5$  м вод.ст. отводятся во внутреннюю сеть водостока. В насосных станциях предусмотрена установка резервного дренажного насоса.



Для отведения стоков от срабатывания установки АУПТ предусмотрены приемки (3 шт.) с погружными насосами АР 12.40.08 (2 – раб. , в каждой приемке)  $Q=18 \text{ м}^3/\text{ч}$   $H=6 \text{ м}$  вод.ст., перекачивающими стоки во внутреннюю сеть водостока.

Внутренняя канализация принята: самотечная - из чугунных канализационных труб Duker SML  $D=50\div 100 \text{ мм}$ ; напорная – из стальных водогазопроводных труб  $D=50, 80 \text{ мм}$  по ГОСТ 3262-75\*.

Наружная сеть бытовой канализации прокладывается из труб «Прага»  $D=160 \text{ мм}$  (15 м). Глубина заложения – не менее 1,3. Колодцы на сети – по ТП 902-09-22.84.

Водосток – с отводом дождевых стоков по сети внутреннего водостока в проектируемую сеть дождевой канализации. Расход дождевых стоков с кровли – 12.8 л/с. Внутренний водосток принят из труб ПВХ  $D=125, 100 \text{ мм}$  по ТУ 6-19-231-87.

### Отведение поверхностных стоков

Дождевая канализация - с отводом дождевых стоков с территории застройки по спланированной поверхности в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации  $D=200 \text{ мм}$  и далее в существующий коллектор дождевой канализации  $D=400 \text{ мм}$ .

Расход дождевых стоков с территории – 30 л/с.

Наружная сеть дождевой канализации прокладывается из труб «Прага»  $D=200 \text{ мм}$  (90 м). Глубина заложения – не менее 1,3. Колодцы на сети – по ТП 902-09-46.88.

### Объем водопотребления и водоотведения

| Наименование потребителей           | Водопотребление, $\text{м}^3/\text{сут.}$ |              | Водоотведение, $\text{м}^3/\text{сут.}$ | Безвозвратные потери, $\text{м}^3/\text{сут.}$ |
|-------------------------------------|---|--------------|---|--|
|                                     | Холодная вода                             | Горячая вода |   |  |
| Жилой дом, в т.ч.                   | 30,13                                     | 18.12        | 45,25                                   | 3,0  |
| -жилая часть (27 квартир)           | 25,2                                      | 16.8         | 42,0                                    | -  |
| -нежилые помещения                  | 1,9                                       | 1,3          | 3,2                                     | -  |
| -подземная автостоянка              | 0,03                                      | 0,02         | 0,05                                    | -  |
| -подпитка системы кондиционирования | 3.0                                       | -            | -                                       | 3.0  |

### В ходе проведения экспертизы:

- откорректирован план наружных сетей жилого дома с точками подключения к существующим сетям, указанием пожарных гидрантов;
- обосновано устройство внутреннего пожаротушения жилых помещений и двух отдельных систем (ВПВ и АУПТ) для пожаротушения подземной автостоянки;
- уточнены требуемые напоры, расход воды на наружное пожаротушение;
- технические условия согласованы в органе местного самоуправления;

- подтверждена возможность обеспечения расхода воды при наружном пожаротушении и на АПТ подземной автостоянки из существующей сети.

### 3.5.2 Тепловые сети, отопление, вентиляция

**Теплоснабжение** – по Техническим условиям б/н от 27.07.2011 г., выданным ООО «ИнтерКапСтрой», согласованным заместителем Главы администрации г.п. Новоивановское Одиноцкого муниципального района.

Источник тепла – существующая газопоршневая теплоэлектростанция ООО «ИнтерКапСтрой».

Точка подключения – тепловая камера возле ЦТП на магистральной теплосети 2ДуØ219х7.

Располагаемые напоры в точке подключения:

- в подающем трубопроводе – 60 м вод.ст.;

- в обратном трубопроводе – 40 м вод.ст.;

Теплоноситель – сетевая вода с температурой 85 – 65 °С.

Разрешенный максимум теплопотребления – 0,724 Гкал/час.

Схема теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, независимая.

Прокладка тепловых сетей предусматривается подземная бесканальная из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, в ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006 с системой ОДК влажности изоляции.

Компенсация температурных удлинений – за счет углов поворота трассы.

Протяженность трассы теплосети 2 Т1, Т2 Ø 133х4 составляет 12 метров.

Ввод тепловых сетей предусмотрен в ИТП здания, расположенный в подземном этаже, с установкой узла учёта тепловой энергии на базе теплосчетчика ВИС.Т (общего на здание), грязевиков, фильтров сетчатых, запорной и регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов и приборов автоматики. Для компенсации температурных расширений предусмотрена установка мембранных расширительных баков типа «Reflex».

Присоединение системы отопления к тепловым сетям – по независимой схеме через разборные пластинчатые теплообменники фирмы «Альфа-Лаваль», систем вентиляции – по зависимой схеме; системы горячего водоснабжения – по закрытой одноступенчатой параллельной схеме через разборные пластинчатые теплообменники фирмы «Альфа-Лаваль».

Циркуляция осуществляется насосами фирмы «Grundfoss»/

Подпитка – от обратного трубопровода тепловых сетей с использованием регулирующего клапана.

Параметры теплоносителя после ИТП: система отопления – 80 - 60°С; системы вентиляции – 85 – 65 °С; система горячего водоснабжения – 60 °С. На случай отключения



тепловых сетей в летний период в ИТП предусмотрена установка электробойлера  $V = 550$  л,  $N = 15$  кВт.

В каждой блок-секции предусматривается секционный узел управления с узлами учета тепловой энергии на базе теплосчетчиков ВИС.Т, гребенок, запорной и регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов и приборов автоматики.

Расчетные расходы тепловой энергии.

| № п.п | Наименование потребителя. | Расход тепла, Гкал/час |            |       |       |       |
|-------|---------------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|
|       |                           | Отопление              | Вентиляция | ГВС   | ВТЗ   | Итого |
| 1     | Жилая часть               | 0,086                  | 0,111      | 0,106 | -     | 0,303 |
| 2     | Нежилые помещения         | 0,037                  | 0,201      | 0,050 | 0,025 | 0,313 |
| 3     | Автостоянка               | -                      | 0,069      | -     | 0,039 | 0,108 |
|       | Итого                     | 0,123                  | 0,381      | 0,156 | 0,064 | 0,724 |

### Отопление

- *жилых помещений* – посекционная двухтрубная тупиковая схема с поэтажной поквартирной разводкой, с установкой поквартирных теплосчетчиков «Сенсоник 2» во встроенных отопительных шкафах в нишах поквартирных коридоров.

- *офисных нежилых помещений* – по двухтрубной горизонтальной тупиковой схеме с прокладкой магистралей частично под потолком автостоянки, частично над полом 1-го этажа.

- *лифтовых холлов, лестничных клеток* – отдельными ветвями от секционного узла управления.

- *автостоянки* – воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией.

- *технических и подсобных помещений автостоянки* – отдельной веткой от гребенки

ИТП.

Отопительные приборы для:

- *жилых и офисных нежилых помещений* – радиаторы «Kermi» с терморегуляторами

ИТП.

- *лифтовых холлов, лестничных клеток* – конвекторы «Сантехпром» без терморегуляторов;

- *электрощитовых* – стальные гладкотрубные регистры.

Подсоединение отопительных приборов в электрощитовых осуществляется на сварке с установкой запорной арматуры в смежных помещениях.

Удаление воздуха – через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках магистралей, на поэтажных коллекторах и через воздухоотводчики отопительных приборов.

Для спуска воды на магистралях и в нижних точках предусмотрены спускные краны.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 ( $D_{\text{н}} > 50$ ) и ологазопроводных труб (ГОСТ 3262-75\*).

Горизонтальная поквартирная разводка систем отопления (в конструкции пола) и ответвления выполняются трубами из термостойкого полимерного материала фирмы «Rehau» в гофрированных трубопроводах.

Все магистральные трубопроводы систем покрываются антикоррозионной краской по грунтовке с последующей изоляцией теплоизоляционным материалом фирмы «Термафлекс». Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

### **Вентиляция**

- *жилых помещений и офисов* – приточно-вытяжная с механическим побуждением из расчета на ассимиляцию теплоизбытков и санитарным нормам.

Приток в жилые помещения - с механическим побуждением осуществляется системами П4÷П7, вытяжка из жилых помещений - через каналы кухонь, ванных комнат и санузлов системами В4÷В81 крышными вентиляторами.

Для нежилых помещений 1-го этажа самостоятельные системы вентиляции предусмотрены для: вестибюля (ПЗ, ВЗ), и офисов (ПЗ.1, ВЗ.1÷ВЗ.25).

Приточные установки обеспечивают очистку и нагрев наружного воздуха в водяных калориферах, для теплого времени года предусмотрены секции фреоновых воздухоохладителей.

Установка приточных установок офисных нежилых помещений предусмотрена в венткамерах подвала, остального вентоборудования – на кровле.

- *автостоянки* – приточно-вытяжная с механическим побуждением из расчета ассимиляции вредных выбросов системой П1 вдоль проезда с резервным вентилятором, П2 – для технических помещений. Удаление воздуха - системой В1 (с резервом) из верхней и нижней зон поровну, системой В2 - из технических помещений автостоянки. Приточные установки, расположенные в венткамерах автостоянки, обеспечивают очистку и нагрев наружного воздуха, вытяжные вентиляторы приняты крышного исполнения.

У въезда в автостоянку и центральные входы установлены водяные воздушно-тепловые завесы фирмы «Frico» (7 шт.).

**Кондиционирование** воздуха в квартирах, нежилых помещениях офисного назначения и помещениях вестибюльной группы осуществляется с использованием центральных приточных установок (П4÷П7; ПЗ, ПЗ.1), для местного регулирования температур в указанных помещениях предусматривается установка мультizonальных сплит-систем К1÷К32 с внутренними блоками настенного типа.

Холодоснабжение центральных приточных установок предусматривается от чиллеров, оснащенных компрессорно-конденсаторными блоками воздушного охлаждения и установленных на кровле, установка наружных блоков сплит-систем предусматривается так же на кровле. Хладоноситель – фреон R410.



Общий расход холода – 414,2 кВт, в том числе на: центральные приточные установки – 53,2 кВт; на сплит-системы жилых помещений – 240 кВт, на сплит-системы офисов – 121 кВт.

### **Противодымная вентиляция.**

Для обеспечения незадымляемости путей эвакуации в начальной стадии пожара предусматривается устройство противодымной вентиляции Ду1 – из помещений автостоянки, Ду2+Ду4 - из поэтажных коридоров каждой секции жилого дома (по ТЗ Заказчика) крышным вентилятором типа ВКРВ через шахты с поэтажными клапанами дымоудаления КДМ-2 оснащенные электромеханическим приводом.

Подпор воздуха для каждой секции осуществляется в лифтовые шахты пассажирских лифтов и первые тамбур-шлюзы перед лифтовой шахтой системами ПД1 ÷ ПД3, во второй тамбур-шлюз перед лифтовой шахтой в автостоянке – ПД4÷ПД6, в тамбур-шлюзы перед лестничной клеткой в автостоянке – ПД7, ПД8, при помощи осевых вентиляторов ВО.

### **В ходе проведения экспертизы:**

- представлены расходы тепла отдельно для жилых, административных помещений и автостоянки;
- уточнены диаметры и протяженности тепловых сетей;
- уточнены решения по дымоудалению.
- представлено гарантийное письмо ООО «ЖИЛИНВЕСТ XXI» от 17.11.2011 г. о выносе газопровода среднего давления из «пятна» застройки по отдельному проекту (в соответствии с техническими условиями от 10.11.2011 г. № 2429-197/18, выданными «ОдинцовоМежрайгаз»).

**3.5.3. Электроснабжение** – выполняется по ТУ № 3/06 без даты со сроком действия до 31 декабря 2013 г., выданным ООО «ИнтерКапСтрой», на одновременную мощность 600 кВА от существующего РТП-1 0,4 кВ газопоршневой теплоэлектростанции, принадлежащих ООО «ИнтерКапСтрой» с установленной мощностью трансформаторов 2х1250 кВА.

Электроснабжение жилого дома предусматривается от разных секций шин РУ-0,4 кВ существующего РТП-1 до ВРУ, взаиморезервируемыми кабельными линиями расчетных длин и сечений:

| ВРУ сооружений и зданий              | Источник электроснабжения | Рр.ав (кВт) | Ir.ав (А) | cos φ | Iдоп (А) | Количество кабелей, их марка и сечение | Длина кабельных линий | δU (%) | Способ прокладки            |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------|-----------|-------|----------|--|-----------------------|--------|-----------------------------|
| ВРУ, жилая часть<br>ВРУ, автостоянка | РТП-1                     | 151,5       | 255,7     | 0,9   | 341      | АПВББШп-4х185-1                        | 190 м каждая          | 3,4    | Проложены в земле в траншее |
|                                      |                           | 22,5        | 38        | 0,9   | 112      | АПВББШп-4х25-1                         | 190 м каждая          | 3,7    |                             |

Расчетная нагрузка определена в соответствии с СП 31-110-2003, приведена к шинам РУ-0,4 кВ РТП-1 и составляет 359,8 кВт/406,3 кВА, в т. ч.:

- жилая часть – 272 кВт/305,3 кВА;

- подземная автостоянка – 18,6 кВт/21 кВА;

- офисные помещения – 72 кВт/80 кВА.

Коэффициент загрузки трансформаторов в послеаварийном режиме, с учетом существующих нагрузок составляет:  $K_3=0,42$ .

Категория надежности электроснабжения - II.

Основными потребителями электроэнергии являются электроосвещение, инженерное и технологическое оборудование.

Электроприемники систем дымоудаления, автоматического пожаротушения, охранно-пожарной сигнализации, оповещения о пожаре, аварийное освещение, ИТП и лифты отнесены к I категории надежности электроснабжения. Обеспечение электроснабжения потребителей I категории осуществляется от панелей гарантированного питания, включенных через устройство АВР.

На вводе дома, в электрощитовой, запроектировано вводно-распределительное устройство индивидуальной сборки, оснащенных коммутационными аппаратами, автоматическими выключателями, АВР и приборами учета.

Расчетный учет потребляемой электроэнергии предусмотрен на границе балансовой принадлежности на вводных панелях ВРУ счетчиками активно-реактивной энергии.

В качестве этажных электрощитов приняты распределительные щиты индивидуальной сборки, оснащенные автоматическими выключателями для защиты сетей от токов короткого замыкания и перегрузки, и УЗО для защиты сетей от токов утечки.

Для офисных помещений приняты щиты индивидуальной сборки, оснащенные коммутационными аппаратами, автоматическими выключателями, УЗО и приборами учета.

Внутри квартир предусмотрены малогабаритные групповые щитки с линейными автоматическими выключателями и УЗО.

Распределительные линии приняты 5-ти проводные, выполняются кабелями марки ВВГнг-LS расчетных длин и сечений.

Распределительные линии к щитам противопожарной защиты, в соответствии с требованиями СП 6.13130.2009, выполняются огнестойкими кабелями марки ВВГнг-FRLS.

Групповые сети запроектированы 3-х проводные, кабелями марки ВВГнг-LS расчетных длин и сечений.

Распределительные линии и групповые сети прокладываются скрыто в каналах стеновых панелей и в монолитных плитах перекрытий. В технических помещениях – кабелем в лотках. Линии через этажные панели перекрытия, стены и перегородки прокладываются врезках водогазопроводных труб с последующей их герметизацией огнестойким материалом для обеспечения требуемого предела огнестойкости и дымогазонепроницаемости в соответствии с требованиями ПУЭ.



Нормируемая освещенность помещений принята по СНиП 23-05-95\* и обеспечивается светильниками с люминесцентными лампами и компактными энергосберегающими лампами, выбранными с учетом среды и назначением помещений.

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: рабочее и аварийное (безопасности и эвакуационное).

Для эвакуационного освещения применяются светильники «Выход» со встроенными аккумуляторами, обеспечивающими электропитание при исчезновении напряжения.

Управление освещением коридоров, лифтовых холлов и лестничных клеток осуществляется индивидуальными выключателями и дистанционно из диспетчерской службы.

Наружное освещение прилегающей территории предусматривается выполнить светильниками марки РТУ-0,6-125 в количестве 6 шт. с лампами ДРЛ мощностью 125 Вт, устанавливаемыми на металлических опорах.

Питающая линия и распределительная сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВБШВ-4х16-1 общей протяженностью 150 м и подключается к ВРУ дома.

Управление наружным освещением осуществляется от фотореле.

Тип системы заземления принятый в проекте TN-C-S.

Все нетокопроводящие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению.

На вводе потребителя выполняется основная система уравнивания потенциалов.

Разделение PEN проводника на N – рабочий и PE – защитный выполнено в ВРУ. PE проводник выполняет функцию главной заземляющей шины (ГЗШ).

Все металлические трубопроводы, входящие в здание, металлические вентиляционные короба, открытые нетокопроводящие металлические части строительных конструкций соединены с ГЗШ.

Кроме того, для ванных комнат, запроектирована дополнительная система уравнивания потенциалов.

Молниезащита объекта обеспечивается, согласно требованиям инструкции СО-153-14.21.122-2003 по III уровню защиты, путем наложения молниеприемной сетки из стальных проводников  $\varnothing$  8 мм на кровлю здания с последующим присоединением ее токоотводами к наружному контуру заземления.

Энергосбережение предусмотрено путем использования энергосберегающих источников света, рациональных схем управления освещением и высокотехнологичного оборудования.

**В ходе проведения экспертизы проектные материалы дополнены:**

- коэффициентом загрузки трансформаторов в послеаварийном режиме;
- решением по наружному освещению;