

**ТОО «BAZIS Engineering»**

Лицензия ГСЛ № 006175

**«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингом, расположен в г. Астана, район пересечения улиц Е22, Е51, Е102 (проектное наименование) и Хусейн бен Талал» Пятно 34.**

## **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**30/186-34-ОПЗ**

**Стадия: Рабочий Проект**

**ТОО «BAZIS Engineering»**

Лицензия ГСЛ № 006175

**«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингом, расположен в г. Астана, район пересечения улиц Е22, Е51, Е102 (проектное наименование) и Хусейн бен Талал» Пятно 34.**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**30/186-34-ОПЗ**

**Стадия: Рабочий Проект**

**Генеральный директор  
ТОО «BAZIS Engineering»**



**Романов Ю. А.**

**Главный инженер проекта**

**Урустимов А.И.**

г.Алматы  
2021 г.

## Состав проекта

№ п.п.	№ Альбома, листа	Марка, Раздел	Шифр проекта (заказ, участок, пятно, марка)	Наименование	Примечание
1	Альбом 1	ОПЗ	30/186-34-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2	Альбом 1	АР	30/186-34-АР	Архитектурные решения	
3	Альбом 1	КЖ	30/186-34-КЖ	Конструкции железобетонные	
4	Альбом 1	ОВ	30/186-34-ОВ	Отопление и вентиляция	
5	Альбом 1	ВК	30/186-34-ВК	Водоснабжение и канализация	
6	Альбом 1	ЭМ	30/186-34-ЭМ	Силовое электрооборудование	
7	Альбом 1	СС	30/186-34-СС	Системы связи	
8	Альбом 1	ПС	30/186-34-ПС	Пожарная сигнализация	

Технические решения «Рабочего проекта» соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта:

Урустимов А. И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть .....	2
2. Архитектурные решения .....	3
3. Генеральный план .....	7
4. Конструктивные решения.....	8
5. Отопление и вентиляция.....	10
6. Водоснабжение и канализация.....	15
7. Электротехническая часть.....	19
8. Слаботочные системы.....	24

## 1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 Основание для разработки проекта

Проект «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингом, расположен в г. Астана, район пересечения улиц Е22, Е51, Е102 (проектное наименование) и Хусейн бен Талал».

Разработан ТОО «BAZIS Engineering», имеющего соответствующую государственную лицензию (№ ГСЛ 006175) Республики Казахстан, на основании следующих документов и исходных данных:

- АПЗ № 12685 от 08.08.18
- Эскизный проект .
- Задание на проектирование согласно эскизному проекту;
- Топографическая съемка участка строительства М 1:500, выполненная ТОО "Астанагорархитектура" от 24.09.2020 г.
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом».

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
В замен инв.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>30/186-34-ОПЗ</b>	Лист
							2





- ширина проходов и дверных проемов в помещениях МОП учитывают возможность беспрепятственного передвижения людей с ограниченными возможностями;

- поверхности покрытий пешеходных путей и полов помещений в здании не допускают скольжения.

## 2.6. Пожарная безопасность.

Жилой дом – класс функциональной пожароопасности здания – Ф1.3, степень огнестойкости здания – П, класс ответственности здания – П.

Для 16-ти этажного дома запроектирована незадымляемая лестница типа Н1 и аварийный выход из каждой квартиры начиная с 6 этажа в виде выхода на лоджию с глухим простенком не менее 1,2м до остекленного проема в соответствии с СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Для 3-х комнатных квартир начиная с 6 этажа на лоджиях выполнены люки с пожарной раскладной лестницей.

В пределах первого этажа лестница типа Н-1 имеет выход непосредственно наружу через тамбур. Лифтовая группа заключена в лифтовый холл, двери в лифтовых шахтах запроектированы с пределом огнестойкости EI30.

На кровле предусмотрен выход на кровлю через лестничную клетку. На кровле на перепадах высот на кровлю лестнично-лифтового узла и помещение ОВ на кровле предусмотрены пожарные лестницы типа П1.

На путях эвакуации в материалах отделки применяются только сертифицированные и не выделяющие при горении токсичные вещества.

Из техподполья предусмотрены два эвакуационных выхода через лестницы в приямок ведущих непосредственно наружу с выходом высотой не ниже 1800мм.

Двери на кровлю, а так же двери из технических помещений в техподполье запроектированы с пределом огнестойкости EI30.

Меры противопожарной безопасности выполнены в соответствии с действующими нормами: Технический регламент « Общие правила к пожарной безопасности »; СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

## 2.7. Решения по снижению шума, вибраций и др. воздействий.

Мероприятия по шумоизоляции и защите от др. воздействий в жилом доме выполнены в соответствии с нормативными требованиями и не превышает нормативный уровень. Так все внутриквартирные перегородки выполнены с учетом индекса изоляции воздушного шума от 41-52 Дб в соответствии с рекомендациями серии СП РК 5.06-11-2004 «Ограждающие конструкции с применением гипсокартонных листов ».

## 2.8. Конструкции перегородок.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	30/186-34-ОПЗ	Лист
							5





### Технико-экономические показатели:

№ п/п	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>		
		В условных границах	%	По прилег. территории
1	Площадь участка	4596 м <sup>2</sup>	100	
2	Площадь застройки	726,6 м <sup>2</sup>	15.81	
3	Площадь покрытий в т.ч.:	2580 м <sup>2</sup>	56.14	
	- проездов, тротуаров и отмосток	2035 м <sup>2</sup>		
	- площадь покрытий детской площадки	345 м <sup>2</sup>		
	- спортивной площадки	200 м <sup>2</sup>		
4	Площадь озеленения	1289,4 м <sup>2</sup>	28,05	

## 4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

### 4.1 Общая часть.

Проекты разработаны в соответствии с СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций", СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции", СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций", СП РК EN 1997-1:2004/2011 "Геотехническое проектирование".

Проект, «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингом, расположенные в г. Астана, район пересечения улиц E22, E51, E102 (проектное наименование) и ул. Хусейн Бен Талал.», пятно 35 разработаны для строительства в зоне IV по климатическому районированию.

- средняя температура наружного воздуха

наиболее холодной пятидневки - 31,2° С

- нормативная снеговая нагрузка 100 кг/м

- нормативный скоростной напор ветра 38 кг/м

- нормативная глубина промерзания грунтов 205 см

Инженерно-геологические условия площадки см. «Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в г. Нур-Султан, район пересечения улиц №E22, E51, E102 (проектное наименование) и ул. Улы Дала", выполненный ТОО «Astana Geotechnical Consulting». Арх. Geo/Geo/1220/89 г. Нур-Султан 2021 г.

Инв. № подл.

Подп. и дата

В замен инв.

30/186-34-ОПЗ

Лист

8

Изм. Кол. у Лист № док Подпись Дата

В геологическом строении площадки изысканий аллювиальные средневехнетчетвертичные отложения представлены суглинками, песками крупными, гравелистыми, а также элювиальные образования мезозойского возраста, представленные суглинками и щебенистым грунтом. Сверху эти отложения перекрыты насыпными грунтами современного возраста.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 участками слабоагрессивные на сульфатостойкий цемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты повсеместно. Абсолютная отметка установившегося уровня грунтовых вод – 342,5м...344,2м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,0 м от установившегося уровня.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды участками обладают сильной сульфатной агрессивностью на портландцемент, и средней агрессивностью на арматуру к железобетонным конструкциям.

По скважинам залегают следующие слои:

ИГЭ 1. Суглинки аQII-III,  $\rho=2,08\text{г/см}^3$   
 $C_I=5\text{кПа}$ ;  $C_{II}=7\text{кПа}$   
 $\Phi_I=11^\circ$ ;  $\Phi_{II}=12^\circ$   
 $E=7\text{МПа}$

ИГЭ 2. Пески крупные аQII-III,  $\rho=1,98\text{г/см}^3$   
 $C=0\text{кПа}$ ;  
 $\Phi=35^\circ$ ;  
 $E=30\text{МПа}$

ИГЭ 3. Песк гравелистый аQII-III,  
 $C=0\text{кПа}$ ;  
 $\Phi=38^\circ$ ;  
 $E=30\text{МПа}$ ;  
 $\rho=2,0\text{ г/см}^3$ .

ИГЭ-4. Суглинки элювиальные eMz,  $\rho=2,03\text{г/см}^3$   
 $C_I=30\text{кПа}$ ;  $C_{II}=23\text{кПа}$   
 $\Phi_I=22^\circ$ ;  $\Phi_{II}=20^\circ$

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата
Ине. № подл.	Подп. и дата	В замен ине.			

30/186-34-ОПЗ

E=16МПа

Пятно 34 - представляет собой здание прямоугольной формы - 16-этажное с подвалом. Размеры в плане в осях 1-9 и А-И - 28,00м и 23,7м соответственно. Конструктивная схема решена в виде перекрестно-стеновой системы.

Пятно 34 фундамент – свайный с монолитной плитой ростверка высотой 600мм. Бетон класса В20, F75, W4 с добавкой Пенетрон Адмикс. В основании фундаментов выполнена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса В7.5, с гидроизоляцией. По всей поверхности фундаментов, соприкасающихся с грунтом, выполнена оклеечная гидроизоляция “Унифлексом”-ЭПП.

Для пятна 36 приняты сваи марки С50.30-6 по ГОСТ 19804-2012 из бетона марки В20 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе по результатам "Отчёт о проведении полевых испытаний забивных свай С8-30 динамическими нагрузками на площадке строительства объекта: "Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингом", расположенные в г.Астана, район пересечения улиц №Е22,Е51,Е102(проектное наименование) и Хусейн бен Талел. Пятно 34, 35 и 36.", выполненных ТТО "GeoStrata" Арх.№238.21 г.Нур-Султан 2021г.

Стены- монолитные железобетонные толщиной 160мм. Бетон класса В25.

Плиты перекрытия и плита покрытия - монолитные железобетонные толщ. 140мм, из бетона класса В25.

Стены - подвала монолитные железобетонные толщ. 160мм Бетон класса. В25

Наружные стены - сборные железобетонные трёхслойные стеновые панели с эффективным утеплителем серийного производства, соответствуют требованиям безопасности, установленным в ГОСТ 31310-2005. Панели заводского изготовления.

Внутренние стены - теплблок толщиной 200мм с монолитными перемычками, перегородки гипсокартонные.

Кровля -мягкая ,рулонная по монолитной железобетонной плите с внутренним организованным водостоком.

Рабочая арматура класса А400 . Хомуты из арматуры класса А240

#### 4.2.Расчетная часть.

Расчет несущих конструкций здания производился на основные сочетания нагрузок согласно действующим СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействие на несущие конструкции", по программному комплексу «Лира -САПР 2020», разработанного в институте НИИАСС ( г. Киев, Украина) на основе конечно-элементного анализа конструкции.

При выполнении расчета были приняты следующие нагрузки:

- собственные веса несущих конструкций;

- собственные веса проемов кровли, бокового пригруза грунта ;

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	30/186-34-ОПЗ	Лист
							10







Перед сдачей в эксплуатацию системы приточно-вытяжной вентиляции необходимо отрегулировать на проектную производительность.

#### 5.4. Автоматизация систем отопления и вентиляции.

##### Мероприятия по энергосбережению.

В проекте предусмотрено автоматическое регулирование тепловых потоков систем отопления. В качестве средства автоматического регулирования в тепловом пункте устанавливается электронный регулятор температуры.

Электронный регулятор обеспечивает управление клапанами и насосами систем отопления с контролем температуры обратного теплоносителя. Применение электронного регулятора дает возможность регулирования температуры теплоносителя в зависимости от погодных условий.

Регулирование температуры теплоносителя в системах отопления осуществляется с помощью регулирующих седельных клапанов с электроприводом и датчиков температуры наружного воздуха и температуры теплоносителя.

Автоматическое поддержание температуры горячей воды в системе горячего водоснабжения осуществляется при помощи седельного клапана с электроприводом.

Применение вышеизложенных средств автоматизации дает существенную экономию потребления тепловой энергии.

Для поддержания постоянного перепада давления в системе теплоснабжения здания проектом предусмотрена установка на узле ввода регулятора перепада давления.

Также, для рационального использования энергетических ресурсов, архитектурной частью проекта предусмотрено повышение уровня теплозащиты здания до нормативного.

Наряду со средствами автоматизации теплового пункта, экономия тепловой энергии производится при помощи регулирующих, балансировочных и дроссельных клапанов систем отопления.

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года предусмотрена изоляция трубопроводов и воздуховодов.

#### 5.5. Противодымная защита.

Для противодымной защиты при пожаре 16-ти этажного жилого дома предусмотрена:

- система дымоудаления из коридоров с установкой поэтажных клапанов дымоудаления;
- подача наружного воздуха в лифтовые шахты;

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполняются из листовой стали класса «П», соединенной плотным сварным швом. Участки воздуховодов с разъемными

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	30/186-34-ОПЗ	Лист 14



Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Период года	Расход тепла, кВт				Расход холода, кВт	Установочная мощность эл. Двигател. кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Жилье. Пятно 34.	см."АР"	холодный	397,4	-	437,5	834,9	-	13,9
		теплый	-	-	437,5	437,5	-	0,34
Помещение общественного назначения Пятно 34.	см."АР"	холодный	42,0	-	68,04	110,04	-	0,23
		теплый	-	-	68,04	68,04	-	0,1
Итого: Пятно 34.	см."АР"	холодный	439,4	-	505,6	945,0	-	14,13
		теплый	-	-	505,6	505,6	-	0,44

## 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

### 6.1. Общие указания

Проект: 16-ти этажный жилой дом со встроенными арендными помещениями, пятно 34 разработан, согласно:

- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СП РК 3.01-101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2013 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»,

**30/186-34-ОПЗ**

Лист

16

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм. Кол.у Лист № док Подпись Дата







В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы холодного и горячего водоснабжения прокладывают в футлярах.

### 6.3.3. Канализация хозяйственно-бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков самотеком в наружную сеть канализации.

Стояки и отводные трубопроводы прокладываются из канализационных труб НПВХ по ГОСТ 32412-2013, в подвале сеть канализации запроектирована из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0,5м.

На каждом этаже на стояках предусмотрены компенсационные патрубки.

Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3 см. Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. При применении металлических ванн предусматривать заземление.

### 6.3.4. Внутренние водостоки.

Водосточная сеть предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в ливневую канализацию. Система внутренних водостоков монтируется из стальных электросварных труб  $\varnothing=100\text{мм}-150\text{мм}$  по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы ливневой канализации прокладываются под потолком подвала.

На зимний период предусмотрен электрообогрев воронок и теплоизоляция матами URSA толщиной 50мм трубопроводов, проходящих в холодном контуре.

### 6.3.7. Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек	При пожаре, л/с		
Хозяйственно-питьевое водоснабжение, В1 (в том числе)	70,0	112,5	10,83	4,44			

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.







Напряжение сетей общего освещения -380/220В, переносного -36В, местного - 220В. Расчет освещенности произведен по программе DIALUX.

Типы светильников применены согласно действующих норм и требований Заказчика.

В основных помещениях управление освещением предусмотрено местное, на лестничных клетках – от датчиков движения и фотодатчика.

По квартирам предусматривается установка в жилых комнатах, кухнях и передних квартир клеммных колодок, а в кухнях и коридорах кроме того подвесных патронов присоединенных к клеммной колодке. На балконах и сан.узлах предусматриваются настенные патроны, размещенные над дверью. В ванных предусматривается установка светильников со степенью защиты IP54. По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов (выключатели, розетки).

Для подключения электроплиты на кухнях предусматривается вывод из под автомата на 40А.

Все выключатели и кнопки звонков устанавливаются на высоте 900 мм, а розетки 400 мм от чистого пола (за исключением высот указанных на плане).

#### 7.4. Учет электроэнергии.

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ и ЦМ. В помещении электрощитовой в ЦМ устанавливаются счетчики для лифтов.

Учет электроэнергии потребителей квартир осуществляется электронными однофазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах.

#### 7.5. Конструктивное выполнение сетей.

Распределительные и групповые сети выполняются:

- Силовые и распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава изготовленного по ГОСТ Р 58019-2017 сечением до 16 мм<sup>2</sup> и кабелями и проводами с алюминиевыми жилами сечением свыше 16 мм<sup>2</sup>.

- в тех. помещениях - открыто на лотках и скобах кабелем марки АсВВГнг, АВВГнг.

- по лестничным площадкам от этажного до квартирного щита, разводка по квартирам, а так же сети освещения лестничных площадок - кабелем с жилами из алюминиевого сплава марки АсВВГнг скрыто в ПНД трубах уложенных в монолитный бетон;

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ выполнен по потолку, опуски к оборудованию - по перфорированному уголку.

Вертикальные стояки магистральных, распределительных, групповых сетей выполняются по лоткам в коммуникационных шахтах. При креплении кабелей в стояках на лотках, предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	30/186-34-ОПЗ	Лист 24





На этажах предусматривается установка этажных распределительных коробок КРЭ. Коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптического сплиттера. До коробок КРЭ от оптического бокса, установленного в помещении электрощитовой, предусматривается прокладка кабелей КС-ОКГОнГ-П-2. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических патч-кордов, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ, а другим в розетку SC, установленную в каждой квартире в около входа. Запасы длин оптических патч-кордов укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ. Установка коробок КРЭ и КПЭ осуществляется в слаботочной нише этажного шкафа, предусмотренного в спецификации раздела ЭМ. Розетки SC устанавливаются на высоте  $h=0,4$ м от уровня пола рядом с электрической розеткой. Подъем до розеток осуществляется в штробах в гофрированных винилпластовых трубах  $D=25$ мм.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в винилпластовых трубах  $D=40$ мм. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется - в плитах перекрытия в ПНД трубах  $D=25$  мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком либо открыто под потолком.

### ЛИФТОВАЯ СВЯЗЬ (ЛС).

Для осуществления лифтовой связи и диспетчеризации лифтов в здании предусматривается установка лифтовых блоков.

Состав системы:

- Контроллер локальной шины PRO (КЛШ);
- Лифтовой блок версии 6 (ЛБ).

Базовой единицей диспетчерского комплекса "ОБЬ" является лифтовой блок, устанавливаемый в лифтовой шахте либо на чердаке и подключенный к станции управления лифтом. По локальной шине передаются цифровые сигналы, осуществляется переговорная связь и резервное питание лифтовых блоков постоянным напряжением 60 В. Управление работой систему осуществляется посредством КЛШ, при этом не исключается автономное функционирование ЛБ в качестве устройства безопасности лифта. КЛШ производит непрерывный опрос ЛБ и при возникновении неисправности на лифте осуществляет световую и звуковую сигнализацию. Установка КЛШ предусматривается в помещении диспетчерской комплекса, либо в удаленной диспетчерской оператора, осуществляющего обслуживание лифтов. Контроллер КЛШ осуществляет контроль до 31 лифта.

Локальная шина прокладываемая до лифтовых блоков от контроллера КЛШ, выполняется кабелем U/UTP 4x2x0,52. Суммарная длина локальной шины не должна превышать 5 км.

Примечание: Все оборудование лифтовой связи и диспетчеризации предоставляется и устанавливается оператором

### ДОМОФОННАЯ СВЯЗЬ (ДФ).

В проекте предусмотрена аудиодомофонная система. Домофонная система выполняет функций традиционной домофонии - подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи "жилец-посетитель", дистанционного открывания дверей подъезда.

На двери входа в подъезд, устанавливается многопользовательский блок вызова. Этажные коммутаторы, служащие для подачи аудиосигнала на абонентские трубки, устанавливаются в слаботочном отсеке этажного щита. Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте  $h=1,5$ м от уровня пола.

Прокладка магистральных линий связи между блоком вызова и этажными коммутаторами осуществляется кабелем UTP Cat.5E 4x2, прокладка линий связи между этажными коммутаторами и абонентскими трубками выполняется кабелем КСПВ 2x0,5. Линии питания прокладываются кабелем ВВГнг 2x1,5.

Име. № подл.	Подп. и дата	В замен инв.					Лист
			30/186-34-ОПЗ				
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Вертикальная прокладка кабелей в стояке осуществляется в виниловых трубах D=40мм. Горизонтальная прокладка от этажного щита до квартиры выполняется в ПНД трубах D=25мм в плитах перекрытия.

Питание домофонной системы осуществляется от блока питания установленного в слаботочной нише 2-го этажа.

### ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ (ВДН).

В проекте предусмотрена цифровая система видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входа в жилую часть здания, а так же периметра здания. Цифровое изображение от видеокамер поступает на видеорегистратор, установленный в помещении электрощитовой. Питание видеокамер по технологии PoE обеспечивает видеорегистратор. Подключение видеокамер к видеорегистратору осуществляется кабелем UTP 4x2 Cat.5E.

Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков открыто под потолком. По фасаду здания кабель прокладывается в гофрированной виниловой трубе под накрывочными элементами.

Видеокамеры установить на высоте 3-4 метров.

Изм. № подл.	Подп. и дата	В замен инв.
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>30/186-34-ОПЗ</b>	Лист
							28