

Заказчик: ООО «Территория комфорта»

**ОБЪЕКТ:** 4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской

**АДРЕС:** Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### Раздел 5

**Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 2 Система водоснабжения**

**Подраздел 3 Система водоотведения**

**05/19-СВС-П-19 – ИОС7**

**ТОМ 5.2, 5.3**

Изм.	№док.	Подп.	Дата

Заказчик: ООО «Территория комфорта»

**ОБЪЕКТ:** 4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской

**АДРЕС:** Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### Раздел 5

**Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 2 Система водоснабжения**

**Подраздел 3 Система водоотведения**

**05/19-СВС-П-19 – ИОС7**

**ТОМ 5.2, 5.3**

Главный инженер проекта



Куликова А.В.

Директор



Семенов А.А.

2021г.

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	05/19-СВС-П-19 – ПЗ	Пояснительная записка	
2	05/19-СВС-П-19 – ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	05/19-СВС-П-19 – АР	Архитектурные решения.	
4	05/19-СВС-П-19 – КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения.	
5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	05/19-СВС-П-19 - ИОС1	Система электроснабжения	
5.2	05/19-СВС-П-19 – ИОС2	Система водоснабжения	
5.3	05/19-СВС-П-19 – ИОС3	Система водоотведения	
5.4	05/19-СВС-П-19 – ИОС4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	05/19-СВС-П-19 – ИОС5	Сети связи	
5.6	05/19-СВС-П-19 – ИОС7	Технологические решения	
6	05/19-СВС-П-19 – ПОС	Проект организации строительства	
8	05/19-СВС-П-19 – ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	05/19-СВС-П-19 – ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	05/19-СВС-П-19 – ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.1	05/19-СВС-П-19 – ТБЭ	Требования обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
11.1	05/19-СВС-П-19 – ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12	05/19-СВС-П-19 – НПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/19-СВС-П-19 – СП

«4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской»

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Куликова			
Проверил		Семенов			
Н. контроль		Семенов			
ГИП		Куликова			

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



**СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.2, 5.3**

Обозначение	Наименование	Примечание
ИОС2, ИОС3.ТЧ	<p align="center"><b>Содержание тома 5.2,5.3</b></p> <p align="center"><b>Текстовые материалы</b></p> <p align="center"><b>Система водоснабжения</b></p> <p>а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения</p> <p>б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах</p> <p>в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров</p> <p>г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное</p> <p>д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения</p> <p>е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды</p> <p>ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод</p> <p>з) Сведения о качестве воды</p> <p>и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей</p>	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Гребнев			06.21
ГИП		Куликова			06.21

05/19-СВС-П-19 –ИОС2, ИОС3-С			
Содержание тома 5.2, 5.3	Стадия	Лист	Листов
	П	1	
	ООО «СВС-Проект»		

Обозначение	Наименование	Примечание					
	<p>к) Перечень мероприятий по резервированию воды</p> <p>л) Перечень мероприятий по учету водопотребления</p> <p>м) Описание системы автоматизации водоснабжения</p> <p>н) Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии</p> <p>о) Описание системы горячего водоснабжения</p> <p>п) Расчетный расход горячей воды</p> <p>р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды</p> <p>с) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения</p> <p>т) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непромышленного назначения</p> <p><b>Система водоотведения</b></p> <p>а) сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод</p> <p>б) обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры</p> <p>в) обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения</p> <p>г) описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки,</p>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/19-СВС-П-19 –ИОС2, ИОС3.ТЧ	Лист 3

Обозначение	Наименование	Примечание												
<p><b>ИОС2,ИОС3.ГЧ</b></p>	<p>оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод  д) решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков  е) решения по сбору и отводу дренажных вод  <b>Приложения</b></p> <p><b>Приложение А. Автоматическое пожаротушение парковки</b></p> <p><b>Графические материалы</b></p> <p>л.1 План подземной парковки  л.2 Секция 1. План 1 этажа  л.3 Секция 1. План 2 этажа  л.4 Секция 1. План 3-8 этажа  л.5 Секция 1. План 9 этажа  л.6 Секция 1. План 10-13 этажа  л.7 Секция 1. План 14-15 этажа  л.8 Секция 1. План 16 этажа  л.9 Секция 1. План кровли  л.10 Секции 2,3. План 1 этажа  л.11 Секции 2,3. План 2 этажа  л.12 Секции 2,3. План 3-8 этажа  л.13 Секции 2,3. План 9 этажа  л.14 Секции 2,3. План кровли  л.15 Секция 4. План 1 этажа  л.16 Секция 4. План 2 этажа  л.17 Секция 4. План 3-9 этажа  л.18 Секция 4. План 10 этажа  л.19 Секция 4. План 11-13 этажа  л.20 Секция 4. План 14-15 этажа  л.21 Секция 4. План кровли  л.22 Принципиальная схема сетей водоснабжения  л.23 Принципиальная схема К1  л.24 Принципиальная схема К1.1  л.25 Принципиальная схема К2  л.26 Принципиальная схема К2.1  л.27 Принципиальная схема К13н  л.28 <b>План размещения пожарных гидрантов</b>  л.29 <b>Гидравлическая схема сетей водоснабжения</b></p>													
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							05/19-СВС-П-19 –ИОС2, ИОС3.ТЧ	Лист 4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									

# ТЕКСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

## Общие сведения

В настоящем томе рассмотрены решения по водоснабжению комплекса жилого дома с общественной частью и подземной парковкой, расположенными по ул. Лесопарковая в г. Челябинске.

Для проектируемого комплекса зданий для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд предусмотрено по два ввода хоз-питьевого водопровода 2х160 мм от наружных кольцевых сетей водопровода d300мм, проложенных по внутриквартальному проезду.

Для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд многоэтажных жилого дома с общественной частью и парковкой оборудованы внутренними системами водоснабжения:

- хозяйственно-питьевой водопровод жилого дома (В1) от ввода;
- хозяйственно-питьевой водопровод жилого дома (В1);
- хозяйственно-питьевого водопровод общественной части В1.1;
- противопожарный водопровод жилого дома (В2);
- противопожарный водопровод парковки (В2.1);

- **технические условия №8-31 от 06.05.2020 г., выданные МУП ПОВВ г. Челябинска, на подключение здания к сетям водоснабжения и водоотведения;**

- Отчет об инженерно-геологических изысканиях участка строительства.

При выполнении конструктивных решений были использованы следующие нормативные документы:

- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения»;
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата







СП8.13130.2020 «Источники наружного противопожарного водоснабжения» при строительном объеме 91605,5 м<sup>3</sup>

Наружное пожаротушение комплекса зданий с общественной частью и подземной парковкой осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов и двух существующих пожарных гидрантов. См. план размещения пожарных гидрантов.

Для определения местонахождения пожарных гидрантов устанавливаются флуоресцентные указательные знаки по ГОСТ 12.4.026-76.

**г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное**

Расходы на хозяйственно-питьевые нужды комплекса жилого дома с общественной частью и подземной парковкой приведены в таблице 3.

Нормы водопотребления приняты согласно таблицы А2 СП 30.13330.2020

**е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды**

**1. Расчет требуемого напора воды для системы противопожарного водоснабжения жилого дома.**

Расчет выполнен для самого высокорасположенного ПК на 16-ом этаже  
Требуемый напор повысительной противопожарной насосной установки

$$H_{тр} = H_{геом} + \sum H_{ил} + H_{пр} + H_{лввод} - H_g ,$$

где

$H_{геом}$  – геометрическая высота расположения диктующего санитарно-технического прибора (пожарного крана) над точкой подключения, м вод. ст.;

$$H_{геом} = 6,1 + 49,8 + 1,35 = 57,25 \text{ м,}$$

Где

6,10 м – Перепад высот от точки врезки в сеть до отметки 0.000 здания.

49,8 – отн. отметка 16-ого этажа

1,35 м – высота установки пожарного крана над полом этажа

$\sum H_{ил}$  – сумма потерь напора на всех участках трубопровода диктующего направления, м вод. ст.;

$\sum H_{ил} = 8,68 \text{ м}$  – потери во внутренней сети В2 с учетом местных сопротивлений (для диаметра 65 мм при длине 140 м, а также при расходе 5,2 л/с (2 струи по 2,6) получаем, что  $1000i=62,0$ , значит  $140\text{м} \times 0,062(i)=8,68 \text{ м}$  ;

$H_{пр}$  – напор (давление) перед диктующим прибором, 10 м вод. ст.,

$H_{лввод}$  – потери напора на вводе/вводах водопровода, при пропуске расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды и (или) противопожарного расхода воды, м вод. ст.

$H_{лввод} = 0,11 \text{ м}$  – потери во внутренней сети В2 с учетом местных сопротивлений (для диаметра 160 мм при длине 20 м, а также при расходе 12,56 л/с (2 струи по 2,6 л/с +7,36 л/с) получаем, что  $1000i=5,5$ , значит  $20 \text{ м} \times 0,0055(i)=0,11 \text{ м}$  ;

$H_g$  – Гарантированный напор сети водоснабжения согласно предоставленным ТУ=22м

						05/19-СВС-П-19 –ИОС2, ИОС3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8











определение потерь напора в счетчиках воды выполнены согласно СП 30.13330.2020. Подбор счетчиков сведен в таблицу 2.

### Подбор водосчетчиков

Таблица 2

№ п/п	Место установки счетчика	Наименование системы	Расход		Гидравлическое сопротивление счетчика S, м (л/с) <sup>2</sup>	Потери в счетчике, м	Марка счетчика
			м <sup>3</sup> /ч	л/с			
1	Помещение насосной хоз-питьевого водоснабжения	Общий водопровод жилья и встроек	12,62	5,2	0,143	7,74	ВСХНд -40 турбинный с имп. выходом (Q <sub>ном</sub> =30,0 м <sup>3</sup> /ч)
2	Помещение насосной хоз-питьевого водоснабжения	В1 жилья	11,88	4,65	0,143	4,67	ВСХНд -40 турбинный с имп. выходом (Q <sub>ном</sub> =30,0 м <sup>3</sup> /ч)
	Помещение насосной хоз-питьевого водоснабжения	Приготовление ТЗ для жилья	6,92	2,76	1,3	4,47	ВСХНд -32 турбинный с имп. выходом (Q <sub>ном</sub> =6,0 м <sup>3</sup> /ч)
	Помещение ИТП	Т4 – циркуляция ГВС жилья	0,9	0,25	14,5	0,32	ВСГд-15 крыльчатый с имп. выходом (Q <sub>ном</sub> =1,0 м <sup>3</sup> /ч)
	Помещение ИТП	В1.1 – встроек	0,74	0,55	2,64	7,1	ВСХд-20 крыльчатый с имп. выходом (Q <sub>ном</sub> =2,5 м <sup>3</sup> /ч)
	Помещение ИТП	Т3.1 – ГВС встроек	0,42	0,32	5,18	3,15	ВСХд-20 крыльчатый с имп. выходом (Q <sub>ном</sub> =2,5 м <sup>3</sup> /ч)
	Помещение ИТП	Т4.1 – ГВС встроек	0,9	0,25	14,5	0,32	ВСГд-15 крыльчатый с имп. выходом (Q <sub>ном</sub> =1,0 м <sup>3</sup> /ч)

### м) Описание автоматизации системы водоснабжения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/19-СВС-П-19 –ИОС2, ИОС3.ТЧ	Лист
							14







Наименование	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/сек	Примечание
<b>Хоз-питьевое водоснабжение, всего В1</b>	<b>112,16</b>	<b>12,62</b>	<b>5,2</b>	
<b>Хоз-питьевое водоснабжение жилого дома, В1</b>	<b>111,42</b>	<b>11,88</b>	<b>4,65</b>	619 человек (из нормы 2,6 человека на квартиру)
<b>Хоз-питьевое водоснабжение встроек, В1.1</b>	<b>0,74</b>	<b>0,74</b>	<b>0,55</b>	
Промтоварный магазин	0,33	0,33	0,25	15 работников
Административные помещения	0,41	0,41	0,3	22 работников
<b>В объеме В1, горячее водоснабжение жилого дома, Т3</b>	<b>43,33</b>	<b>6,92</b>	<b>2,76</b>	
<b>В объеме В1.1, горячее водоснабжение, Т3.1</b>	<b>0,42</b>	<b>0,42</b>	<b>0,32</b>	
Промтоварный магазин	0,19	0,19	0,15	
Административные помещения	0,23	0,23	0,17	
<b>Бытовая канализация жилого дома, К1</b>	<b>111,42</b>	<b>11,88</b>	<b>4,65+1,6</b>	
<b>Бытовая канализация, К1.1 в т.ч.</b>	<b>0,74</b>	<b>0,74</b>	<b>0,55+1,6</b>	
Промтоварный магазин	0,33	0,33	0,25+1,6	
Административные помещения	0,41	0,41	0,3+1,6	

**т(1)) обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)**

Для эффективного и рационального потребления воды в системе водоснабжения проектом предусматривается: применение в водомерных узлах счетчиков класса точности «В» по МС ИСО 4064, обеспечивающего измерение объема воды с относительной погрешностью не более 2%.

С целью рационального использования воды и ее экономии предусматривается установка водомеров типа ВСХДн с импульсными выходами.

**т(2)) описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Общий водомерный узел системы хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается в помещении насосной хозяйственно-питьевого водоснабжения. Для учета расхода воды в проектируемом здании на вводе водопровода В1 устанавливается счетчик ВСХДн, имеющий счетный механизм с магнитоуправляемым контактом и выдающий

импульсы (при присоединении вычислителя, регистратора или других совместимых устройств).

На ответвлении системы хозяйственно-питьевого водопровода к теплообменнику предусмотрен водомер марки ВСХДн с импульсным выходом.

										Лист
										18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/19-СВС-П-19 –ИОС2, ИОС3.ТЧ				



канализации.

На нижнем подземном уровне предусматриваются лотки для отвода воды при тушении пожара в приемный резервуар для сбора воды вместимостью 2 м<sup>3</sup>. Вода из резервуара подается насосом в систему К13н.

Стоки систем К1 и К1.1, К13н отводятся отдельными выпусками в наружную сеть бытовой канализации.

В проекте приняты дренажные насосы для отведения стоков из дренажных приемков жилого дома КР-150-А1.

Отвод случайных проливов и опорожнения систем В1, Т1, Т2, Т3, Т4 по этажам жилых зданий выполняется системой поэтажных трапов подключенных к отдельному стояку d50мм с отводом стоков в дренажный приемок ИТП. Работа дренажных насосов автоматизирована от поплавковых клапанов у насоса. При затоплении помещений насосных станций, подвалов здания подается световой и звуковой сигнал на пульт дежурного.

Сети системы К13н запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионным внутренним и наружным покрытием на бессварных соединительных муфтах.

Сети систем К1 запроектированы:

Выше отм. 0.000, стояки d100 из полипропиленовой канализационной трубы с повышенной шумоизоляцией по ГОСТ 32414-2013.

Канализационные сети ниже отм 0.000 проектируются из трубы чугунной ТЧК-50, ТЧК-100 и ТЧК-150 по ГОСТ 6942-98. Разводка системы К1 по санитарным узлам квартир осуществляется собственниками квартир. Выпуски запроектированы из трубы чугунной ТЧК-150 и по ГОСТ 6942-98

Сети системы К2 запроектированы из труб стальных электросварных диаметром 100, 150 по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионным внутренним и наружным покрытием на бессварных соединительных муфтах.

Выпуски запроектированы из трубы чугунной ТЧК-150 по ГОСТ 6942-98. Для отвода бытовых сточных вод от комплекса зданий проектом приняты бытовой канализации К1 диаметрами 150 мм от жилого дома и от помещений общественной части К1.1 диаметром 100 мм. Расчетные расходы хозяйственной и ливневой канализаций здания приведены в табл.4.

Сети системы К13н запроектированы из труб стальных электросварных диаметром 108х4 с антикоррозионным внутренним и наружным покрытием на бессварных соединительных муфтах. по ГОСТ 10704-91. Выпуски запроектированы из трубы чугунной ТЧК-150 по ГОСТ 6942-98.

#### Расчетные расходы водоотведения

Таблица 6

Наименование	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/сек	Примечание
Бытовая канализация жилого дома, К1	111,42	11,88	4,65+1,6	
Бытовая канализация, К1.1 в т.ч.	0,74	0,74	0,55+1,6	
Промтоварный магазин	0,33	0,33	0,25+1,6	
Административные помещения	0,41	0,41	0,3+1,6	
Стоки с кровли жилого дома			24,54	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------



В помещении пожарной насосной, помещениях ИТП, насосной станции хоз-питьевого водоснабжения предусмотрен приямок с установленными в нем двумя дренажными насосами фирмы Grundfos Unilift KP150A1 Q= 0,7 л/с, H= 4,0 м.в.ст. P=0.267кВт, запитанными по категории I электроснабжения.

В дренажные приямки отводятся случайные проливы насосных станций, стоки опорожнения систем водоснабжения и теплоснабжения. Используются трубы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-2011, имеющих внутреннее и наружное антикоррозионное покрытие на бессварных соединительных муфтах.

Внутриплощадочные сети бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых труб с двухслойной профилированной стенкой для безнапорных трубопроводов Ø160 по ГОСТ Р 54475-2011 (ТУ 2248- 001-776167990-2005).

Тепловая изоляция трубопроводов, расположенных в парковке, выполнена из материалов группы горючести не ниже Г1.

При пересечении трубопроводом противопожарной преграды предусматриваются теплоизоляционные конструкции из негорючих материалов в пределах размера противопожарной преграды.

При прокладке трубопроводов в парковке предусматриваются электрообогрев для предотвращения промерзания трубопроводов.

На присоединениях к наружным сетям выпусков бытовой и ливневой канализации из здания сети предусматривается устройство железобетонных колодцев по типовой серии 902-09-2.84. с наружной гидроизоляцией

Мероприятия по защите труб и ж/бетонных колодцев от агрессивного воздействия грунтовых и подземных вод не предусматривались.

Для сбора пожарной воды при тушении пожара парковки предусмотрена установка в резервуаре насоса DP 10.50.15.2.50B Q= 40 м<sup>3</sup>/час , H= 6,0 м.в.ст. P=1,5 кВт. Сбор загрязненной сточной воды в ходе эксплуатации парковки осуществляется посредством сети лотков через фильтр ФОПС-Ц-0.58-0.59.

Сброс сбора пожарной воды и сброса загрязненной сточной воды в ходе эксплуатации парковки выполняется отдельным выпуском в систему существующей дождевой канализации.

Под трубопроводы наружных сетей канализации должно быть предусмотрено основание песчаным грунтом h=150мм с коэффициентом уплотнения 0,92 - 0,95 с освидетельствованием. Обратную засыпку траншеи выполнить песчаным грунтом слоем 0,3м над трубой с ручным трамбованием немеханизированным инструментом, далее до проектной отметки естественным грунтом. Под автодорогами обратную засыпку траншеи выполнить несжимаемым грунтом.

Диаметры сетей приняты согласно расчетным данным водоотведения.

Глубина заложения сетей принята с учетом промерзания грунтов по трассе трубопроводов в соответствии с техническим отчетом инженерно-геологическим изысканиям.

Грунтом основания является: суглинок, в основном, дресвяный, с твёрдым показателем текучести, серого, розовато-серого, буровато-серого цвета, со среднезернистой структурой коренных пород, с включениями дресвы и щебня до 30-40 %, в отдельных интервалах проходки с дресвой до 15-20%, вскрытая мощность 0.7-5.3 м.

Рабочая документация будет включать:

- эксплуатационные требования, предъявляемые к проектируемому зданию или сооружению (при необходимости);

- перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций, участков внутренних систем водоснабжения и водоотведения, в том числе акты согласно требованиям СП 48.13330 и СП 73.13330.

						05/19-СВС-П-19 –ИОС2, ИОС3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		22





**Расчет стоков с кровли жилого дома**

для кровель с уклоном свыше 1,5 %

$$Q = \frac{F q_5}{10000}$$

$F$  - водосборная площадь, м<sup>2</sup>:

секция 1 = 409 м<sup>2</sup>

секция 2 = 350 м<sup>2</sup>

секция 3 = 350 м<sup>2</sup>

секция 4 = 700 м<sup>2</sup>

$q_{20}$  - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году, 60;

$q_5$  - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году, определяемая по формуле

$$q_5 = 4^n q_{20} = 135,94, \quad \text{где } n=0,59$$

$$Q_{1\text{секция}} = \frac{409 \cdot 135,94}{10000} = 5,53 \text{ л/сек}$$

$$Q_{2\text{секция}} = \frac{350 \cdot 135,94}{10000} = 4,75 \text{ л/сек}$$

$$Q_{3\text{секция}} = \frac{350 \cdot 135,94}{10000} = 4,75 \text{ л/сек}$$

$$Q_{4\text{секция}} = \frac{700 \cdot 135,94}{10000} = 9,51 \text{ л/сек}$$

$$Q_{\Sigma} = 24,54 \text{ л/сек}$$

**Расчет стоков с кровли парковки**

для кровель с уклоном свыше 1,5 %

$$Q = \frac{F q_5}{10000}$$

$F$  - водосборная площадь, м<sup>2</sup>: 1540 м<sup>2</sup>

$q_{20}$  - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году, 60;

$q_5$  - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году, определяемая по формуле

$$q_5 = 4^n q_{20} = 135,94, \quad \text{где } n=0,59$$

$$Q_{1\text{секция}} = \frac{1540 \cdot 135,94}{10000} = 20,93 \text{ л/сек}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

## Расчет стоков с участка проектирования.

$$A = q_{20} 20^n \left( 1 + \frac{\lg P}{\lg m_r} \right)^y,$$

$q_{20} = 80$   
 $n = 0,71$   
 $m_r = 150$   
 $P = 1$   
 $y = 1,54$

**A = 671,152611**

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p,$$

$$t_{can} = 0,021 \sum \frac{l_{can}}{v_{can}},$$

$l_{can} = 200 \text{ м}$   
 $v_{can} = 0,6 \text{ м/с}$

$t_{can} = 7$

$t_{con} = 3$

$$t_p = 0,017 \sum \frac{l_p}{v_p},$$

$l_p = 300 \text{ м}$   
 $v_p = 0,8 \text{ м/с}$

$t_p = 6,375$

**$t_r = 16,375$**

$$Q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}},$$

	тв. поверх	газоны	
Zi =	0,27	0,038	
F =	0,26	0,14	га
Zmid =	0,27	0,038	

$Q_r \text{ (тв.п)} = 21,1572057 \text{ л/с}$

$Q_r \text{ (газон)} = 1,60336659 \text{ л/с}$

**$Q_r \text{ (сумм)} = 22,7605723 \text{ л/с}$**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата





## Гидравлический расчет трубопроводов

См. схему - л. 22.1 ИОС2,ИОС3.ГЧ.

Магистраль В1	d, мм	L, м	q, л/с	H,м	i, мм
1-2	80	10	5,72	83,3	42,1
2-3	80	20	4,89	83	28,1
3-4	80	24	4,6	82,7	25
4-5	80	26	4,31	82,4	23,3
5-6	65	10	3,31	82	30,2
<b>6-7 (теплообменник)</b>				79	
<b>Магистраль Т3</b>					
7-8	65	10	3,31	78,6	35,1
8-9	65	26	2,01	78,4	14,8
9-10	65	24	1,6	78,2	9,1
10-11	65	20	1,23	78	6,1
<b>Стойки В1</b>					
2-2.1	50	51	1,23	32	19,4
3-3.1	40	28	0,7	55	24,6
4-4.1	40	28	0,7	54,7	24,6
5-5.1	50	45	1,78	35,8	36,1
<b>Стойки Т3</b>					
11-11.1	50	51	1,37	27	22,3
10-10.1	40	28	0,77	50,2	27,9
9-9.1	40	28	0,77	50,5	27,9
8-8.1	50	45	2	32	45,6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

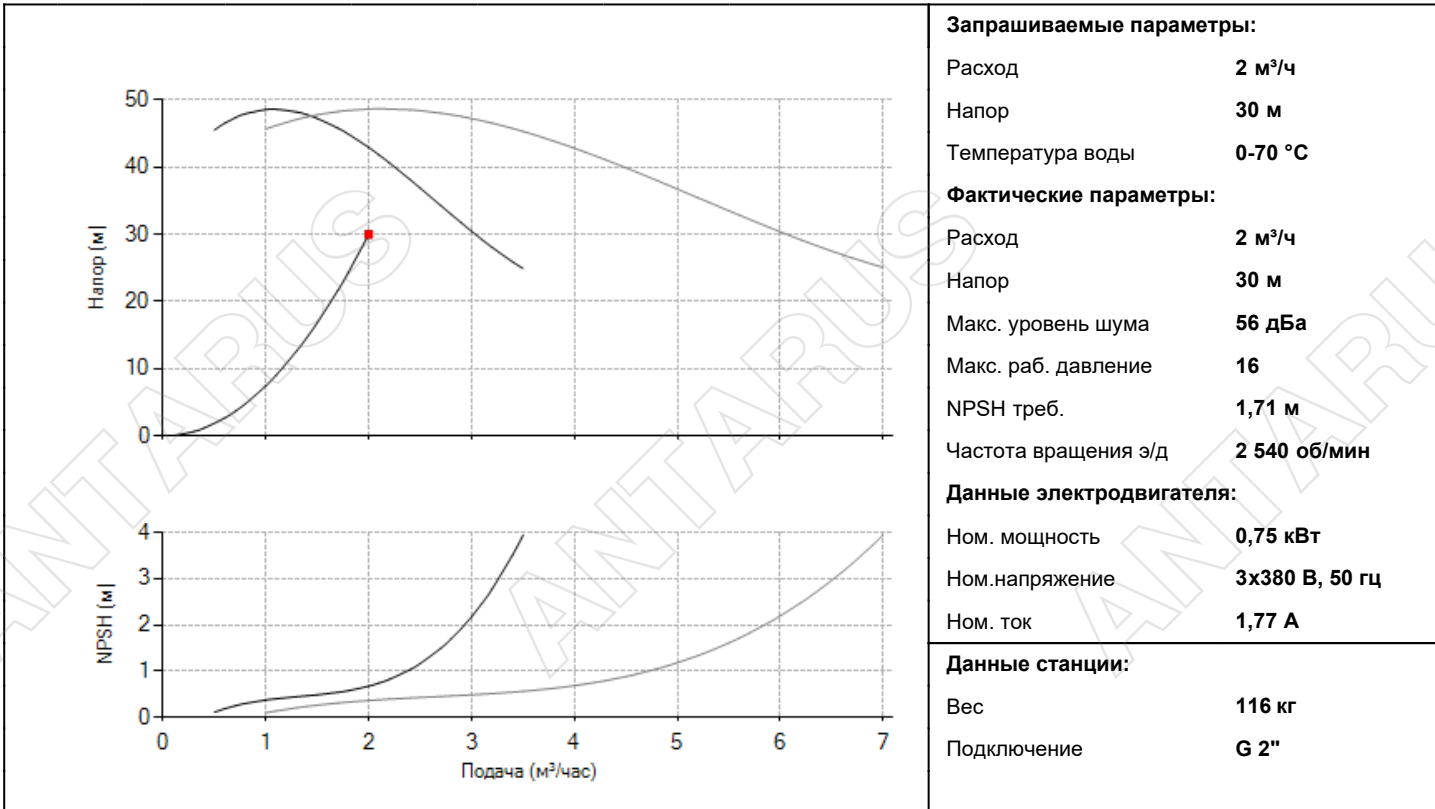
Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

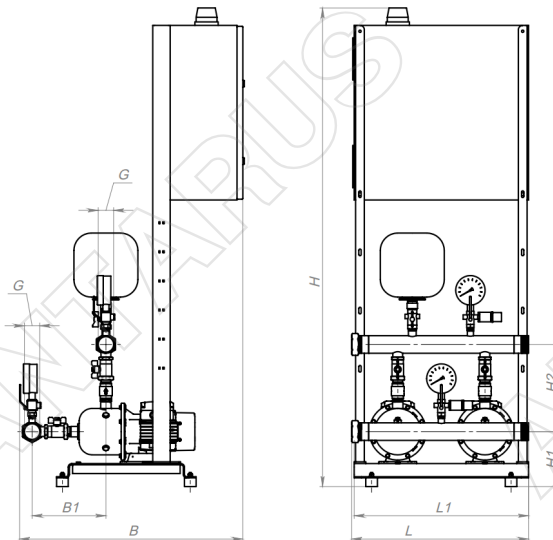
# Насосная станция повышения давления ANTARUS 2 MLH2-60/GPRS диспетчеризация



артикул: 809454



- L    **610 мм**
- L1   **600 мм**
- H    **1 645 мм**
- H1   **189 мм**
- H2   **317 мм**
- B    **814 мм**
- B1   **252 мм**
- B2   **214 мм**



\* фактические размеры и внешний вид установки могут незначительно отличаться от представленных



1	Основной насос ANTARUS MLH2-60	1	шт.
2	Резервный насос ANTARUS MLH2-60	1	шт.
3	Мембранный бак 8 л.	1	шт.
4	Датчик давления	2	шт.
5	Манометр	2	шт.
6	Шаровой кран DN 25	4	шт.
7	Клапан обратный DN 25	2	шт.
8	Всасывающий коллектор из нерж. стали AISI 304 G 2"	1	шт.
9	Напорный коллектор из нерж. стали AISI 304 G 2"	1	шт.
10	Комплект виброопор	1	компл.
11	Шкаф управления	1	шт.

### Описание

Готовая к подключению установка повышения давления. Комплект поставки:

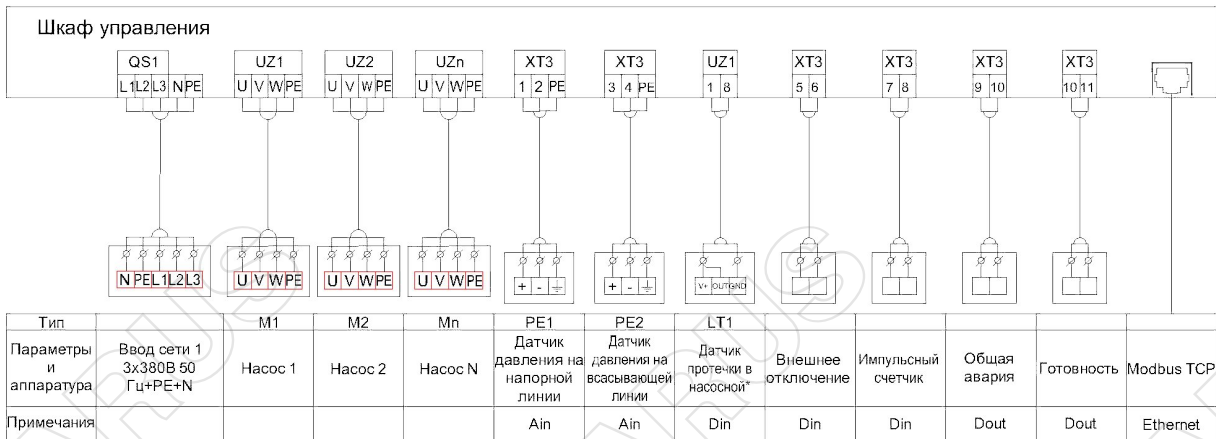
- горизонтальные насосы;
- всасывающий и напорный коллекторы из нержавеющей стали;
- рама-основание на регулируемых по высоте виброопорах;
- комплект запорной арматуры на всасывающих и напорных патрубках насосов, обратные клапаны на напорных патрубках;
- манометры, датчики давления;
- датчик появления воды на уровне пола помещения;
- мембранный бак 8л, для станций с диаметром напорного коллектора DN80 и менее.

### Основные функции шкафа управления насосами с преобразователем частоты на каждый насос

1. Автоматический и ручной режим работы
2. Каскадный режим работы с частотным преобразователем на каждом насосе
3. Конфигурирование путем изменения параметров системы, насосов, давления
4. Световая сигнализация неисправности
5. Раздельная сигнализация работы насосов
6. Раздельная сигнализация неисправности насосов
7. Звуковое оповещение при аварии
8. Ротация (переменное переключение насосов для выравнивания моторесурса)
9. Подключение резервных насосов при отказе работающих
10. Подключение датчика протечки и затопления, с выводом сообщений о протечке на панель контроллера, на сервис диспетчеризации meterus.ru и СМС уведомление
11. Передача данных об авариях и текущих параметров станции по GPRS на сервис диспетчеризации meterus.ru
12. Отправка СМС об авариях на мобильный номер обслуживающего персонала
13. Защита от «сухого хода» по датчику давления
14. Защита двигателей от перегрева обмоток посредством термисторов (PTC)
15. Защита двигателей от перегрева обмоток, перегрузки по току и короткого замыкания
16. Удаленная диспетчеризация с помощью локальной сети (Ethernet) по протоколу ModBus TCP/IP или при помощи стандарта RS-485 по протоколу ModBus RTU
17. Возможность подключения общедомового счетчика расхода воды с импульсным выходом

## Схема внешних подключений для стандартной комплектации

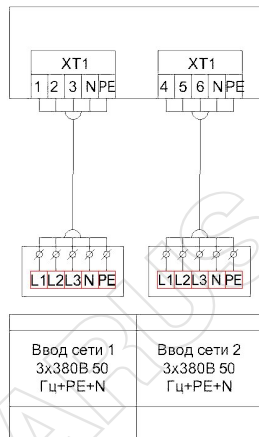
Подключения щита управления АМПЕРУС-КПЧ  
(до 6-ти насосов)



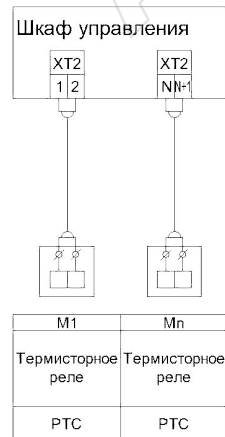
\*Датчик протечки в комплект поставки не входит и заказывается отдельно. Тип выходного сигнала датчика протечки должен быть "открытый коллектор".

## Схема внешних подключений для дополнительных опций

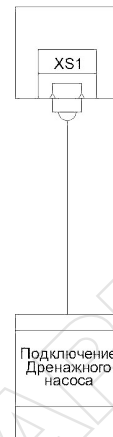
1. Подключение шкафа управления по первой категории электроснабжения (АВР)



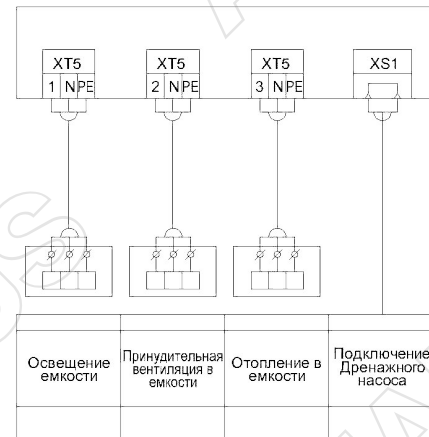
2. Подключение термисторного реле насоса, при наличии (ТР)



3. Подключение дренажного насоса (Дн)

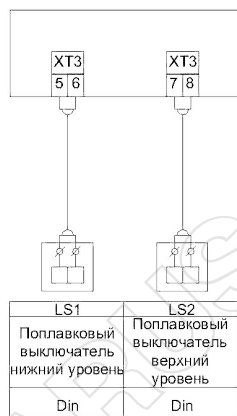


4. Специальное исполнение для насосных станций установленных в емкости (СПД)



5. Защита от ситуации "сухой ход"

5.1 Поплавковые датчики уровня (CX1x), где x-количество резервуаров

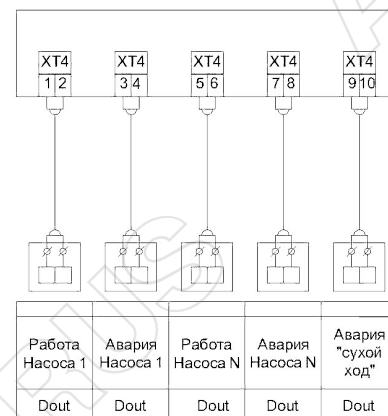


5.2 Кондуктометрические датчики уровня (CX2x), где x-количество резервуаров

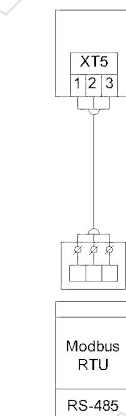


6. Дополнительная диспетчеризация

6.1 По физическим сигналам (СК)



6.2 По протоколу Modbus RTU

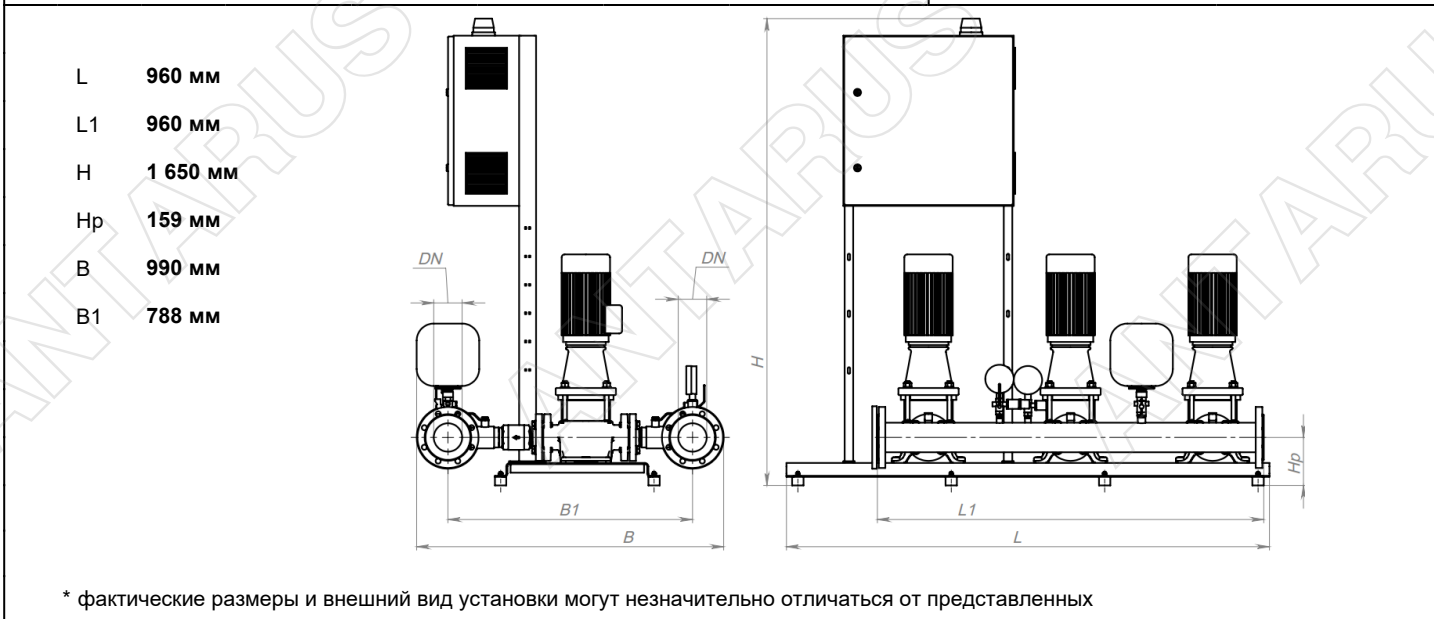
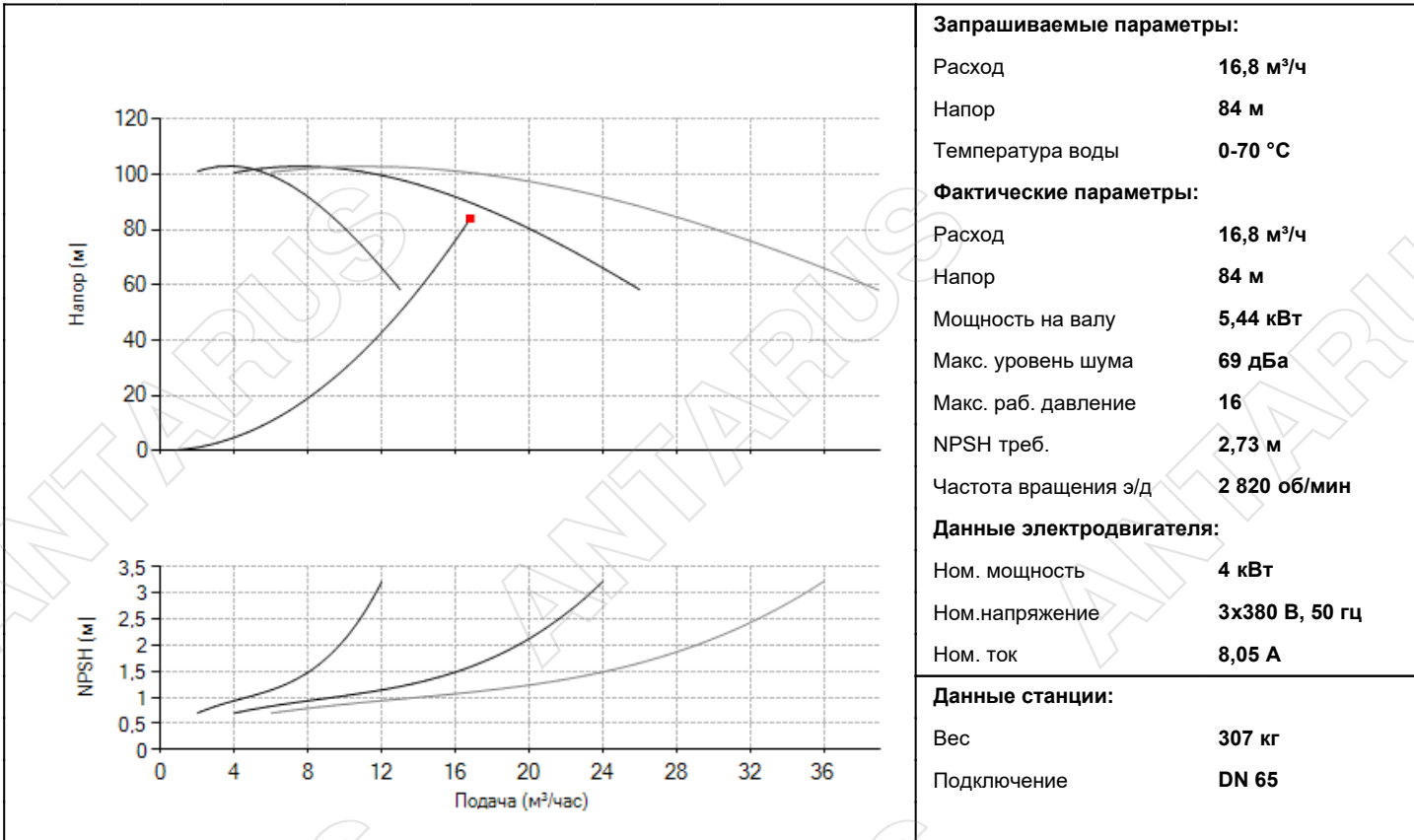


При заказе подключение оборудования соответствует группам клемм, указанных на данных схемах (XT1...XT5).  
Нумерация клемм внутри клеммной группы может отличаться, в зависимости от исполнения шкафа управления.

# Насосная станция повышения давления ANTARUS 3 MLV10-10/GPRS диспетчеризация



артикул: 809717



1	Основной насос ANTARUS MLV10-10	2	шт.
2	Резервный насос ANTARUS MLV10-10	1	шт.
3	Мембранный бак 8 л.	1	шт.
4	Датчик давления	2	шт.
5	Манометр	2	шт.
6	Шаровой кран DN 40	6	шт.
7	Клапан обратный DN 40	3	шт.
8	Всасывающий коллектор из нерж. стали AISI 304 DN 65	1	шт.
9	Напорный коллектор из нерж. стали AISI 304 DN 65	1	шт.
10	Комплект виброопор	1	компл.
11	Шкаф управления	1	шт.

### Описание

Готовая к подключению установка повышения давления. Комплект поставки:

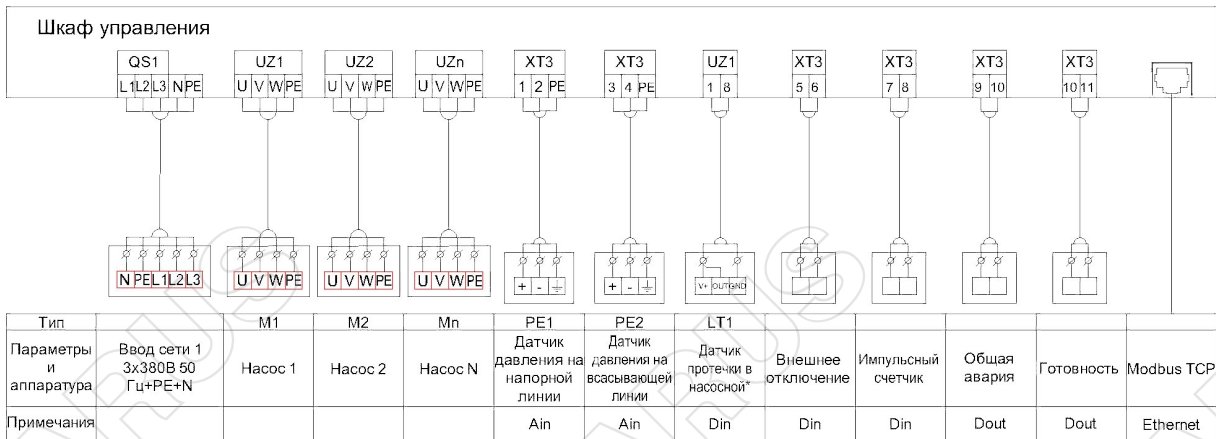
- многоступенчатые насосы;
- всасывающий и напорный коллекторы из нержавеющей стали;
- рама-основание на регулируемых по высоте виброопорах;
- комплект запорной арматуры на всасывающих и напорных патрубках насосов, обратные клапаны на напорных патрубках;
- манометры, датчики давления;
- датчик появления воды на уровне пола помещения;
- мембранный бак 8л, для станций с диаметром напорного коллектора DN80 и менее.

### Основные функции шкафа управления насосами с преобразователем частоты на каждый насос

1. Автоматический и ручной режим работы
2. Каскадный режим работы с частотным преобразователем на каждом насосе
3. Конфигурирование путем изменения параметров системы, насосов, давления
4. Световая сигнализация неисправности
5. Раздельная сигнализация работы насосов
6. Раздельная сигнализация неисправности насосов
7. Звуковое оповещение при аварии
8. Ротация (переменное переключение насосов для выравнивания моторесурса)
9. Подключение резервных насосов при отказе работающих
10. Подключение датчика протечки и затопления, с выводом сообщений о протечке на панель контроллера, на сервис диспетчеризации meterus.ru и СМС уведомление
11. Передача данных об авариях и текущих параметров станции по GPRS на сервис диспетчеризации meterus.ru
12. Отправка СМС об авариях на мобильный номер обслуживающего персонала
13. Защита от «сухого хода» по датчику давления
14. Защита двигателей от перегрева обмоток посредством термисторов (PTC)
15. Защита двигателей от перегрева обмоток, перегрузки по току и короткого замыкания
16. Удаленная диспетчеризация с помощью локальной сети (Ethernet) по протоколу ModBus TCP/IP или при помощи стандарта RS-485 по протоколу ModBus RTU
17. Возможность подключения общедомового счетчика расхода воды с импульсным выходом

## Схема внешних подключений для стандартной комплектации

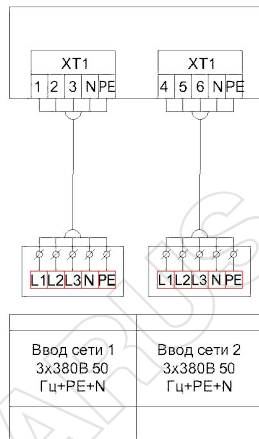
Подключения щита управления АМПЕРУС-КПЧ  
(до 6-ти насосов)



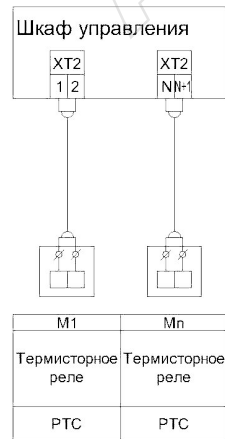
\*Датчик протечки в комплект поставки не входит и заказывается отдельно. Тип выходного сигнала датчика протечки должен быть "открытый коллектор".

## Схема внешних подключений для дополнительных опций

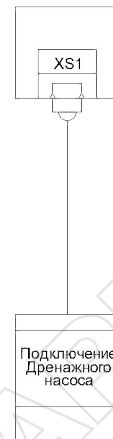
1. Подключение шкафа управления по первой категории электроснабжения (АВР)



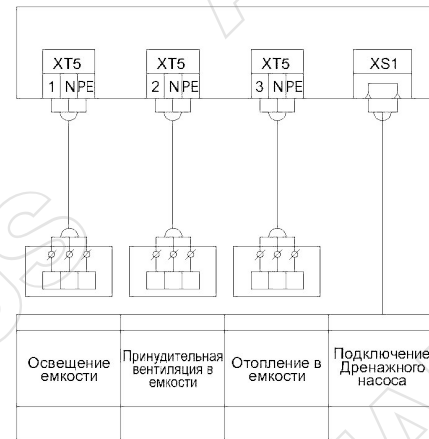
2. Подключение термисторного реле насоса, при наличии (ТР)



3. Подключение дренажного насоса (Дн)

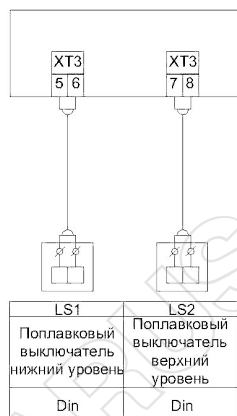


4. Специальное исполнение для насосных станций установленных в емкости (СПД)



5. Защита от ситуации "сухой ход"

5.1 Поплавковые датчики уровня (CX1x), где x-количество резервуаров

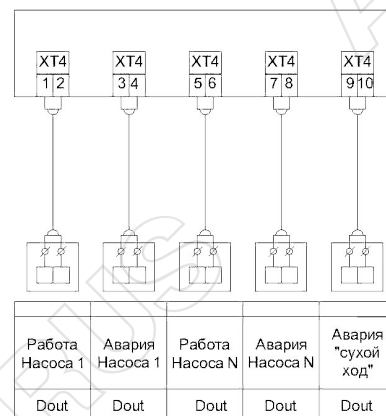


5.2 Кондуктометрические датчики уровня (CX2x), где x-количество резервуаров

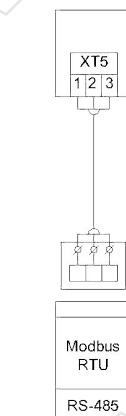


6. Дополнительная диспетчеризация

6.1 По физическим сигналам (СК)



6.2 По протоколу Modbus RTU

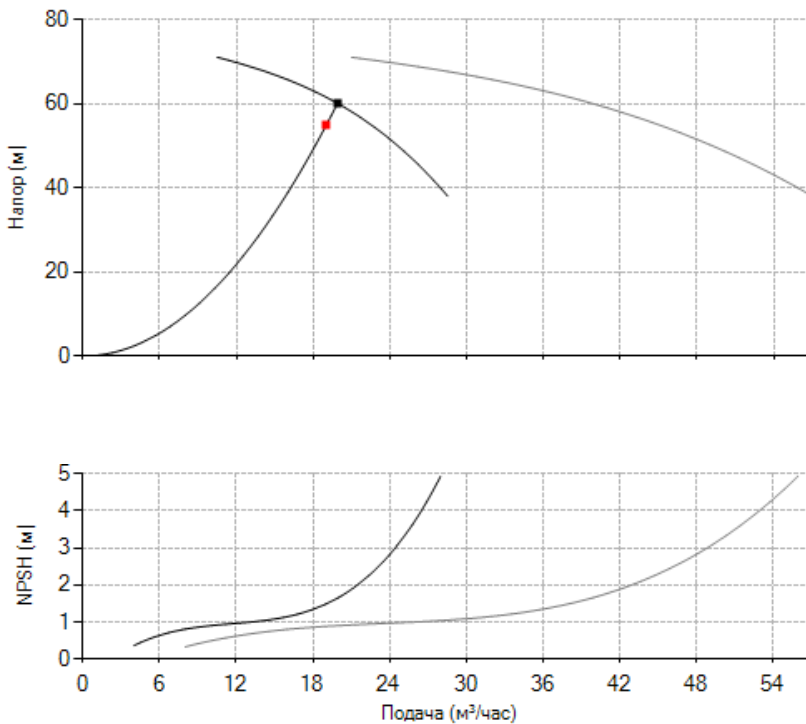


При заказе подключение оборудования соответствует группам клемм, указанных на данных схемах (XT1...XT5). Нумерация клемм внутри клеммной группы может отличаться, в зависимости от исполнения шкафа управления.

**Установка пожаротушения ANTARUS 2 MLV20-5/DS1-GPRS-J  
(ОПЦ КВ0, жокей MLV4-7, бак 50/16)**



артикул: 004326



**Запрашиваемые параметры:**

Расход **19 м³/ч**  
 Напор **55 м**  
 Температура воды **0-70 °С**

**Фактические параметры:**

Расход **19,88 м³/ч**  
 Напор **60,19 м**  
 Мощность на валу **4,5 кВт**  
 Макс. уровень шума **73 дБа**  
 Макс. раб. давление **16**  
 NPSH треб. **2,91 м**  
 Частота вращения э/д **2 900 об/мин**

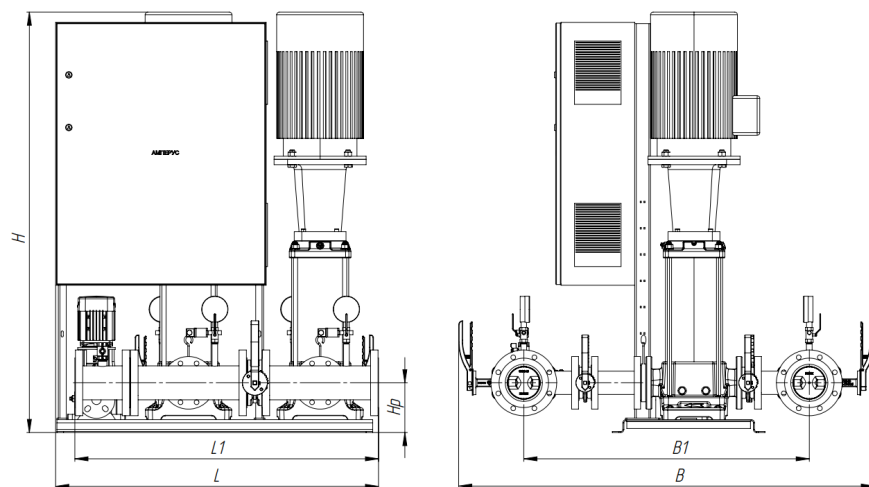
**Данные электродвигателя:**

Ном. мощность **5,5 кВт**  
 Ном.напряжение **3х380 В, 50 гц**  
 Ном. ток **10,92 А**

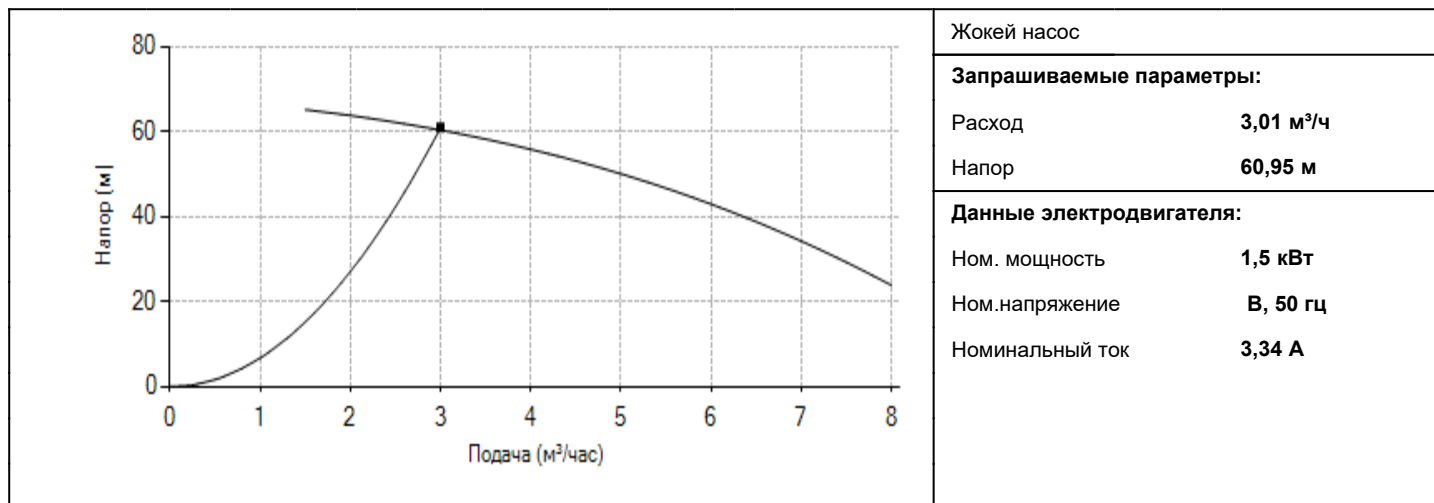
**Данные станции:**

Вес **505 кг**  
 Подключение **DN 80**

- L **1 227 мм**
- L1 **1 144 мм**
- H **1 560 мм**
- Hр **139 мм**
- B **1 340 мм**
- B1 **934 мм**



\* фактические размеры и внешний вид установки могут незначительно отличаться от представленных



1	Основной насос ANTARUS MLV20-5	1	шт.
2	Резервный насос ANTARUS MLV20-5	1	шт.
3	Жокей насос ANTARUS MLV4-7	1	шт.
4	Мембранный бак 50 л.	1	шт.
5	Датчик давления	2	шт.
6	Манометр	4	шт.
7	Шаровой кран DN 25	1	шт.
8	Затвор дисковый DN 80	2	шт.
9	Затвор дисковый DN 50	4	шт.
10	Клапан обратный DN 50	2	шт.
11	Всасывающий коллектор из нерж. стали AISI 304 DN 80	1	шт.
12	Напорный коллектор из нерж. стали AISI 304 DN 80	1	шт.
13	Шкаф управления	1	шт.

### Описание

Готовая к подключению установка пожаротушения. Комплект поставки:

- вертикальные многоступенчатые насосы (рабочие колеса, а также все детали, соприкасающиеся с перекачиваемой средой, изготовлены из нерж. стали);
- всасывающий и напорный коллекторы из нержавеющей стали;
- рама-основание;
- комплект запорной арматуры на всасывающих и напорных патрубках насосов, обратные клапаны на напорных патрубках;
- жокей-насос, установленный на общей раме
- разделительный затвор на всасывающем и напорном коллекторах;
- манометры, датчики давления;
- шкаф управления Амперус с контроллером.
- опциональное исполнение, согласно техническому запросу 18 485

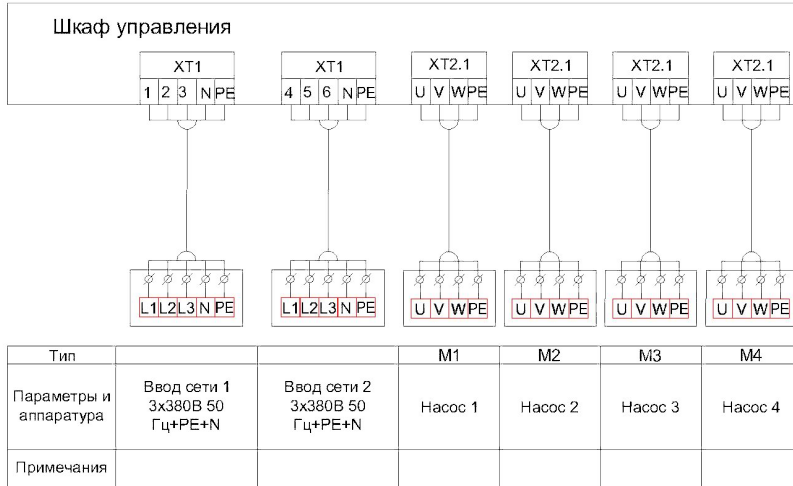
### Функциональность шкафа управления:

1. Автоматическое включение насосов при поступлении сигнала «Пожар» и/или по падению давления в системе;
  2. Отключение насосов только в ручном режиме;
  3. Автоматическое подключение резервного насоса при отказе основного;
  4. Автоматическое отключение насосов при достаточном давлении в системе;
  5. Автоматический запуск станции после аварийных ситуаций, при восстановлении питающего напряжения;
  6. Автоматический ввод резерва по электропитанию;
  7. Пуск и останов насосов от сети или через устройство плавного пуска (для насосов с двигателями мощностью 11кВт и более);
  8. Конфигурирование путем изменения параметров системы, насосов, давления и других параметров;
  9. Наличие сенсорной панели на дверце шкафа управления;
  10. Защита двигателей насосов от перегрузки по току и короткого замыкания при помощи встроенных функций устройства плавного пуска и автоматических выключателей;
  11. Контроль цепей управления на обрыв и короткое замыкание;
  12. Управление жockey-насосом со световой индикацией состояния;
  13. Пуск и останов жockey-насоса от сети;
  14. Автоматическое открытие задвижки, оснащенной электроприводом, установленной на обводной линии водомерного узла, по сигналу «Пожар», со световой индикацией «задвижка открыта» и «задвижка закрыта»;
  15. Ручной режим работы;
  16. Световая сигнализация сигнала «Пожар»;
  17. Световая сигнализация наличия электропитания;
  18. Световая сигнализация рабочего и аварийного состояния всех исполнительных устройств;
  19. Диспетчеризация аварийных и рабочих параметров системы управления при помощи беспотенциальных «сухих» контактов;
  20. Диспетчеризация с помощью локальной сети (Ethernet) по протоколу ModBus TCP/IP или при помощи стандарта RS-485 по протоколу ModBus RTU;
  21. Передача данных об авариях и текущих параметров станции по технологии GPRS на сервис диспетчеризации meterus.ru;
  22. СМС-оповещения аварийных параметров.
- Дополнительные опции шкафа управления данной станции
1. Опциональное исполнение, согласно техническому запросу 18 485

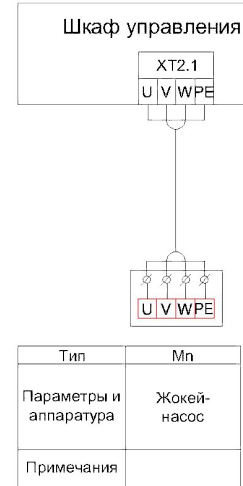


## Схема внешних подключений для стандартной комплектации

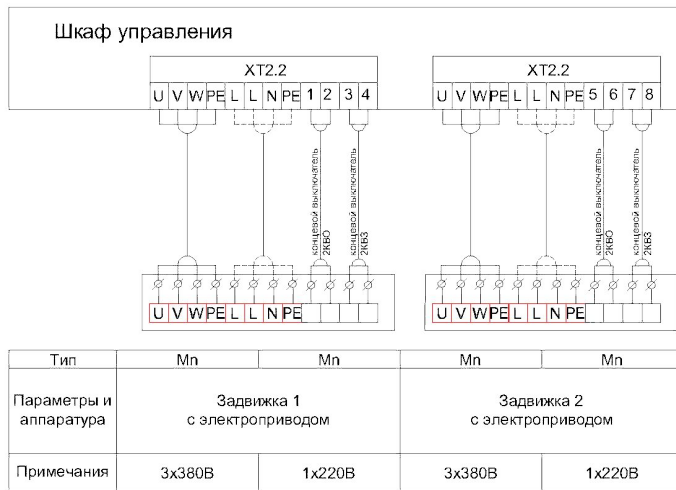
Подключения силовых цепей щита управления АМПЕРУС-ГЖК (до 4-х насосов)



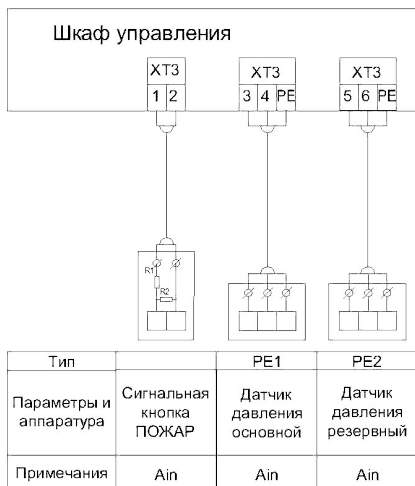
Подключение жockey-насоса (при наличии)



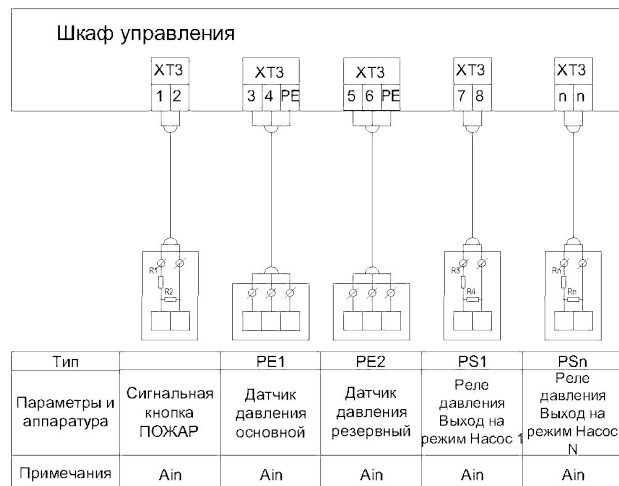
Подключение задвижек с электроприводом, установленных на вводе (при наличии)



Подключения сигнальных цепей управления 2 насоса (1 основной, 1 резервный)



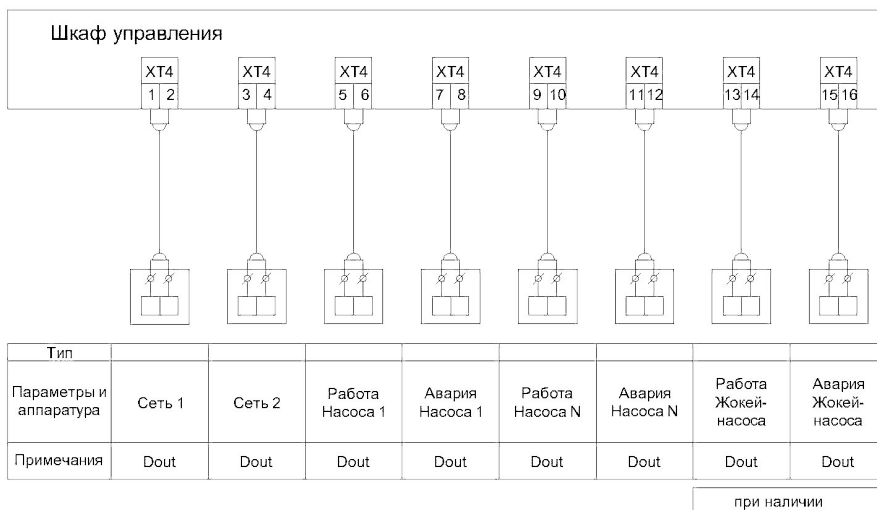
Подключения сигнальных цепей управления N насосов (до 4-х насосов)



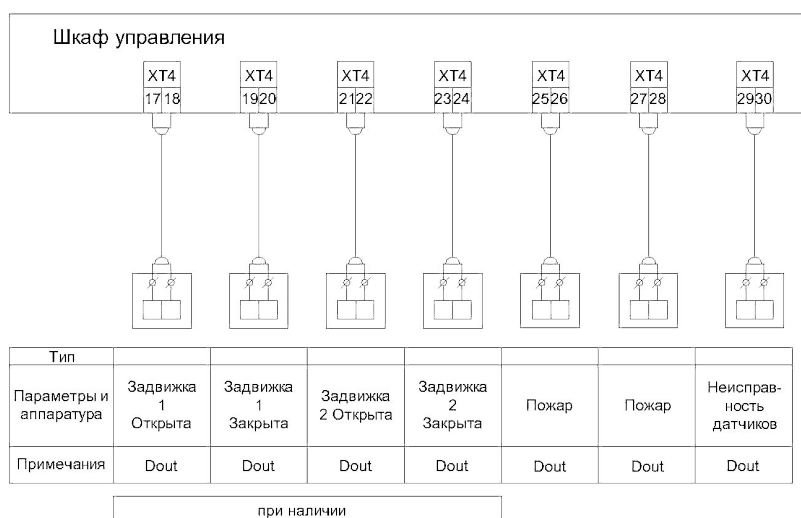
Для контроля цепей управления на обрыв и к.з. необходимо установить резисторы номиналом 2,4 кОма, как показано на схеме.

При заказе подключение оборудования соответствует группам клемм, указанных на данных схемах (XT1...XT5). Нумерация клемм внутри клеммной группы может отличаться, в зависимости от исполнения шкафа управления.

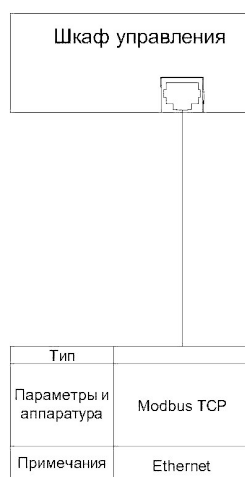
Выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации по типу «сухой контакт»



Выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации по типу «сухой контакт» (продолжение)



Выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации по протоколу Modbus

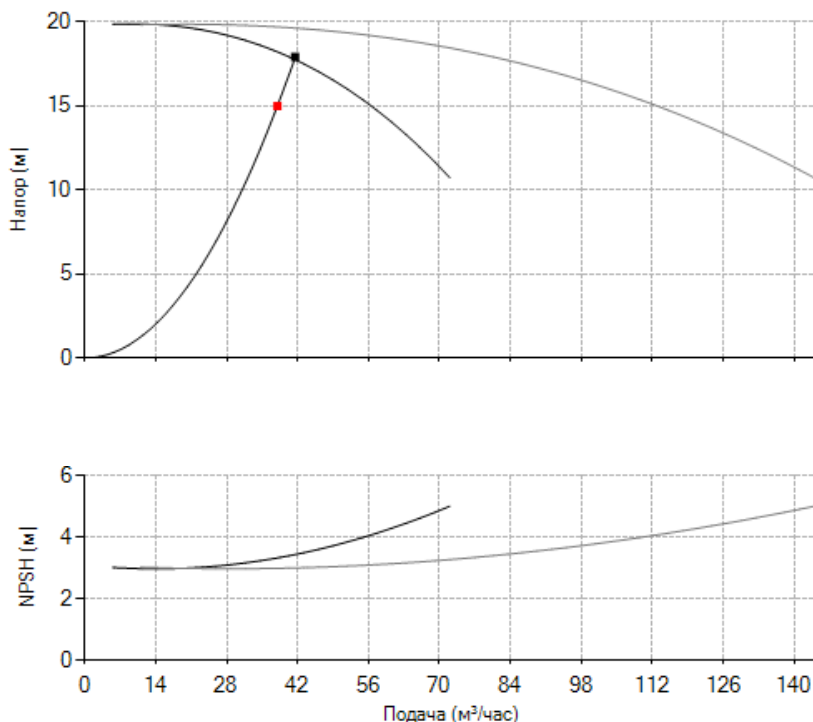


При заказе подключение оборудования соответствует группам клемм, указанных на данных схемах (XT1...XT5). Нумерация клемм внутри клеммной группы может отличаться, в зависимости от исполнения шкафа управления.

# Установка пожаротушения ANTARUS 2 MST50-125/30/DS1-GPRS



артикул: 971270



### Запрашиваемые параметры:

Расход **38 м³/ч**  
 Напор **15 м**  
 Температура воды **0-70 °С**

### Фактические параметры:

Расход **41,53 м³/ч**  
 Напор **17,91 м**  
 Мощность на валу **2,91 кВт**  
 Макс. уровень шума **60 дБа**  
 Макс. раб. давление **PN16**  
 NPSH треб. **10,36 м**  
 Частота вращения э/д **2 900 об/мин**

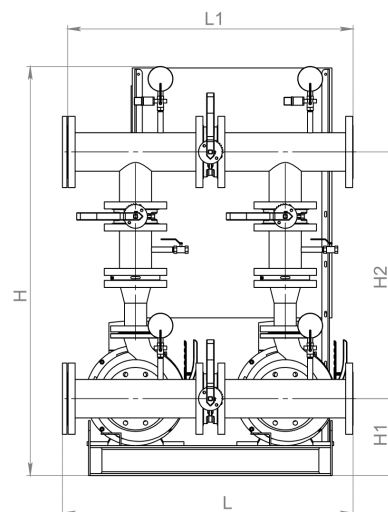
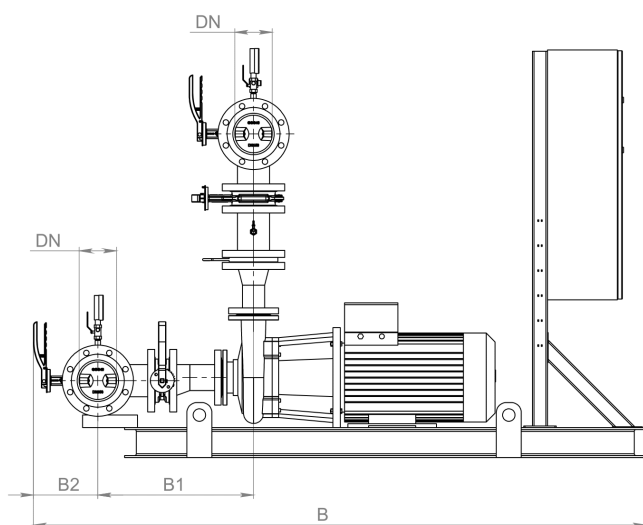
### Данные электродвигателя:

Ном. мощность **3 кВт**  
 Ном.напряжение **3х380 В, 50 гц**  
 Ном. ток **6,5 А**

### Данные станции:

Вес **409 кг**  
 Подключение **DN 100**

- L **980 мм**
- L1 **948 мм**
- H **1 690 мм**
- H1 **246 мм**
- H2 **817 мм**
- B **1 700 мм**
- B1 **529 мм**
- B2 **219 мм**



\* фактические размеры и внешний вид установки могут незначительно отличаться от представленных

1	Основной насос ANTARUS MST50-125/30	1	шт.
2	Резервный насос ANTARUS MST50-125/30	1	шт.
3	Датчик давления	2	шт.
4	Манометр	4	шт.
5	Затвор дисковый DN 100	2	шт.
6	Затвор дисковый DN 80	4	шт.
7	Клапан обратный DN 80	2	шт.
8	Всасывающий коллектор из нерж. стали AISI 304 DN 100	1	шт.
9	Напорный коллектор из нерж. стали AISI 304 DN 100	1	шт.
10	Шкаф управления	1	шт.

### Описание

Готовая к подключению установка пожаротушения. Комплект поставки:

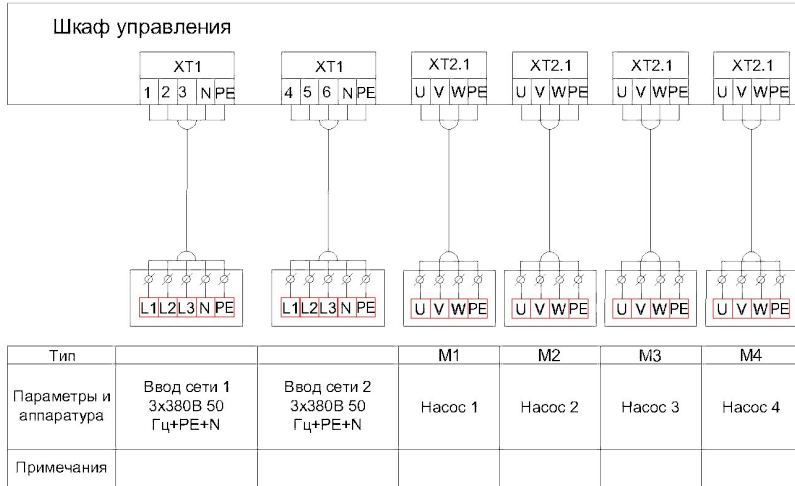
- горизонтальные насосы;
- всасывающий и напорный коллекторы из нержавеющей стали;
- рама-основание;
- комплект запорной арматуры на всасывающих и напорных патрубках насосов, обратные клапаны на напорных патрубках;
- разделительный затвор на всасывающем и напорном коллекторах;
- манометры, датчики давления;
- шкаф управления Амперус с контроллером.

### Функциональность шкафа управления:

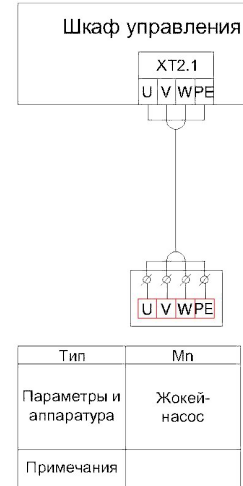
1. Автоматическое включение насосов при поступлении сигнала «Пожар» и/или по падению давления в системе;
2. Отключение насосов только в ручном режиме;
3. Автоматическое подключение резервного насоса при отказе основного;
4. Автоматическое отключение насосов при достаточном давлении в системе;
5. Автоматический запуск станции после аварийных ситуаций, при восстановлении питающего напряжения;
6. Автоматический ввод резерва по электропитанию;
7. Пуск и останов насосов от сети или через устройство плавного пуска (для насосов с двигателями мощностью 11кВт и более);
8. Конфигурирование путем изменения параметров системы, насосов, давления и других параметров;
9. Наличие сенсорной панели на дверце шкафа управления;
10. Защита двигателей насосов от перегрузки по току и короткого замыкания при помощи встроенных функций устройства плавного пуска и автоматических выключателей;
11. Контроль цепей управления на обрыв и короткое замыкание;
12. Управление жockey-насосом со световой индикацией состояния;
13. Пуск и останов жockey-насоса от сети;
14. Автоматическое открытие задвижки, оснащенной электроприводом, установленной на обводной линии водомерного узла, по сигналу «Пожар», со световой индикацией «задвижка открыта» и «задвижка закрыта»;
15. Ручной режим работы;
16. Световая сигнализация сигнала «Пожар»;
17. Световая сигнализация наличия электропитания;
18. Световая сигнализация рабочего и аварийного состояния всех исполнительных устройств;
19. Диспетчеризация аварийных и рабочих параметров системы управления при помощи беспотенциальных «сухих» контактов;
20. Диспетчеризация с помощью локальной сети (Ethernet) по протоколу ModBus TCP/IP или при помощи стандарта RS-485 по протоколу ModBus RTU;
21. Передача данных об авариях и текущих параметров станции по технологии GPRS на сервис диспетчеризации meterus.ru;
22. СМС-оповещения аварийных параметров.

## Схема внешних подключений для стандартной комплектации

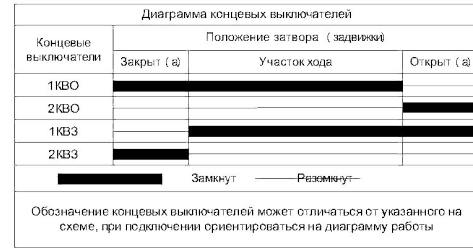
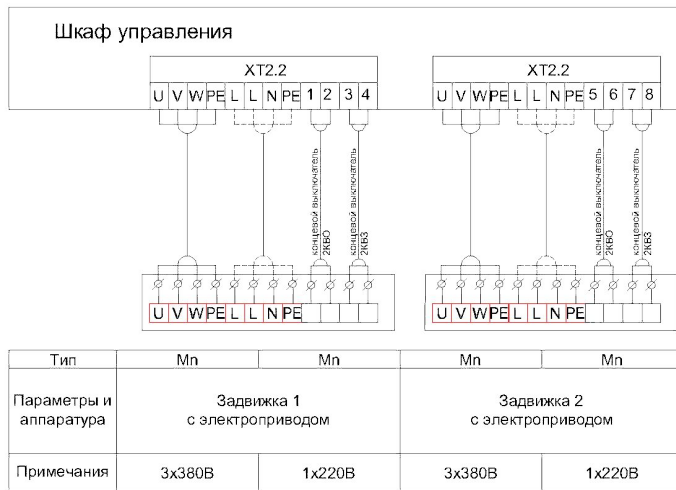
Подключения силовых цепей щита управления АМПЕРУС-ГЖК (до 4-х насосов)



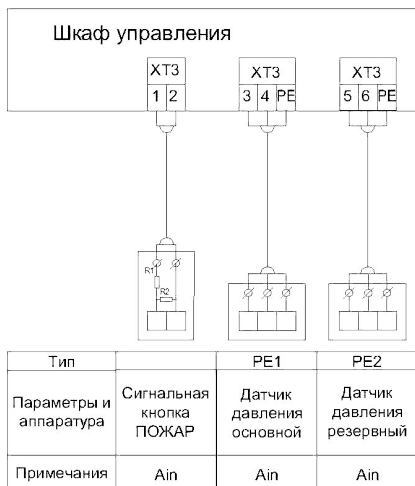
Подключение жокей-насоса (при наличии)



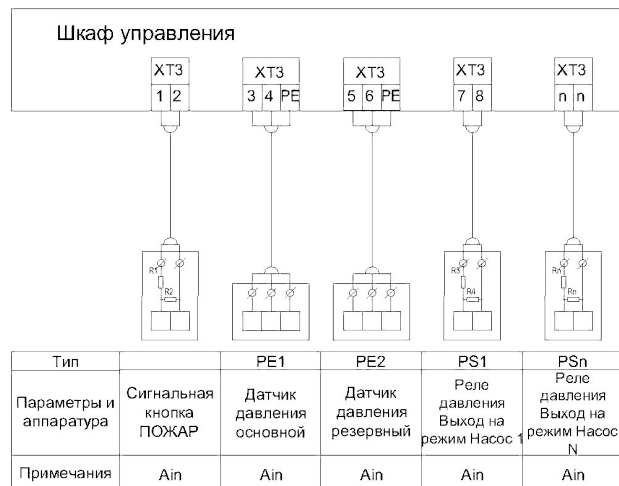
Подключение задвижек с электроприводом, установленных на вводе (при наличии)



Подключения сигнальных цепей управления 2 насоса (1 основной, 1 резервный)



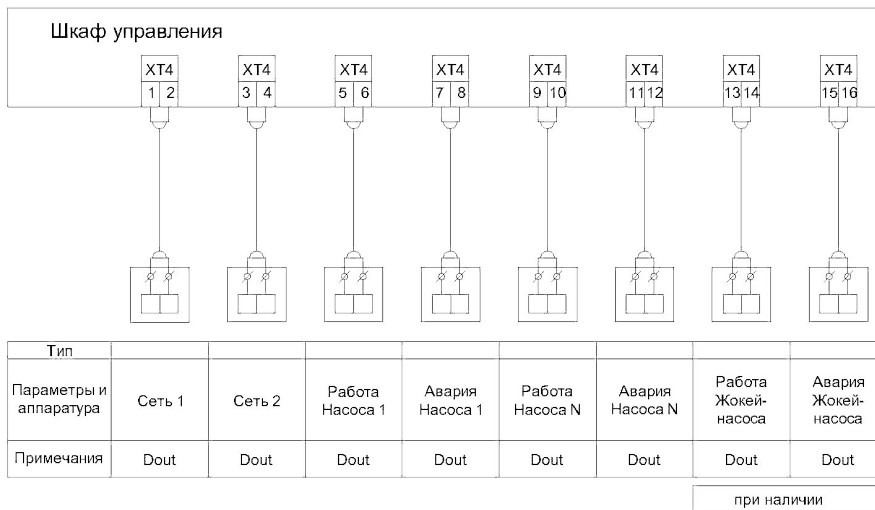
Подключения сигнальных цепей управления N насосов (до 4-х насосов)



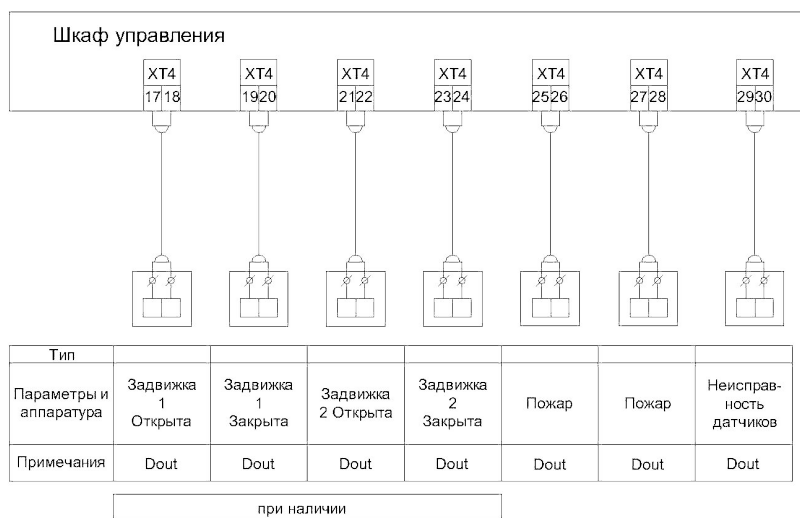
Для контроля цепей управления на обрыв и к.з. необходимо установить резисторы номиналом 2,4 кОма, как показано на схеме.

При заказе подключение оборудования соответствует группам клемм, указанных на данных схемах (XT1...XT5). Нумерация клемм внутри клеммной группы может отличаться, в зависимости от исполнения шкафа управления.

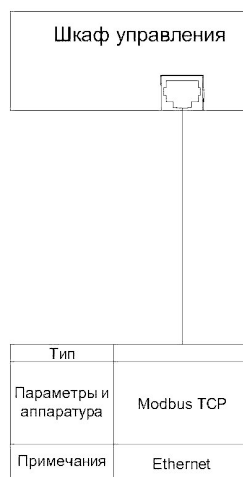
Выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации по типу «сухой контакт»



Выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации по типу «сухой контакт» (продолжение)



Выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации по протоколу Modbus



При заказе подключение оборудования соответствует группам клемм, указанных на данных схемах (XT1...XT5). Нумерация клемм внутри клеммной группы может отличаться, в зависимости от исполнения шкафа управления.

## Автоматическое пожаротушение парковки

Настоящий раздел/подраздел проектной документации выполнен в соответствии со следующими национальными стандартами и сводами правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Постановления Правительства Российской Федерации от 04.07.2020 № 985):

- СП485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования";

### Краткая характеристика объекта

**Здание ТРК** представляет собой двухэтажное прямоугольное в плане строение. Размеры в крайних осях 54,7х54,0 м. Максимальная отметка по парапету: +14.000. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола торгового зала.

Здание ТРК функционально разделено на торговые залы, расположенные на первом и втором этажах, а так же встроенные вспомогательные помещения: помещения инженерного оборудования, кладовщиков, сан.узлы, технические помещения.

### Основные решения, принятые в проекте

Проектная документация на автоматическую систему водяного пожаротушения объекта выполнена на основании и в соответствии нормативных документов:

- СП485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования";

- СТО420541.005 «Стандарт организации. Автоматические установки водяного пожаротушения «АУП-Гефест». Проектирование».

Все применяемые приборы и устройства имеют сертификат соответствия и пожарной безопасности.

#### Автоматическое пожаротушение

По степени опасности развития пожара защищаемые помещения относятся к 2-ой группе (СП485.1311500.2020, прил. А).

Здание подлежит защите системами автоматического пожаротушения, кроме помещений (СП486.1311500.2020 п.4.4):

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов;
- чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Система автоматического пожаротушения - спринклерная водозаполненная на базе распылителей спринклерных ТРВ «Аква-Гефест». Монтажное положение оросителей - вверх. Спринклерная

сеть состоит из 2 секции. Интенсивность орошения 0,10 л/схм<sup>2</sup> при давлении 0,50 МПа. Время работы 30 минут.

Узлы управления спринклерные водозаполненные Ду80. Трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Монтаж трубопроводов выполняется согласно требований СП 485.1311500.2020 п. 6.7.2.1 - со сварными, фланцевыми соединениями. Арматура и фланцы подобраны на давление 1,6 МПа. На питающем трубопроводе установлены фильтры магнитные фланцевые ФМФ80.

В режиме спринклерного пожаротушения давление создается проектируемой комплектной насосной установкой с требуемыми характеристиками:

- "Спрут-PSL" исполнение [2xBL40/240-22/2/Red + Helix V 412/Red + Мембранный бак]150/PSL + SmartFly + Защита от сухого хода + ШАК исполнение ПН/22/3L/O + ПН/22/3L/P + Жокей/1,5/3L/ABP - Ш4/ПУPL/1ПР10.5/IP54/SE/Red/Фундамент.

Параметры насосного оборудования:

- пожарный насос Wilo-CronoBloc-BL BL40/240-22/2: Q = 55,02 м<sup>3</sup>/ч, H = 76,87 м, P = 22,0 кВт. Режим работы 1 основной + 1 резервный насосы;

- Жокей насос Wilo-Helix V 412-1/16/E/S/400-50: Q = 3,34 м<sup>3</sup>/ч, H = 79,30 м, P = 1,50 кВт. Скачки давления сглаживаются мембранной емкостью объемом 50 л.

Насосная установка предусматривается в проектируемом здании в помещении насосной станции автоматического пожаротушения..

В проекте допускается замена материалов и оборудования на аналогичные по параметрам.

Питание системы автоматического пожаротушения – от пожарного резервуара объемом 25,0 м<sup>3</sup> (полезный объем 21,60 м<sup>3</sup>). Тушение в течение 30 минут. Подпитка во время тушения пожара с расходом 4,0 л/с. (ТУ на подключение к сетям водоснабжения \_\_\_\_\_).

### **Принцип действия установки водяного пожаротушения**

Контроль давления в подводящем трубопроводе осуществляется электроконтактным манометром. При возникновении пожара в защищаемых помещениях, температура повышается до значения температуры разрушения теплового замка оросителя, один или несколько спринклеров, расположенных над очагом пожара, вскрываются. Вода через вскрывшийся спринклер орошает очаг пожара. При падении давления воды в питающем трубопроводе сигнальный клапан открывается, срабатывает один или два датчика давления, которые включают сигнал «Пожар» и основной насос. Если основной насос не вышел на расчетное давление в течении 10 секунд, автоматически включается резервный насос от сигнализатора давления, установленного на напорном патрубке основного насоса.

Работа установки прекращается перекрытием задвижки на узле управления в спринклерном центре и отключения питания рабочего насоса.

С окончанием работ по ликвидации последствий пожара необходимо восстановить работоспособность установки. Подробное описание работы элементов установки приведено в документации на оборудование.

### **Принцип работы установки водяного пожаротушения**



В дежурном режиме жокей - насос до узла управления поддерживает давление на уровне 77,50 м. При падении давления до 72,50 м, жокей-насос автоматически доводит давление до требуемого значения в 77,50 м. При дальнейшем падении давления до 67,50 м происходит отключение жокей-насоса и включение пожарного насоса.

При срабатывании побудительного устройства, давление в побудительной камере узла управления снижается и ОТВ под избыточным давлением во входной полости клапана открывает затвор. На пути стока ОТВ в дренаж в трубопроводе установлен компенсатор, создающий дополнительное сопротивление ОТВ и обеспечивающий необходимое давление для срабатывания сигнализаторов давления (НР1, НР2). Сигнализаторы давления срабатывают и выдают управляющий сигнал. УУ переходит в рабочий режим.

Пробное давление на прочность  $P = 1,25 P_{\text{макс}} = 0,91 \text{ МПа}$ ;

Пробное давление на герметичность  $P = 0,73 \text{ МПа}$ .

### **Основные решения по организации монтажа**

Монтаж должен производиться в соответствии с "Проектом производства работ", выполняемым монтажной организацией в соответствии с ВСН 25-09.66-85 "Правила разработки проектов производства работ на монтаж автоматических установок пожаротушения и установок охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации".

Максимальное расстояние между спринклерами для 2-ой группы - 3,0 метра.

Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть в пределах 0,08 до 0,30 м.

В технологическом переходе и в местах, где имеется опасность механического повреждения оросителей, они должны быть защищены специальными ограждающими устройствами, не ухудшающими интенсивность и равномерность орошения.

Питающие трубопроводы АУПТ оборудованы промывочными заглушками с шаровыми кранами DN 50, выпуск воздуха из верхних точек спринклерных секций через вантузы - воздухоотводчики.

Питающие и распределительные трубопроводы установок прокладываются с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным не менее:

- 0,01 для труб с номинальным диаметром менее DN 50;

- 0,005 для труб с номинальным диаметром DN 50 и более.

Опознавательная окраска или цифровое обозначение трубопроводов должны соответствовать ГОСТ Р 12.4.026 и ГОСТ 14202:

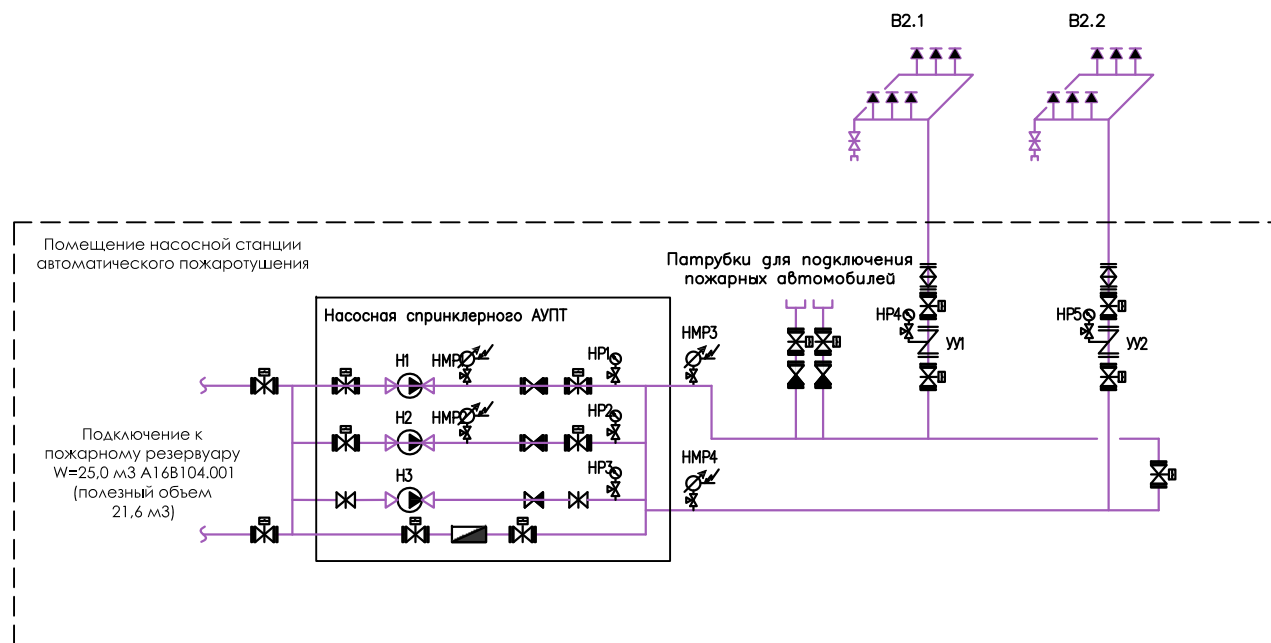
- водозаполненные трубопроводы спринклерной, дренчерной АУП - зеленый цвет или цифра «1»;

Сигнальная окраска на участках соединения трубопроводов с запорными и регулирующими устройствами, агрегатами и оборудованием - красный цвет. По требованию заказчика окраска трубопроводов выполнена в серый цвет (примечание п. 5.7.22 СП5.13130.2009).

Отличительный цвет маркировочных щитков, указывающих направление движения огнетушащего вещества, - красный. Маркировочные щитки и цифровое или буквенно-цифровое обозначение трубопроводов должны быть нанесены с учетом местных условий в наиболее ответственных местах коммуникаций (на входе и выходе из пожарных насосов, на входе и выходе из общей обвязки, на ответвлениях, у мест соединений, у запорных устройств, через которые осуществляется подача воды в магистральные, подводящие и питающие трубопроводы, в местах прохода трубопроводов через стены, перегородки, на вводах зданий и в иных местах, необходимых для распознавания трубопроводов АУП).

Технические средства АУП (кроме оросителей, измерительных приборов и трубопроводов) согласно ГОСТ 12.4.009, ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ Р 50680 и ГОСТ Р 50800 должны быть окрашены в красный цвет.

## Схема АПТ



### Условные обозначения:

	Манометр показывающий
	Затвор дисковый с электроприводом
	Кран шаровый фланцевый/муфтовый
	Фильтр магнитный фланцевый
	Клапан обратный межстворчатый
	Электроконтактный манометр
	Узел управления (в сборе)
	Насосный агрегат
	Расходомер

Автоматическое пожаротушение - установка электроконтактных манометров.

HMP1, HMP2 - Контроль пуска рабочего/резервного насоса (0,68 МПа)

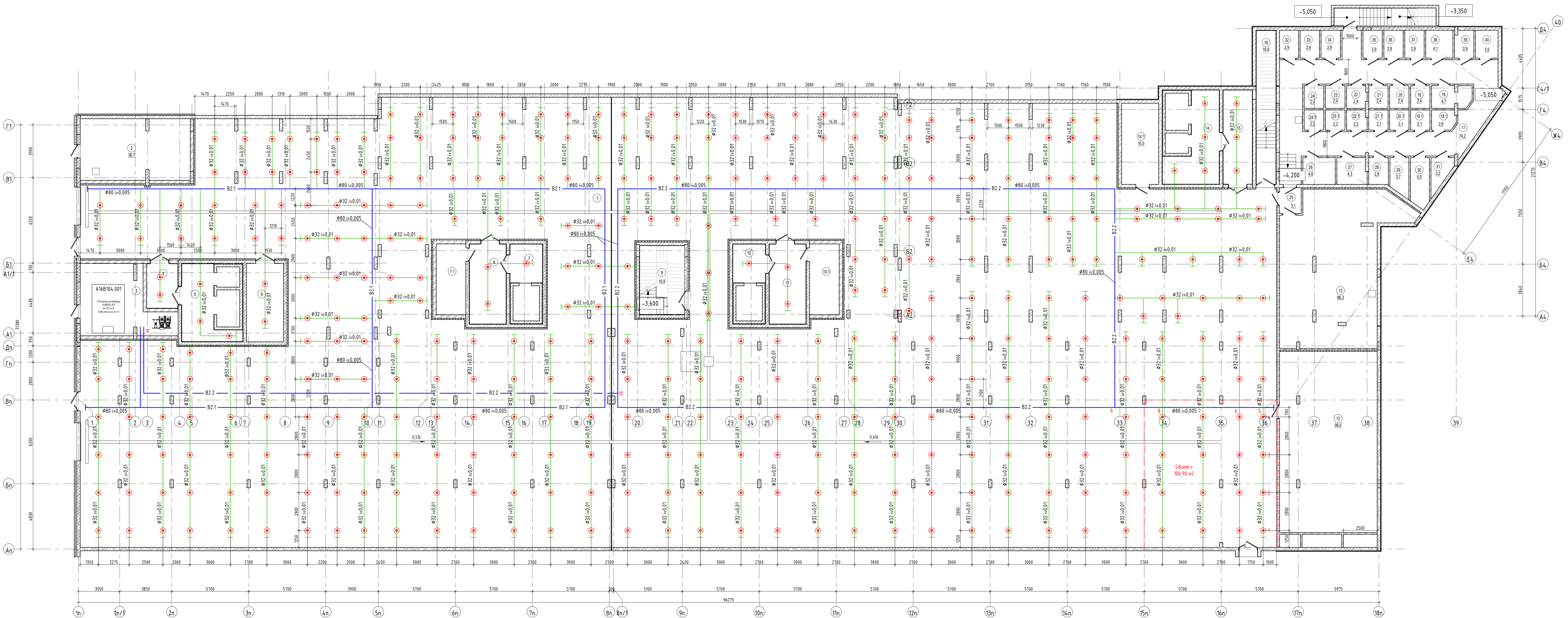
HMP3 - Отключение жюкей-насоса (0,73 МПа)

HMP4 - Регистрация падения давления в системе, пуск пожарного насоса

- Предварительное давление в мембранном баке - 6,0 кгс/см.кв.

В электрической части данного проекта предусматривается:

- автоматический пуск рабочего насоса (H1, H2);
- автоматический пуск резервного насоса в случае отказа пуска или невыхода рабочего насоса на режим в течении установленного времени;
- автоматический пуск и отключение подпитывающего насоса;
- автоматические отключение подпитывающего насоса при включении пожарного насоса;
- автоматическое отключение рабочих насосов при отсутствии давления в коллекторе;
- контроль положения затворов "открыто-закрыто". Выключатели концевые (VK) устанавливаются на затворы ЗД;
- сигнализация об открытии узла управления установки АПТ;
- выдача сигнала на открытие эл.завдвижки (ЭМ-1) на обводной водомерного узла.



# Расчет АПТ

## 1. Общие данные

### 1.1 СП 485.1311500.2020: Приложение Б

Б.1 Методика расчета параметров АУП при поверхностном пожаротушении водой и пеной низкой кратности.

Б.1.1.1 Алгоритм расчета параметров АУП при поверхностном пожаротушении водой и пеной низкой кратности.

Б.1.1.1.1 Выбирается в зависимости от класса пожара на объекте вид огнетушащего вещества (разбрызгиваемая или распыленная вода либо пенный раствор).

Б.1.1.1.2 Выбор типа установки пожаротушения (спринклерная, дренчерная, спринклерно-дренчерная или спринклерная с принудительным пуском, агрегатная или модульная) осуществляется с учетом пожарной опасности объекта и скорости распространения пламени.

Б.1.1.3 Устанавливается в зависимости от температуры эксплуатации АУП тип спринклерной установки пожаротушения (водозаполненная или воздушная).

Б.1.1.4 Определяется согласно температуре окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей номинальная температура их срабатывания.

Б.1.1.5 Принимают с учетом выбранной группы объекта защиты (по приложению А и таблицам 6.1-6.3) интенсивность орошения, расход огнетушащего вещества (ОТВ), максимальная площадь орошения, расстояние между оросителями и продолжительность подачи ОТВ.

Б.1.1.6 Выбирается тип оросителя в соответствии с его расходом, интенсивностью орошения и защищаемой им площадью, а также архитектурно-планировочными решениями защищаемого объекта.

Б.1.1.7 Намечаются трассировка трубопроводной сети и план размещения оросителей; для наглядности трассировка трубопроводной сети по объекту защиты изображается в аксонометрическом виде (необязательно в масштабе).

Б.1.1.8 Выделяют на плане или на гидравлической схеме АУП диктующую защищаемую орошаемую площадь, на которой расположен диктующий ороситель. (СП 485.1311500.2020 п.3.16 диктующий ороситель: ороситель (распылитель), для которого гидравлические потери по трубопроводной сети от водопитателя имеют максимальное значение).

Б.1.1.9 Определяют количество оросителей, обеспечивающих фактический расход водяной или пенной АУП с интенсивностью орошения не менее нормативной (с учетом конфигурации принятой площади орошения).

Б.1.1.10 За нормативную интенсивность орошения принимают интенсивность только диктующего оросителя в пределах площади круга  $S=12,0 \text{ м}^2$  (радиус  $R = 2 \text{ м}$ ) без определения интенсивности в остальных частях защищаемой площади (т.е. в серединной части пространства между четырьмя оросителями интенсивность не принимают во внимание).

Б.1.1..11 При использовании распылителей интенсивность орошения или давление у диктующего распылителя назначают по нормативно-технической документации на данную модель распылителя, разработанной в установленном порядке.

Б1.1.12 Проводится гидравлический расчет АУП:

- определяется с учетом высоты расположения оросителя по эюграм орошения или паспортным данным давление у диктующего оросителя и расстояние между оросителями, чтобы обеспечить требуемую нормативную интенсивность орошения; если эюграм орошения или паспортные данные отсутствуют, то ориентировочные значения расхода и давления у диктующего оросителя определяют по формулам:

$$q = (1,3-1,5)is; p_1 = (q/10K)^{0,5},$$

(Б.1)

где  $q$  расход у диктующего оросителя, л/с;

$I$  – нормативная интенсивность орошения, л/(см<sup>2</sup>);

$S$  – круговая защищаемая диктующим оросителем площадь,  $s = 12$  м<sup>2</sup>;

$p_1$  – давление у диктующего оросителя, МПа;

$K$  – коэффициент производительности оросителя, л/(см<sup>0,5</sup>)

- назначаются диаметры трубопроводов для различных участков гидравлической сети АУП; при этом скорость движения воды и раствора пенообразователя в напорных и всасывающих трубопроводах не должна превышать значений по п. 6.7.37;; диаметр во всасывающих трубопроводах определяют гидравлическим расчетом с учетом обеспечения кавитационного запаса применяемого пожарного насоса;

- определяется расход каждого оросителя, находящегося в принятой диктующей защищаемой площади орошения (с учетом того обстоятельства, что расход оросителей, установленных на распределительной сети, возрастает по мере удаления от диктующего оросителя) и суммарный расход оросителей, защищающих орошаемую ими площадь;

- производится гидравлический расчет распределительной сети спринклерной АУП из условия срабатывания такого количества оросителей, суммарный расход которых и интенсивность орошения на защищаемой площади составят не менее нормативных значений минимальной площади, орошаемой АУП, приведенных в таблицах 6.1-6.3. Если при этом минимальная площадь орошения АУП будет меньше, чем указано в таблицах 6.1-6.3, то расчет должен быть повторен при увеличенных диаметрах трубопроводов распределительной сети.

- производится расчет распределительной сети дренчерной АУП из условия одновременной работы всех дренчерных оросителей секции, обеспечивающей тушение пожара на защищаемой площади с интенсивностью, не менее нормативной (таблицы 6.1-6.3);

- определяется давление в питающем трубопроводе на конце расчетного участка распределительной сети, защищающей принятую орошаемую площадь;

- определяются гидравлические потери гидравлической сети от расчетного участка распределительной сети до пожарного насоса, а также местные потери (в том числе в узле управления) в этой сети трубопроводов;

- подбирается по расчетному давлению и расходу тип и марка пожарного насоса.

## 2. Гидравлический расчет склада

Помещения парковки – 2 группа по степени опасности развития пожара.

В качестве огнетушащего вещества принята тонкораспыленная вода.

Основные параметры автоматической установки водяного пожаротушения с применением спринклерных оросителей тонкораспыленной воды CBSO-ПВо(д)0,13–R1/2/P68.B3-«Аква-Гефест» для 2-ой группы помещений:

- Интенсивность орошения: не менее 0,06 л/схм<sup>2</sup>;
- Расход воды: не менее 11,0 л/с;
- Продолжительность работы АУП: не менее 30 мин;
- Минимальная площадь защиты: не менее 90,0 м<sup>2</sup>;
- Максимальное расстояние между спринклерными распылителями: 3,0 м;
- Номинальная температура срабатывания 68 град С (предельно допустимая рабочая температура до 57 град С).

Расчет на водяное автоматическое пожаротушение выполняем согласно СП485.1311500.2020 и СТО420541.005 «Стандарт организации. Автоматические установки водяного пожаротушения «АУП-Гефест». Проектирование».

Характеристики быстродействующих спринклерных оросителей CBSO-ПВо(д)0,13–R1/2/P68.B3-«Аква-Гефест»:

- Коэффициент производительности: 0,13;
- Минимальный свободный напор перед распылителем: 0,50 МПа;
- Максимальное рабочее давление: 1,70 МПа;
- Площадь для расчета расхода воды: 90,00 м<sup>2</sup>;
- Защищаемая площадь одним оросителем: 9,00 м<sup>2</sup>;
- Максимальное расстояние между оросителями: 3,00 м;
- Номинальная температура срабатывания: 68 град С;
- Присоединительная резьба: P1/2.
- Площадь для расчета расхода воды (диктующая площадь): 106,90 м<sup>2</sup>;
- Площадь защищаемая одним оросителем: 9,00 м<sup>2</sup>.

Минимальное количество оросителей:  $n_{\min} = S_{\text{расч}} / S_1$ , шт  
 $N_{\min} = 106,9/9,00 = 12$  шт

По паспортным данным на спринклерные оросители интенсивность орошения при минимальном давлении 0,50 МПа – 0,10 л/(с·м<sup>2</sup>).

Определяем расход через последующие оросители по формуле:

$$q = 10K\sqrt{P}, \text{ л/с}$$

где q - расход воды через ороситель, л/с; K - коэффициент производительности, P - давление перед распылителем, МПа:

$$q = 10 \times 0,13 \times ((0,50)^{1/2}) = 0,92 \text{ л/с}$$

Для дальнейшего гидравлического расчета принимаем расход диктующего оросителя равным 0,92 л/с и требуемый напор 50 м.вод.ст.

Гидравлический расчет сети выполняется по расчетному направлению относительно наиболее удаленного высокорасположенного оросителя до водопитателя. Для данного здания в качестве расчетного принимаем спринклерный ороситель номер 1, расположенный на самом дальнем рядке.

Гидравлический расчет парковки

<b>СЕКЦИЯ – парковка</b>	
<b>Qсекции = 14,841 л/с, Pсекции = 0,6247 МПа</b>	
Тушение Водой или Раствором пенообразователя	ТРВ
Вода с добавлением смачивателя?	Нет
Группа помещений (производства и технологических процессов)	2
Высота помещений, м	3,90
Высота складирования (для складов, группы помещений №5, 6, 7), м	-
Интенсивность орошения защищаемой площади, л/схм <sup>2</sup>	0,10
Нормативный расход (не менее), л/с	11,00
Минимальная площадь спринклерной АУП, м <sup>2</sup>	90,00
Продолжительность подачи воды (не менее), мин	30
Нормативное максимальное расстояние между спринклерами, м	3,000
Расчетное максимальное расстояние между оросителями, м	3,000
Коэффициент производительности оросителя, [К, л/с(МПа) <sup>0,5</sup> ]	0,13
Площадь защищаемая одним оросителем с требуемой интенсивностью, м <sup>2</sup>	9,00
Давление диктующего оросителя (по эюре орошения или паспорту), МПа	0,50
Поправка давления на диктующий ороситель, МПа	0
Расход диктующего оросителя, л/с	0,920
Геометрическая высота диктующего оросителя секции, м	3,600
Геометрическая высота узла управления секции или точки привязки секции, м	1,35
Коэффициент потерь давления в узле управления	0,3858x10 <sup>(-7)</sup>
Потери давления в узле управления, МПа	0,01
Нормативное количество пожарных кранов (стволов), шт	0
Нормативный расход одного пожарного крана, л/с	0
Нормативный расход присоединяемых дренчерных завес/подсекций	0
Расчетный (нормативный) расход секции, л/с	0
Количество оросителей на минимальной площади орошения (не менее), шт	0

1-ая ветвь		Оросители			Распределительный трубопровод		
dy тр., мм	ВГП32	№ ор.	Q ор.	P ор.	№ уч.	P уч.	P у ветви
Ктр.	16,50						
L уч. 1	2,800	1	0,920	0,5000	1 - 2	0,0014	0,000
L уч. 2	2,800	2	0,921	0,5014	2 – 3	0,0058	0,000
L уч. 3	2,800	3	0,926	0,5072	3 – 4	0,0130	0,000
L уч. 4	1,250	4	0,938	0,5202	4 – 5	0,0058	0,5260
V факт., м/с	4,595						
Q у ветви, л/с	3,705						
β	26,097						

Питающий трубопровод 5 – 6	
L уч., м	1,750
dy тр., мм	ВГП80
К тр.	1262
Вид	Тупиковый
Q у ветви, л/с	3,705
V факт., м/с	0,735
P уч., МПа	0,0002
P в конце тр., МПа	0,5262

Питающий трубопровод 6 – 7	
L уч., м	2,700
dy тр., мм	ВГП80
К тр.	1262
Вид	Тупиковый
Q у ветви, л/с	7,411
V факт., м/с	1,471
P уч., МПа	0,0012
P в конце тр., МПа	0,5274



Питающий трубопровод 7 – 8	
L уч., м	3,000
du тр., мм	ВГП80
К тр.	1262
Вид	Тупиковый
Q у ветви, л/с	11,121
V факт., м/с	2,207
P уч., МПа	0,0029
P в конце тр., МПа	0,5303

Питающий трубопровод 8 – 9	
L уч., м	3,520
du тр., мм	ВГП80
К тр.	1262
Вид	Тупиковый
Q у ветви, л/с	14,841
V факт., м/с	2,945
P уч., МПа	0,0062
P в конце тр., МПа	0,5365

Питающий трубопровод 9 – 10	
L уч., м	38,000
du тр., мм	ВГП80
К тр.	1262
Вид	Кольцевой
Q у ветви, л/с	14,841
V факт., м/с	1,472
P уч., МПа	0,0166
P в конце тр., МПа	0,5531

Питающий трубопровод 10 – 11	
L уч., м	41,000
du тр., мм	ВГП80
К тр.	1262
Вид	Тупиковый
Q у ветви, л/с	14,841
V факт., м/с	2,945
P уч., МПа	0,0716
P в конце тр., МПа	0,6247

### 3. Подбор насосов

Количество и схема подключения пожарных насосов: 1хОПН + 1хРПН

Подбор насосного оборудования осуществляется на подачу расхода 14,841 л/с (53,43 м<sup>3</sup>/ч) пожаротушение по СП485. 1311500.2020 при максимальном напоре 0,6247 МПа.

Q Суммарное из выбранных секций, л/с	14,841
P максимальное из секций, МПа	0,6247
Давление на входе пожарного насоса, МПа	0
Геометрическая высота оси пожарного насоса, м	0,300
Геометрическая высота установки диктующего оросителя, м	3,600

Потери на узле управления	0,500
Участок подводящего трубопровода	
L уч., м	12,000
dy тр., мм	ЭСВ150
Ктр.	36920
Вид трубопровода	Тупиковый
Q у ветви, л/с	14,841
V факт., м/с	0,838
P уч., МПа	0,0007
K, запас	0,050
P гарант. МПа	0,000
P нас. МПа	0,7250

Расход насоса – 14,841 л/с (53,43 м<sup>3</sup>/ч), напор – 0,725 МПа.

Подбор жockey-насоса осуществляется на подачу расхода через один ороситель 2-ой группы – 0,92 л/с (3,30 м<sup>3</sup>/ч) при напоре 0,78 МПа.

**Техническое описание Моноблочной автоматической насосной установки  
"Спрут-PSL"  
от 17.10.2021  
(Конфигуратор v 11.28)**

"Спрут-PSL" исполнение [2xBL40/240-22/2/Red + Helix V 412/Red + Мембранный бак]150/PSL + SmartFly + Защита от сухого хода + ШАК исполнение ПН/22/3L/O + ПН/22/3L/P + Жокей/1,5/3L/ABP - Ш4/ПУРЛ/1ПР10.5/IP54/SE/Red/Фундамент

**Расчетная рабочая точка:**

- расход на тушение 53,43 (м3/ч),
- расход жокей насоса 3,3 (м3/ч),
- напор при тушении 72,5 (м),
- напор жокей насоса 77,5 (м),

**Фактическая рабочая точка:**

- расход на тушение 55,02 (м3/ч),
- расход жокей насоса 3,34 (м3/ч),
- напор при тушении 76,87 (м),
- напор жокей насоса 79,3 (м),
- NPSH 4,32 (м),

**Комплектация:**

- основной пожарный насос - Wilo-CronoBloc-BL BL40/240-22/2, арт. "по запросу", способ пуска - прямой, мощность - 22 кВт. ПУ осуществляет контроль силовой линии от ШАК до электродвигателя насоса.
- резервный пожарный насос - Wilo-CronoBloc-BL BL40/240-22/2, арт. "по запросу", способ пуска - прямой, мощность - 22 кВт. ПУ осуществляет контроль силовой линии от ШАК до электродвигателя насоса.
- жокей насос - Wilo-Helix V 412-1/16/E/S/400-50, арт. "по запросу", способ пуска - прямой, мощность - 1,5 кВт. ПУ осуществляет контроль силовой линии от ШАК до электродвигателя насоса.
- мембранный бак - Wester 50 (50 литров, 16 Атм)
- датчик защиты от сухого хода - датчик давления на всасывающем коллекторе
- датчик контроля положения ручных дисковых затворов - датчик положения ручного дискового затвора SmartFly устанавливается на каждый ручной дисковый затвор входящий в насосную установку "Спрут-PSL"
- прибор управления - Прибор управления модификации PL встроенный в дверь шкафа  
- Прибор расширения модификации 10.5 (10 шлейфов, 5 устройств)
- шкаф аппаратуры коммутации - ШАК исполнение ПН/22/3L/O + ПН/22/3L/P + Жокей/1,5/3L/ABP - Ш4/ПУРЛ/1ПР10.5/IP54/SE/Red

Внимание! Сумма значений давления воды на всасывающем патрубке насоса и давления нагнетания насоса на закрытую задвижку никогда не должна превышать максимально допустимое рабочее давление на выходе насосной установки и самого насосного агрегата!!! Максимально допустимое рабочее давление насосного агрегата определяется его паспортом.

Срок поставки: от 4 рабочих недель со дня подтверждения оплаты.  
Гарантийный срок 24 месяца.

---

Бесплатное и безусловное выполнение гидравлического расчета системы пожаротушения,  
изготовление схем автоматизации, внешних проводок комплекта «Спрут-2»

---

**Общие характеристики:**

Насосная установка состоит из трех частей.

Длина насосной установки:

A = 2250 (мм)

Длина коллектора:

A1 = 1436 (мм)

Ширина насосной установки:

B = 1749 (мм)

Межосевое расстояние:

B1 = 456 (мм)

Высота насосной установки:

H = 1774 (мм)

Уровень оси всасывающего коллектора:

H1 = 325 (мм)

Уровень оси напорного коллектора:

H2 = 1187 (мм)

Диаметр присоединительных фланцев:

D = 150 (мм)

Ориентировочная масса насосной установки:

M = 908 (кг)

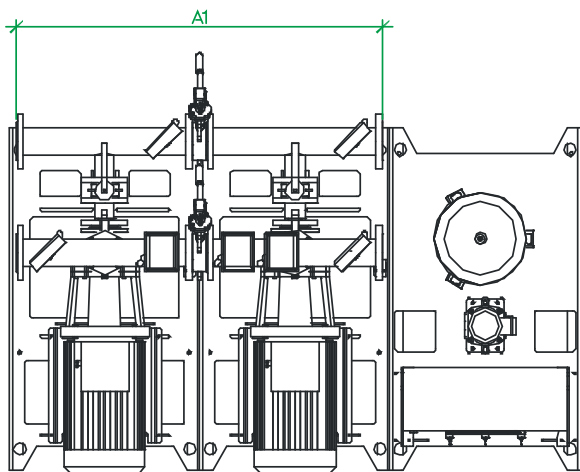
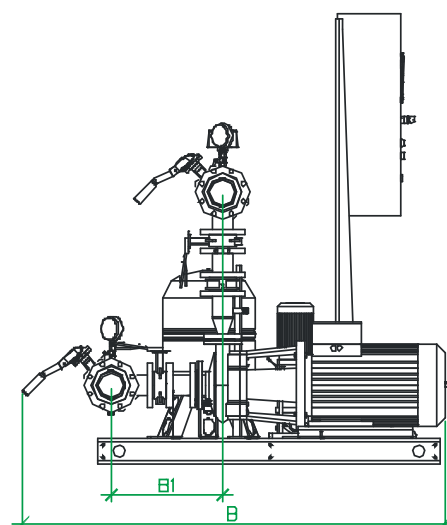
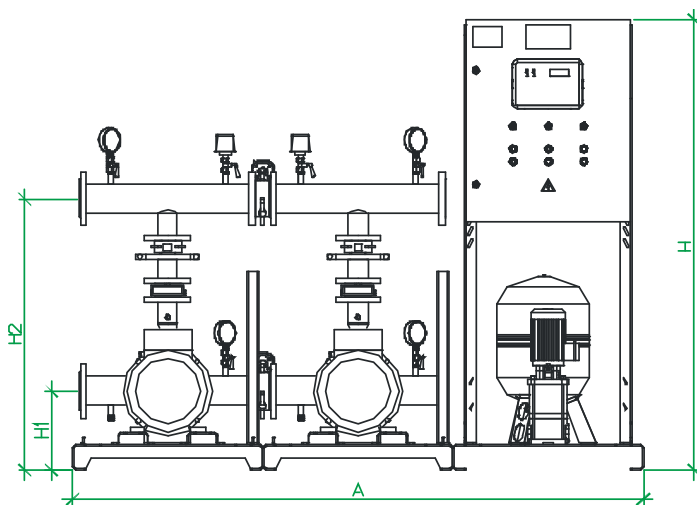
Основной ввод электропитания, клеммник: XT0-(A0, B0, C0, N, PE):

P1 = 25,5 (кВт)

Резервный ввод электропитания, клеммник: XT00-(A00, B00, C00, N, PE): P2 = 25,5 (кВт)

Производитель оставляет за собой право не значительно изменять габаритные размеры насосной установки.

Насосные агрегаты окрашены в красный цвет.



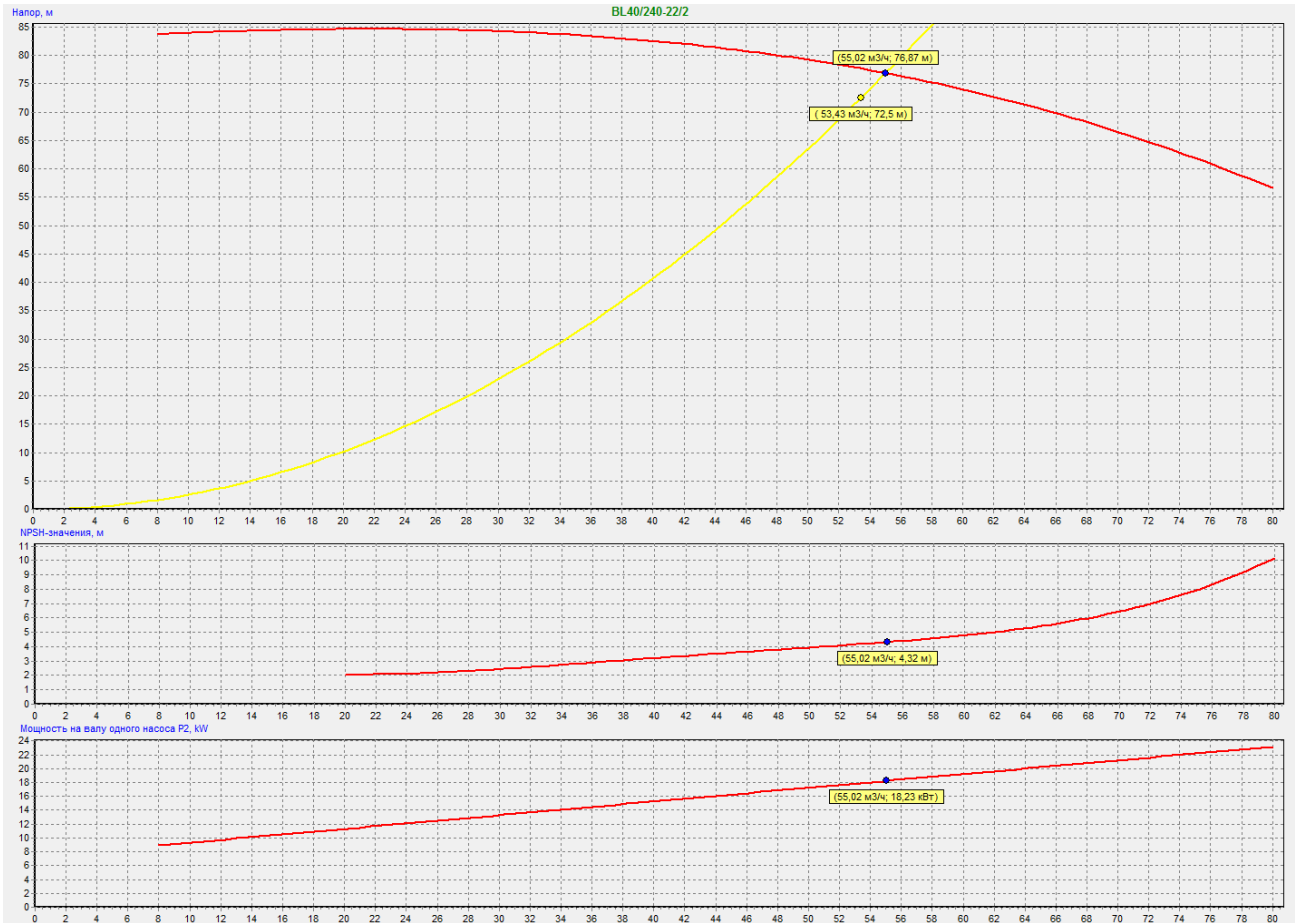
**Особенности:**

- Насосная установка выполнена на базе насосов одного из лучших мировых производителей немецкого концерна WILLO SE.
- В максимальный типовой комплект установки могут входить 3 (!) пожарных насоса (по схеме 2 рабочих + 1 резервный), насос-жокей и мембранный бак. Насосные установки конфигурации не представленной в «Конфигуратор Спрут-PSL» подбираются

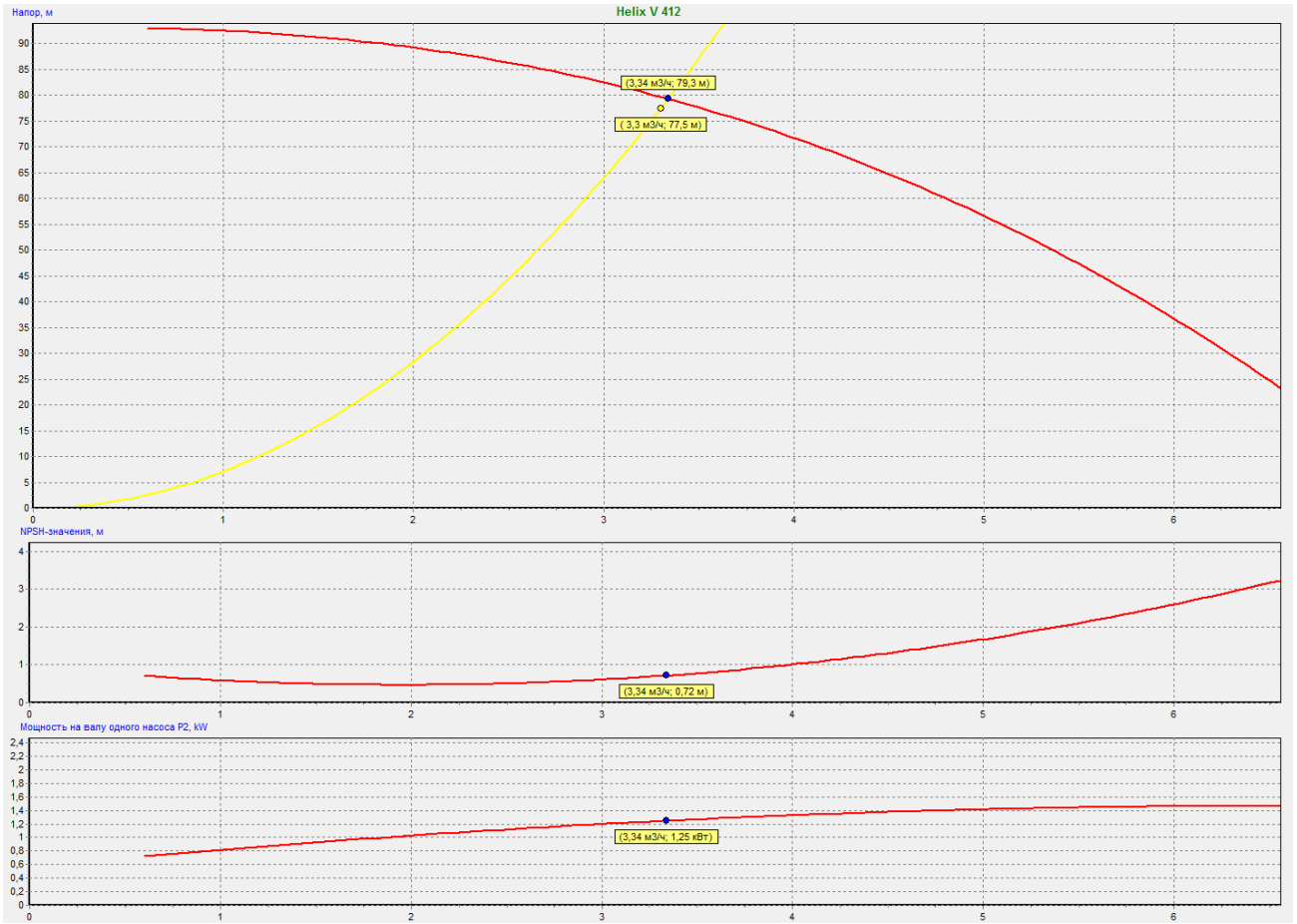
по запросу.

- В зависимости от исполнения в комплект поставки входят либо виброопоры, либо скобы или швеллер для установки на фундамент.
- Максимальный напор может достигать для насосных установок на основе насосов Helix/MVI H=160 м.
- Максимальный напор может достигать для насосных установок на основе насосов VL H=160 м.
- Максимальный расход для насосных установок на основе насосов Helix/MVI за счет возможности использования 2-х рабочих насосов Q=400 м<sup>3</sup>.
- Максимальный расход для насосных установок на основе насосов VL за счет возможности использования 2-х рабочих насосов Q=740 м<sup>3</sup>. Насосные установки на основе насосов VL с расходом больше 740 м<sup>3</sup> подбираются по запросу.
- В комплект установки входит шкаф аппаратуры коммутации (ШАК) и прибор управления (ПУ) комплекта «Спрут-2». Таким образом, автоматика установки «Спрут-PSL» может управлять другим оборудованием объекта (электрозадвижками, дренажными насосами, клапанами и т.п.), быть интегрирована в общую систему пожарной безопасности здания с выходом на единый диспетчерский пульт.
- Программа «Конфигуратор ШАК» позволяет выбрать несколько вариантов пуска электродвигателей насосов: прямой, по схеме «звезда-треугольник» либо с применением софт-стартеров или частотных преобразователей.
- Цены на «Спрут-PSL» значительно ниже цен других производителей, использующих импортное оборудование!

# Параметры выбранных пожарных насосов

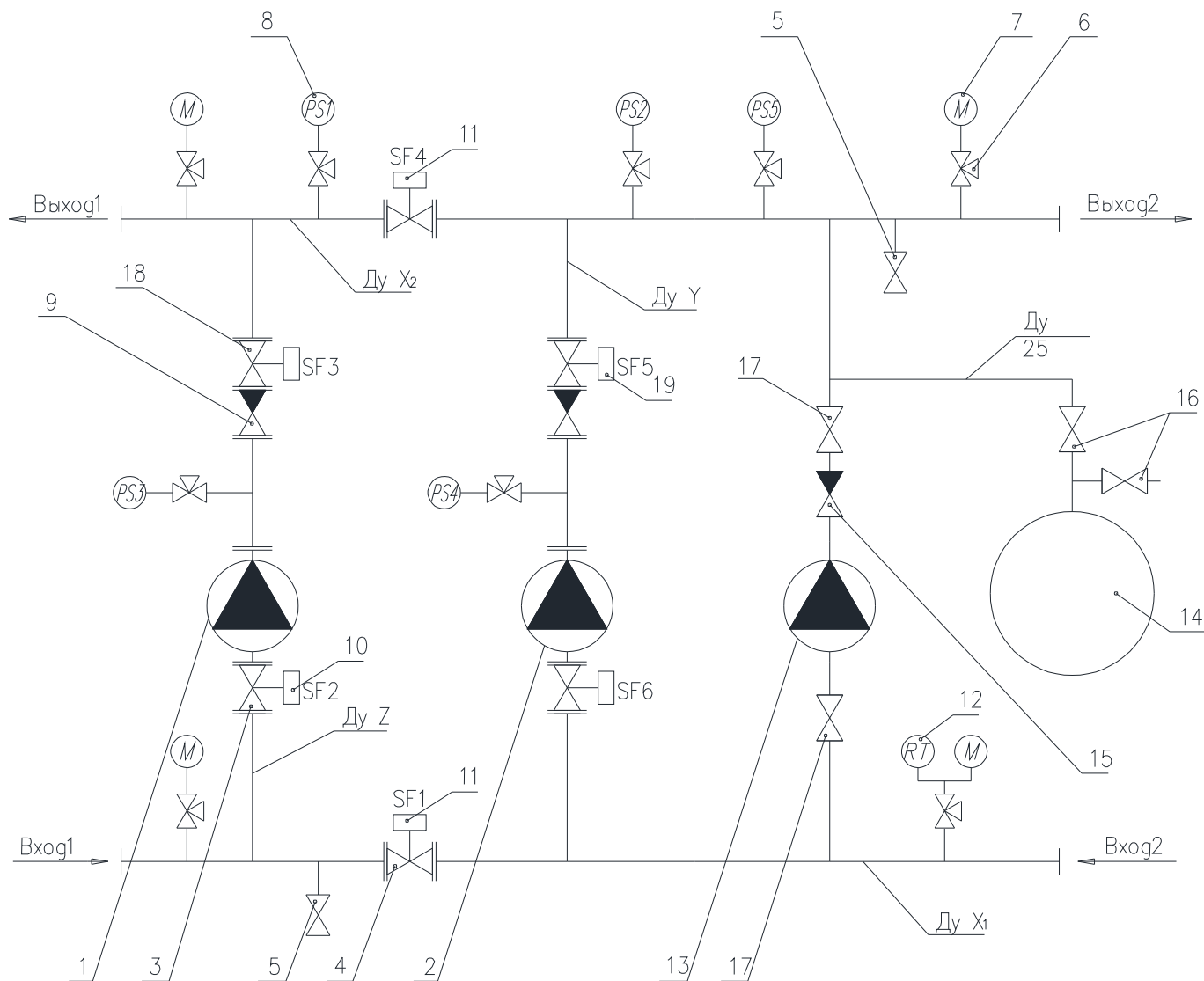


# Параметры выбранного жокей насоса





Гидравлическая схема насосной установки

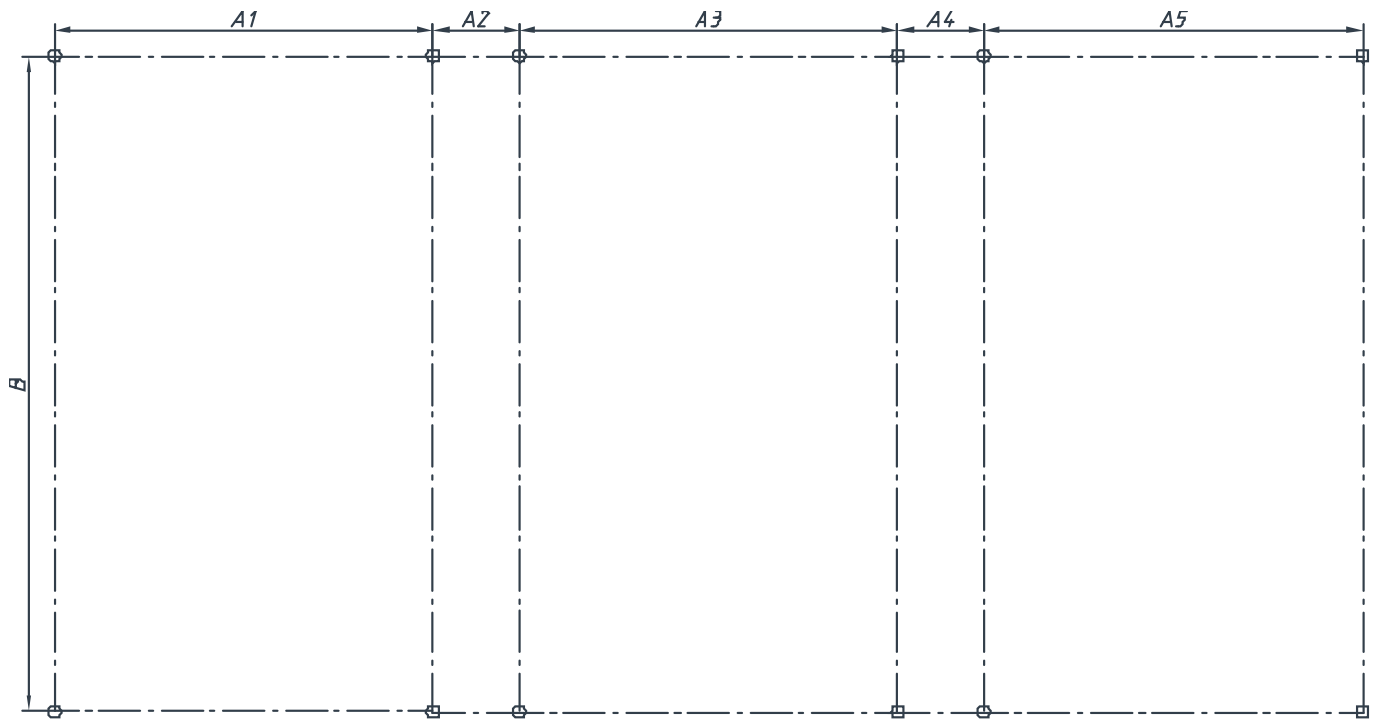


Диаметр всасывающего коллектора насосной установки "Спрут-PSL" ДуX1 = 150  
 Диаметр напорного коллектора насосной установки "Спрут-PSL" ДуX2 = 150  
 Диаметр врезной трубы от всасывающего коллектора до патрубка насоса установки "Спрут-PSL" ДуZ = 80  
 Диаметр врезной трубы от напорного коллектора до патрубка насоса установки "Спрут-PSL" ДуY = 80

Поз.	Наименование	Тип/Ду	Кол-во
1	Рабочий насос	ВЛ40/240-22/2, арт. "по запросу"	1
2	Резервный насос	ВЛ40/240-22/2, арт. "по запросу"	1
3	Затвор дисковый	Ду 80	2
4	Затвор дисковый (ДуX1 / ДуX2)	Ду 150/150	1/1
5	Кран шаровой муфтовой	Ду 15	2
6	Кран трехходовой	Ду 15	9
7	Манометр	Ду 15; D = 100 мм	4
8	Сигнализатор давления	SmartPS 1/16 / SmartPS 2/16	3/2
9	Клапан обратный	Ду 80	2
10	SmartFly под ручной дисковый затвор	Ду 80	2
11	SmartFly под ручной дисковый затвор (ДуX1 / ДуX2)	Ду 150/150	1/1
12	Датчик защиты от сухого хода	КР1-35	1
13	Жокей-насос	Helix V 412-1/16/Е/S/400-50, арт. "по запросу"	1
14	Мембранный бак	Объем 50 л.	1
15	Клапан обратный	Ду 25	1

16	Кран шаровой муфтовой	Ду 25	2
17	Кран шаровой муфтовой	Ду 25	2
18	Затвор дисковый	Ду 80	2
19	SmartFly под ручной дисковый затвор	Ду 80	2


Схема анкерных отверстий для фундамента



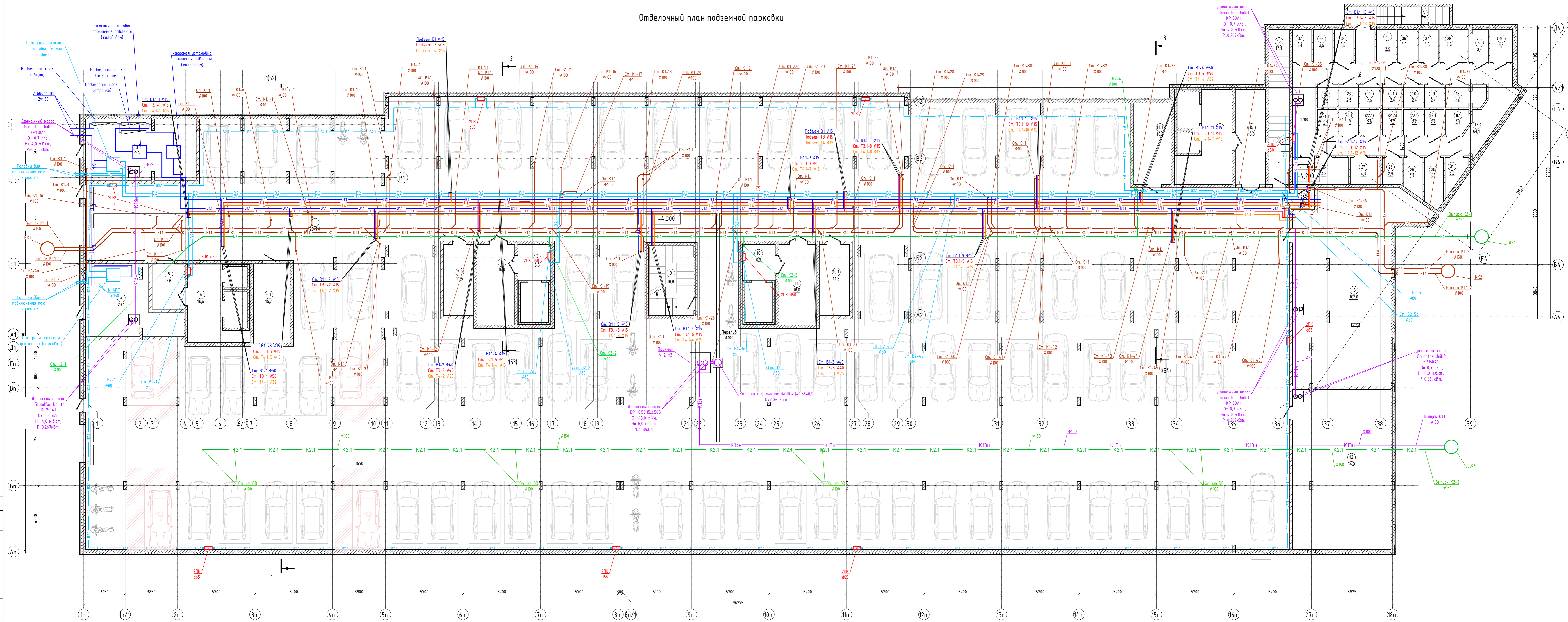
Диаметр анкерных отверстий - 12.5 мм, под болт М12.

В	A1	A2	A3	A4	A5
1130	680	70	680	70	680

**Техническое описание  
шкафа аппаратуры коммутации (ШАК)**

Исполнение ШАК	ПН/22/3L/O + ПН/22/3L/P + Жокей/1,5/3L/АВР - Ш4/ПУРL/1ПР10.5/IP54/SE/Red, АВУЮ 634.211.020
Электроввода	Основной ввод электропитания 25,5 кВт Резервный ввод электропитания 25,5 кВт
Аппаратура коммутации	1. Пожарный насос, мощность 22 кВт, электропривод трехфазный + прямой пуск.
	2. Пожарный насос, мощность 22 кВт, электропривод трехфазный + прямой пуск.
	3. Жокей насос, мощность 1,5 кВт, электропривод трехфазный + п
	
Наличие АВР	Встроенный АВР, мощность 3,50 кВт, для пунктов: 3
Автоматизация	Прибор управления модификации PL встроенный в дверь шкафа, Прибор расширения модификации 10.5 (10 - шлейфов, 5 устройств) - 1 шт.
Контроль исправности линий	Встроенный контроль наличия питающего напряжения и исправности цепей подключения электропривода для устройств 1, 2, 3
Производитель аппаратуры коммутации	Schneider Electric ( <a href="http://www.schneider-electric.ru">www.schneider-electric.ru</a> )
Степень защиты оболочки	IP54
Габаритные размеры	Ширина - 600мм, Высота - 800мм, Глубина - 250мм.
Ориентировочная масса	35кг.
Цвет шкафа	Цвет оболочки красный

Отделочный план подземной парковки



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
1	Помещение автопарковки на 88 м/мест	2547,4	
3	Насосная хоз.лестничная	36,4	
4	Насосная пожаропонижения	29,1	
5	Тамбур-шлюз	7,6	
6	Лифтовый холл	16,6	
6.1	Тех.помещение	15,7	
7	Лифтовый холл	6,3	
7.1	Электрощитовая	11,5	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
8	Тамбур-шлюз	16,0	
9	Лестничная клетка	16,9	
10	Лифтовый холл	6,3	
10.1	Электрощитовая	11,5	
11	Тамбур-шлюз	16,0	
12	Венткамера	84,9	
13	ИТП	107,0	
14	Лифтовый холл	19,6	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
14.1	Тех.помещение	16,5	
15	Тамбур-шлюз	15,0	
16	Лестничная клетка	17,1	
17	Коридор	64,1	
18	Кладовая	4,8	
18.1	Кладовая	3,1	
19	Кладовая	2,4	
19.1	Кладовая	2,7	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
20	Кладовая	2,4	
20.1	Кладовая	2,7	
21	Кладовая	2,4	
21.1	Кладовая	2,7	
22	Кладовая	2,5	
22.1	Кладовая	2,8	
23	Кладовая	2,5	
23.1	Кладовая	2,7	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
24	Кладовая	2,5	
24.1	Кладовая	2,7	
25	Тамбур-шлюз	2,8	
26	Кладовая	4,8	
27	Кладовая	4,3	
28	Кладовая	2,9	
29	Кладовая	3,7	
30	Кладовая	5,0	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
31	Кладовая	3,2	
32	Кладовая	3,4	
33	Кладовая	3,5	
34	Кладовая	3,5	
35	Кладовая	3,5	
36	Кладовая	3,5	
37	Кладовая	3,5	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
38	Кладовая	4,9	
39	Кладовая	3,4	
40	Кладовая	4,1	
		3160,4	

05/19-СВС-П-19-ИОС2.ИОС3.Г.Ч

Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6

4-х секционный жилой дом партерной этажности с помещениями общедомового назначения и подземной парковкой по ул. Витебской

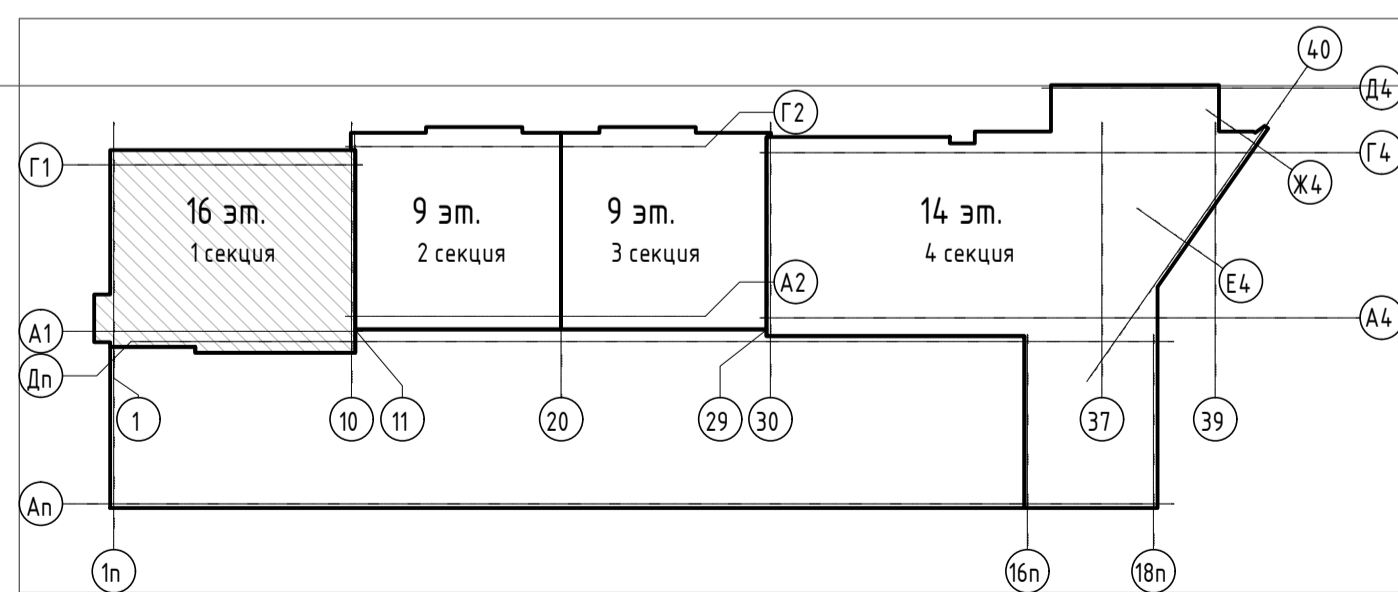
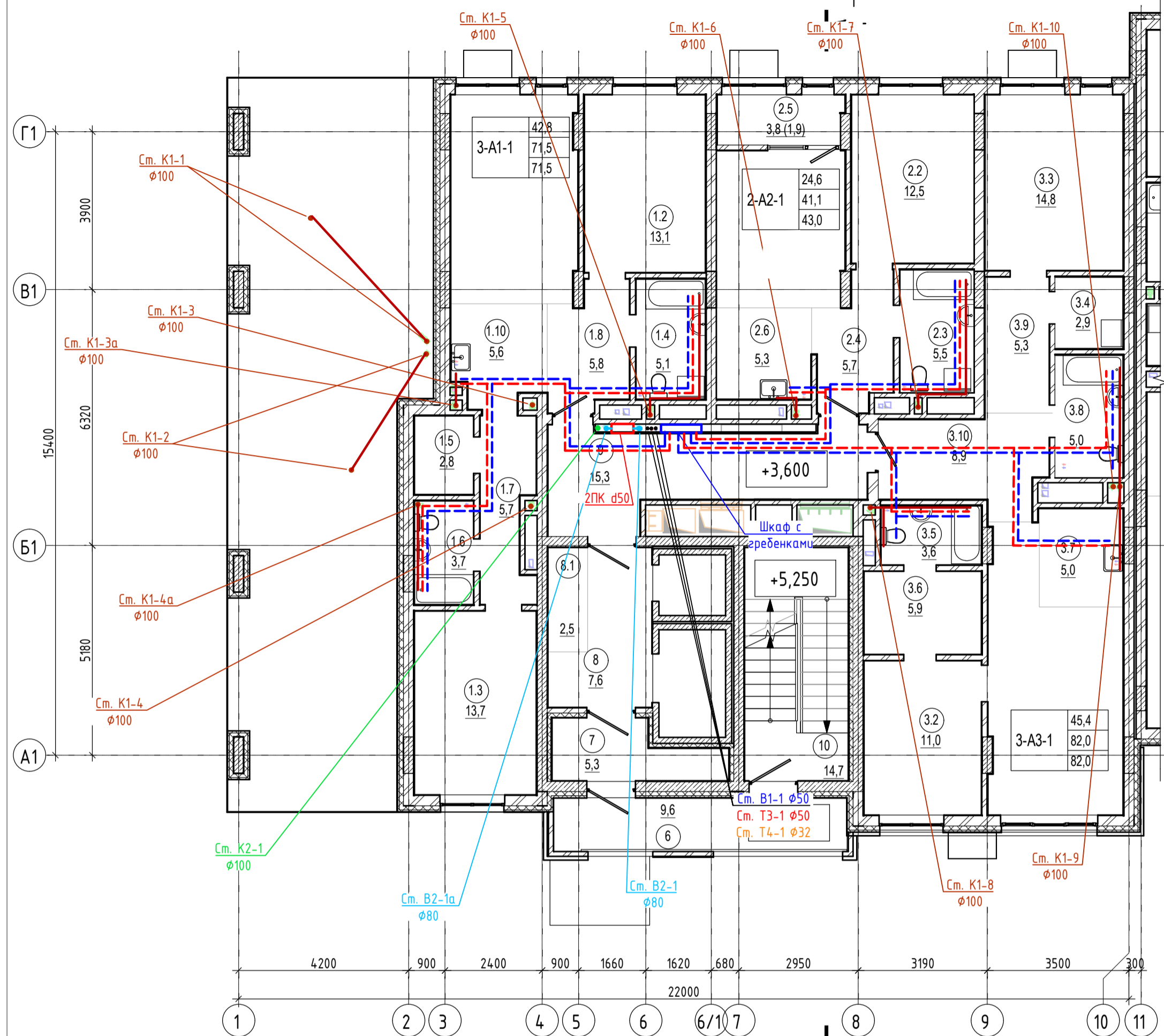
План подземной парковки

ООО "СВС-Проект"

Формат А1А



# Отделочный план 2-го этажа. Секция 1



## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
<b>Двухкомнатная квартира А2-секция 1</b>				
2.1	Гостиная	12,1		1
2.2	Спальня	12,5		1
2.3	С/У	5,5		1
2.4	Прихожая	5,7		1
2.5	Лоджия	1,9		1
2.6	Кухня-ниша	5,3		1
<b>Помещения общего пользования</b>				
6	Балкон	9,6		1
7	Тамбур	5,3		1
8	Лифтовый холл	7,6		1
8.1	Зона безопасности МГН	2,5		1
9	Коридор	15,3		1
10	Лестничная клетка	14,7		1
<b>Трехкомнатная квартира А1-секция 1</b>				
1.1	Гостиная	16,0		1
1.2	Спальня	13,1		1
1.3	Спальня	13,7		1
1.4	Ванная	5,1		1

## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
1.5	Гардеробная	2,8		1
1.6	С/У	3,7		1
1.7	Коридор	5,7		1
1.8	Прихожая	5,8		1
1.10	Кухня-ниша	5,6		1
<b>Трехкомнатная квартира А3-секция 1</b>				
3.1	Гостиная	19,6		1
3.2	Спальня	11,0		1
3.3	Спальня	14,8		1
3.4	Прачечная	2,9		1
3.5	Ванная	3,6		1
3.6	Гардеробная	5,9		1
3.7	Кухня-ниша	5,0		1
3.8	С/У	5,0		1
3.9	Коридор	5,3		1
3.10	Прихожая	8,9		1
		82,0		
		251,5		

## Условные обозначения

- В-01 Марка витража
- Д-1 Марка двери
- ОК-1 Марка окна
- 1.12 Марка пола
- 1.10 Марка помещения (номер)
- 37.1 Марка помещения (площадь)
- 1(6.26) Марка помещения (площадь/площадь с коэффициентом)

количество комнат

3-A1-1

- 26,8 жилая площадь
- 73,1 общая площадь квартиры
- 75,7 общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом
- номер секции
- индекс (номер) квартиры

Тип квартиры - Апартаменты

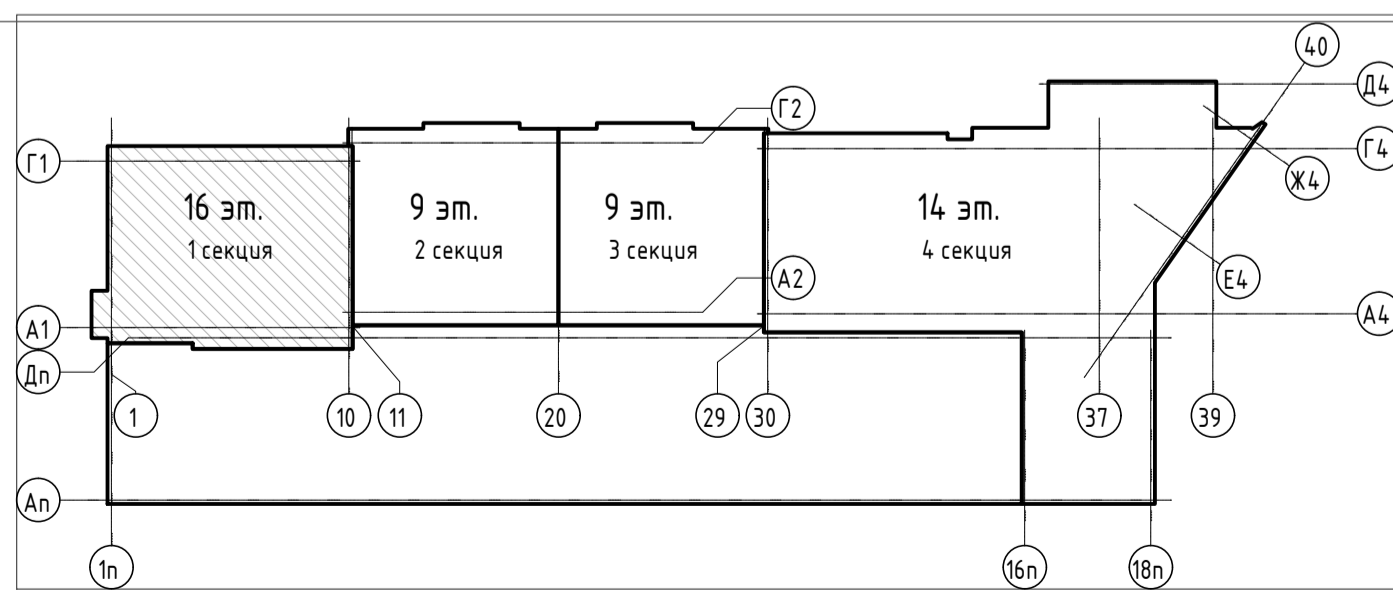
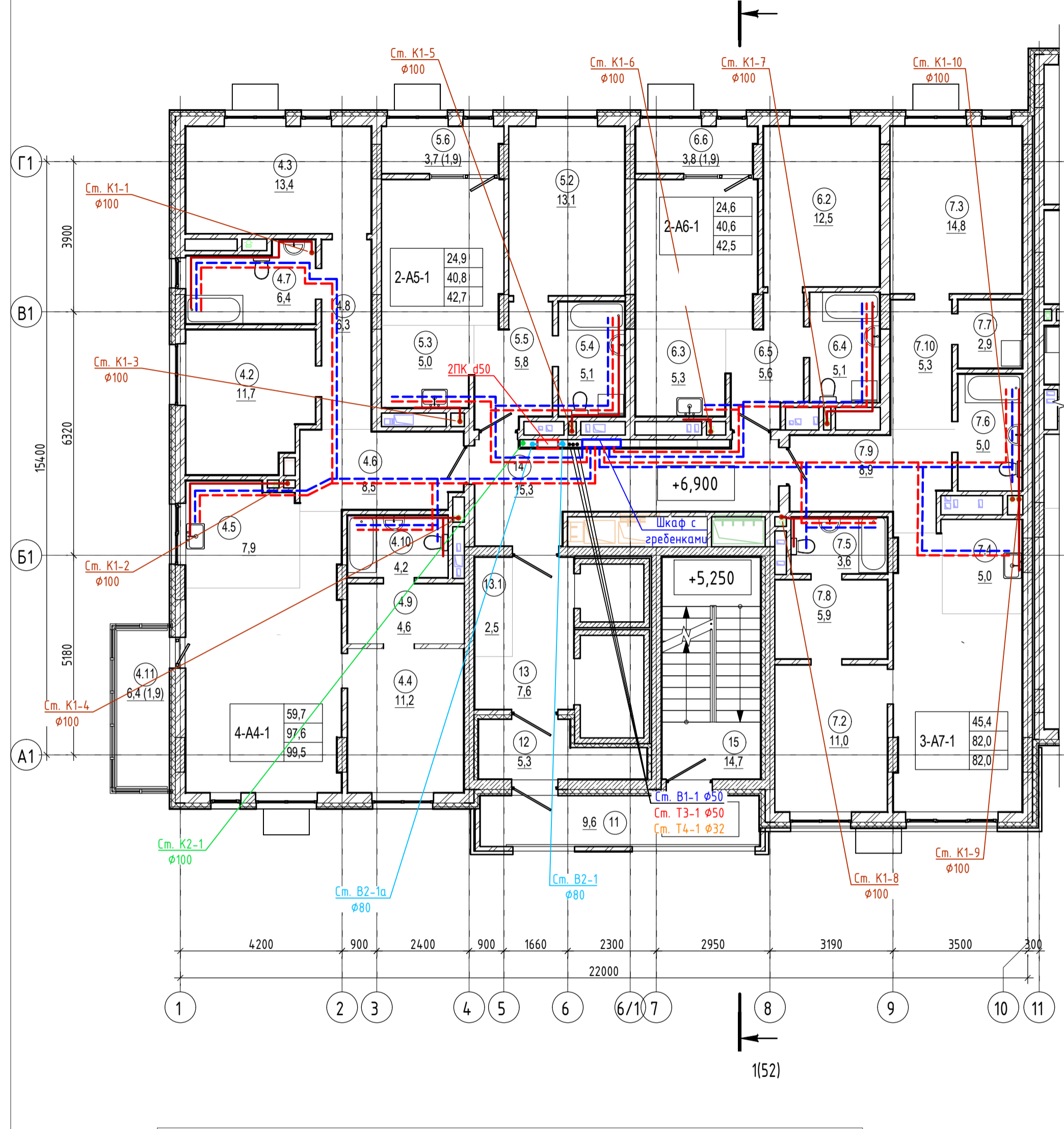
количество комнат

A1ст

- 22,0 общая площадь квартиры
- 27,3 общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом

05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ				
1	Зам			07.21
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гребнев			06.21
Проверил				
ГИП				
Н.контр.				
Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6				
4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витевской				
Секция 1. План 2 этажа		Стадия	Лист	Листов
		П	3	
		ООО "СВС-Проект"		

# Отделочный план 3-го этажа. Секция 1



## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
<b>Двухкомнатная квартира А5-секция 1</b>				
5.1	Гостиная	11,8		1
5.2	Спальня	13,1		1
5.3	Кухня-ниша	5,0		1
5.4	Ванная	5,1		1
5.5	Прихожая	5,8		1
5.6	Лоджия	1,9		1
<b>Двухкомнатная квартира А6-секция 1</b>				
6.1	Гостиная	12,1		1
6.2	Спальня	12,5		1
6.3	Кухня-ниша	5,3		1
6.4	С/У	5,1		1
6.5	Прихожая	5,6		1
6.6	Лоджия	1,9		1
<b>Помещения общего пользования</b>				
11	Балкон	9,6		1
12	Тамбур	5,3		1
13	Лифтовый холл	7,6		1
13.1	Зона безопасности МГН	2,5		1
14	Коридор	15,3		1
15	Лестничная клетка	14,7		1
<b>Трехкомнатная квартира А7-секция 1</b>				
7.1	Гостиная	19,6		1
7.2	Спальня	11,0		1
7.3	Спальня	14,8		1
7.4	Кухня-ниша	5,0		1
7.5	Ванная	3,6		1

## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
7.6	С/У	5,0		1
7.7	Прачечная	2,9		1
7.8	Гардеробная	5,9		1
7.9	Прихожая	8,9		1
7.10	Коридор	5,3		1
<b>Четырехкомнатная квартира А4-секция 1</b>				
4.1	Гостиная	23,4		1
4.2	Спальня	11,7		1
4.3	Спальня	13,4		1
4.4	Спальня	11,2		1
4.5	Кухня-ниша	7,9		1
4.6	Прихожая	8,5		1
4.7	С/У	6,4		1
4.8	Коридор	6,3		1
4.9	Гардеробная	4,6		1
4.10	Ванная	4,2		1
4.11	Балкон	1,9		1
		99,5		
		321,7		

## Условные обозначения

- В-01 Марка витража
- Д-1 Марка двери
- ОК-1 Марка окна
- 1.12 Марка пола
- 1.101 Марка помещения (номер)
- 37.1 Марка помещения (площадь)
- 1(6.26) Марка помещения (площадь/площадь с коэффициентом)

количество комнат

3-А1-1

- 26,8 — жилая площадь
- 73,1 — общая площадь квартиры
- 75,7 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом

номер секции  
индекс (номер) квартиры

Тип квартиры - Апартаменты

количество комнат

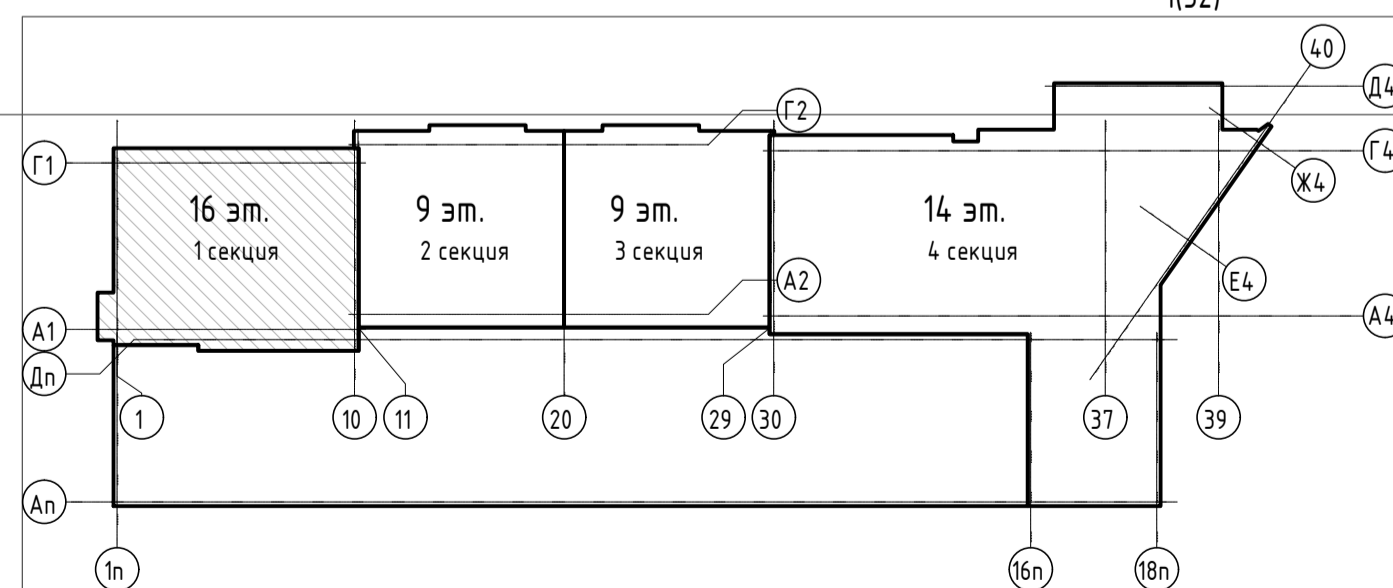
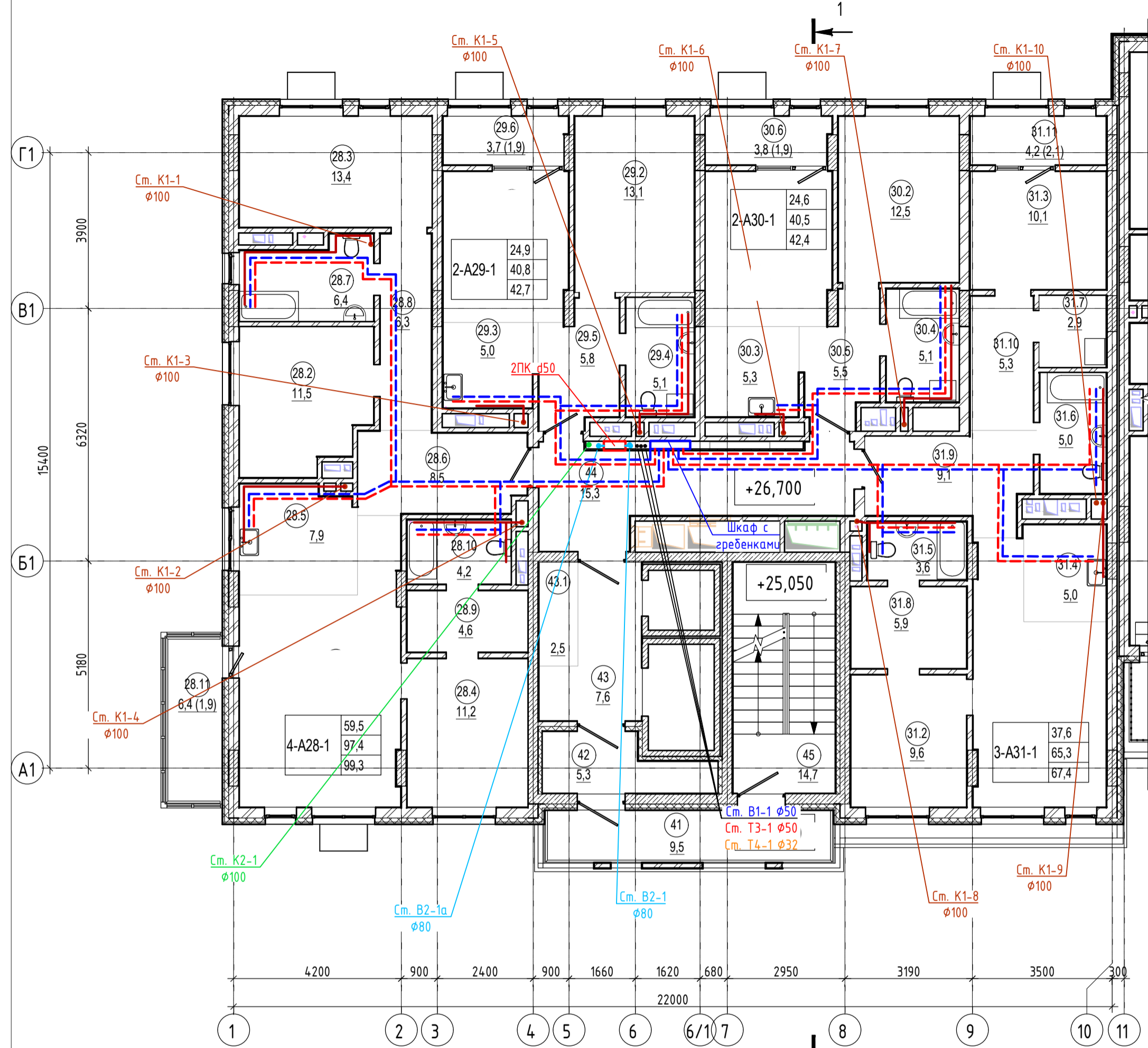
А1ст

- 22,0 — общая площадь квартиры
- 27,3 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом

05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ				
1	Зам		07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6
Изм. Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Проверил	Гребнев		06.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской
ГИП				
Секция 1. План 3-8 этажа				Стадия Лист Листов П 4
Н.контр.				000 "СВС-Проект"



# Отделочный план 9-го этажа. Секция 1



## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
<b>Двухкомнатная квартира А29-секция 1</b>				
29.1	Гостиная	11,8		1
29.2	Спальня	13,1		1
29.3	Кухня-ниша	5,0		1
29.4	Ванная	5,1		1
29.5	Прихожая	5,8		1
29.6	Лоджия	1,9		1
		42,7		
<b>Двухкомнатная квартира А30-секция 1</b>				
30.1	Гостиная	12,1		1
30.2	Спальня	12,5		1
30.3	Кухня-ниша	5,3		1
30.4	С/У	5,1		1
30.5	Прихожая	5,5		1
30.6	Лоджия	1,9		1
		42,4		
<b>Помещения общего пользования</b>				
41	Балкон	9,5		1
42	Тамбур	5,3		1
43	Лифтовый холл	7,6		1
43.1	Зона безопасности МГН	2,5		1
44	Коридор	15,3		1
45	Лестничная клетка	14,7		1
		54,9		
<b>Трехкомнатная квартира А31-секция 1</b>				
31.1	Гостиная	17,9		1
31.2	Спальня	9,6		1
31.3	Спальня	10,1		1
31.4	Кухня-ниша	5,0		1
31.5	Ванная	3,6		1

## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
31.6	С/У	5,0		1
31.7	Прачечная	2,9		1
31.8	Гардеробная	5,9		1
31.9	Прихожая	9,1		1
31.10	Коридор	5,3		1
31.11	Лоджия	2,1		1
		76,5		
<b>Четырехкомнатная квартира А28-секция 1</b>				
28.1	Гостиная	23,4		1
28.2	Спальня	11,5		1
28.3	Спальня	13,4		1
28.4	Спальня	11,2		1
28.5	Кухня-ниша	7,9		1
28.6	Прихожая	8,5		1
28.7	С/У	6,4		1
28.8	Коридор	6,3		1
28.9	Гардеробная	4,6		1
28.10	Ванная	4,2		1
28.11	Балкон	1,9		1
		99,3		
		315,8		

## Условные обозначения

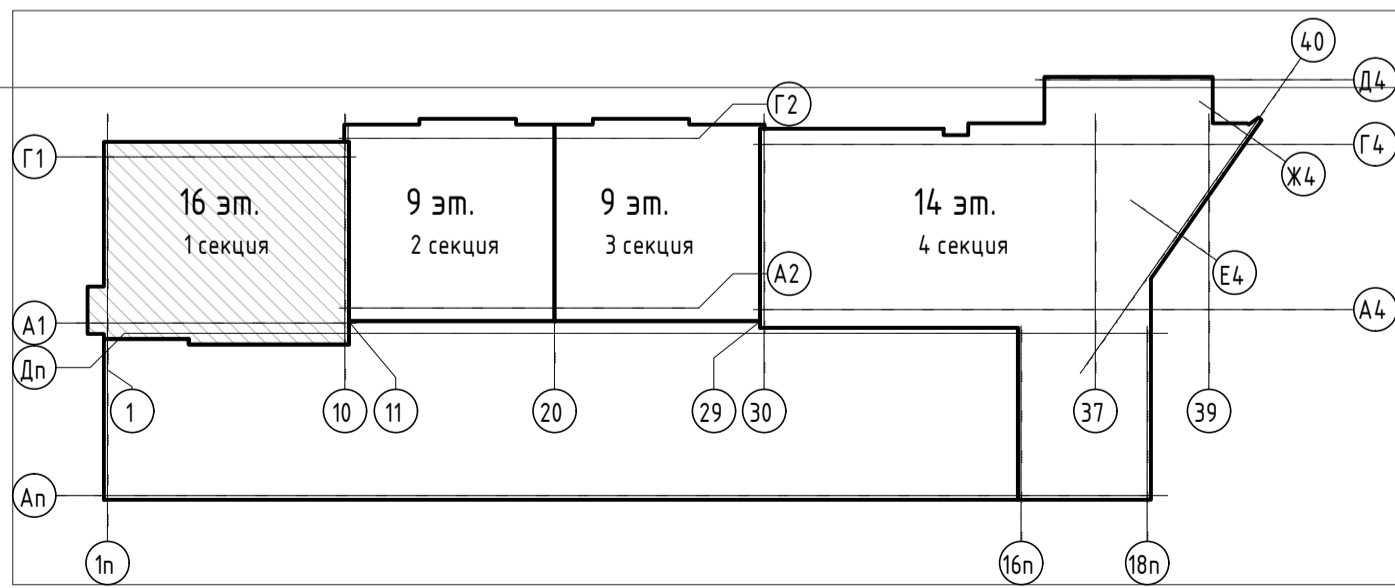
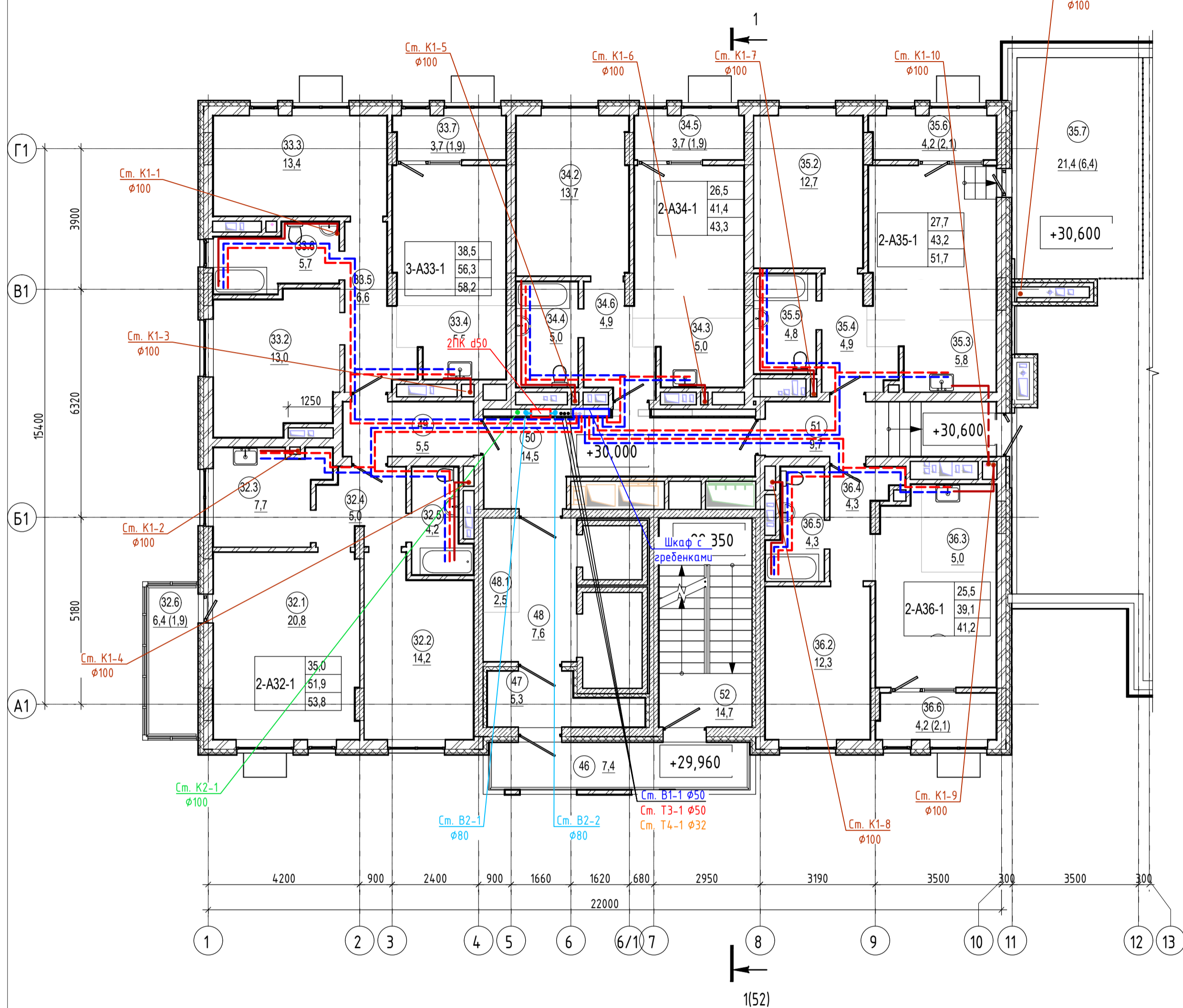
В-01 Марка витража  
 Д-1 Марка двери  
 ОК-1 Марка окна  
 1.12 Марка пола  
 1.10 Марка помещения (номер)  
 37.1 Марка помещения (площадь)  
 1(6.26) Марка помещения (площадь/площадь с коэффициентом)

количество комнат  
 26.8 — жилая площадь  
 73.1 — общая площадь квартиры  
 75.7 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом  
 номер секции  
 индекс (номер) квартиры

Тип квартиры - Апартаменты  
 количество комнат  
 А1ст 22.0 — общая площадь квартиры  
 27.3 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом

05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ				
Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6				
1	Зам		07.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Дата	
Разраб.	Гребнев		06.21	Стадия Лист Листов
Проверил				
ГИП				П 5
Н.контр.				
Секция 1. План 9 этажа				ООО "СВС-Проект"

# Отделочный план 10-го этажа. Секция 1



## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
<b>Двухкомнатная квартира А32-секция 1</b>				
32.1	Гостиная	20,8		1
32.2	Спальня	14,2		1
32.3	Кухня	7,7		1
32.4	Прихожая	5,0		1
32.5	Ванная	4,2		1
32.6	Балкон	1,9		1
		53,8		
<b>Двухкомнатная квартира А34-секция 1</b>				
34.1	Гостиная	12,8		1
34.2	Спальня	13,7		1
34.3	Кухня-ниша	5,0		1
34.4	Ванная	5,0		1
34.5	Лоджия	1,9		1
34.6	Прихожая	4,9		1
		43,3		
<b>Двухкомнатная квартира А35-секция 1</b>				
35.1	Гостиная	15,0		1
35.2	Спальня	12,7		1
35.3	Кухня-ниша	5,8		1
35.4	Прихожая	4,9		1
35.5	Ванная	4,8		1
35.6	Лоджия	2,1		1
35.7	Терраса	6,4		1
		51,7		
<b>Двухкомнатная квартира А36-секция 1</b>				
36.1	Гостиная	13,2		1
36.2	Спальня	12,3		1
36.3	Кухня-ниша	5,0		1
36.4	Прихожая	4,3		1

## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
36.5	Ванная	4,3		1
36.6	Лоджия	2,1		1
		41,2		
<b>Помещения общего пользования</b>				
46	Балкон	7,4		1
47	Тамбур	5,3		1
48	Лифтовый холл	7,6		1
48.1	Зона безопасности МГН	2,5		1
49	Коридор	5,5		1
50	Коридор	14,5		1
51	Коридор	9,7		1
52	Лестничная клетка	14,7		1
		67,2		
<b>Трехкомнатная квартира А33-секция 1</b>				
33.1	Гостиная	12,1		1
33.2	Спальня	13,0		1
33.3	Спальня	13,4		1
33.4	Кухня-ниша	5,5		1
33.5	Прихожая	6,6		1
33.6	Ванная	5,7		1
33.7	Лоджия	1,9		1
		58,2		
		315,4		

## Условные обозначения

- В-01 Марка витража
- Д-1 Марка двери
- ОК-1 Марка окна
- 1.12 Марка пола
- 101 Марка помещения (номер)
- 37.1 Марка помещения (площадь)
- 1(6.26) Марка помещения (площадь/площадь с коэффициентом)

количество комнат

3-A1-1

- 26,8 — жилая площадь
- 73,1 — общая площадь квартиры
- 75,7 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом
- номер секции
- индекс (номер) квартиры

Тип квартиры - Апартаменты

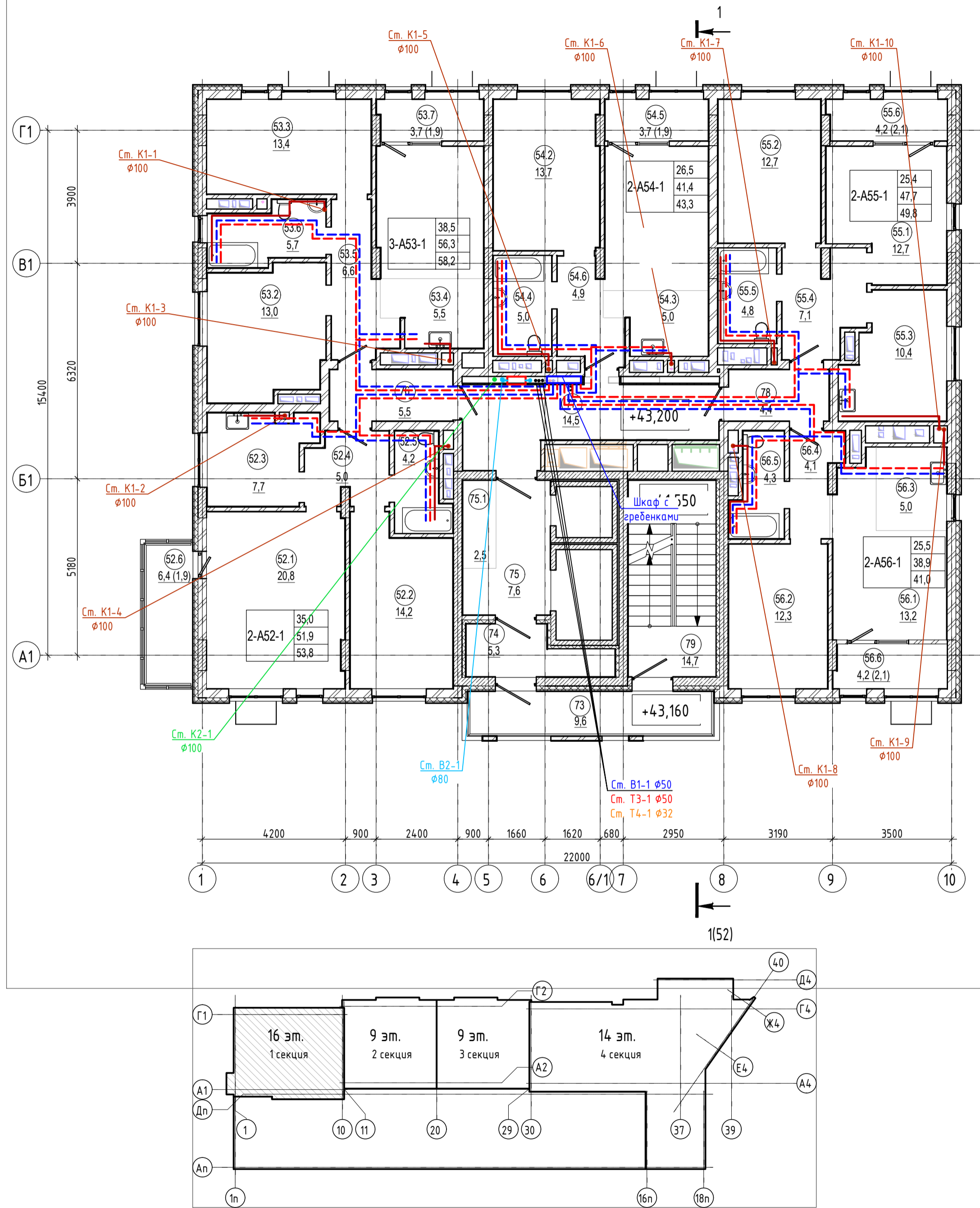
количество комнат

A1ст

- 22,0 — общая площадь квартиры
- 27,3 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом

05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ				
1	Зам			07.21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Гребнев			06.21
Проверил				
ГИП				
Н.контр.				
Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6				
4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской				
Секция 1. План 10-13 этажа				
Стадия	Лист	Листов		
П	6			
ООО "СВС-Проект"				

# Отделочный план 14-го этажа. Секция 1



### Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
<b>Двухкомнатная квартира А52-секция 1</b>				
52.1	Гостиная	20,8		1
52.2	Спальня	14,2		1
52.3	Кухня	7,7		1
52.4	Прихожая	5,0		1
52.5	Ванная	4,2		1
52.6	Балкон	1,9		1
		53,8		
<b>Двухкомнатная квартира А54-секция 1</b>				
54.1	Гостиная	12,8		1
54.2	Спальня	13,7		1
54.3	Кухня-ниша	5,0		1
54.4	Ванная	5,0		1
54.5	Лоджия	1,9		1
54.6	Прихожая	4,9		1
		43,3		
<b>Двухкомнатная квартира А55-секция 1</b>				
55.1	Гостиная	12,7		1
55.2	Спальня	12,7		1
55.3	Кухня	10,4		1
55.4	Прихожая	7,1		1
55.5	Ванная	4,8		1
55.6	Лоджия	2,1		1
		49,8		
<b>Двухкомнатная квартира А56-секция 1</b>				
56.1	Гостиная	13,2		1
56.2	Спальня	12,3		1
56.3	Кухня-ниша	5,0		1
56.4	Прихожая	4,1		1
56.5	Ванная	4,3		1
56.6	Лоджия	2,1		1
		49,8		

### Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
		4,10		
<b>Помещения общего пользования</b>				
73	Балкон	9,6		1
74	Тамбур	5,3		1
75	Лифтовый холл	7,6		1
75.1	Зона безопасности МГН	2,5		1
76	Коридор	5,5		1
77	Коридор	14,5		1
78	Коридор	4,4		1
79	Лестничная клетка	14,7		1
		64,1		
<b>Трехкомнатная квартира А53-секция 1</b>				
53.1	Гостиная	12,1		1
53.2	Спальня	13,0		1
53.3	Спальня	13,4		1
53.4	Кухня-ниша	5,5		1
53.5	Прихожая	6,6		1
53.6	Ванная	5,7		1
53.7	Лоджия	1,9		1
		58,2		
		310,2		

### Условные обозначения

- В-01 Марка витража
- Д-1 Марка двери
- ОК-1 Марка окна
- 1.12 Марка пола
- 101 Марка помещения (номер)
- 37.1 Марка помещения (площадь)
- 1(6.26) Марка помещения (площадь/площадь с коэффициентом)

количество комнат

3-А1-1

- 26,8 — жилая площадь
- 73,1 — общая площадь квартиры
- 75,7 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом
- номер секции
- индекс (номер) квартиры

Тип квартиры - Апартаменты

количество комнат

А1ст

- 22,0 — общая площадь квартиры
- 27,3 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом

05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ						
1	Зам		07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6		
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Дата			
Разраб.	Гребнев		06.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витевской		
Проверил						
ГИП				Стадия	Лист	Листов
				П	7	
Секция 1. План 14-15 этажа				ООО "СВС-Проект"		

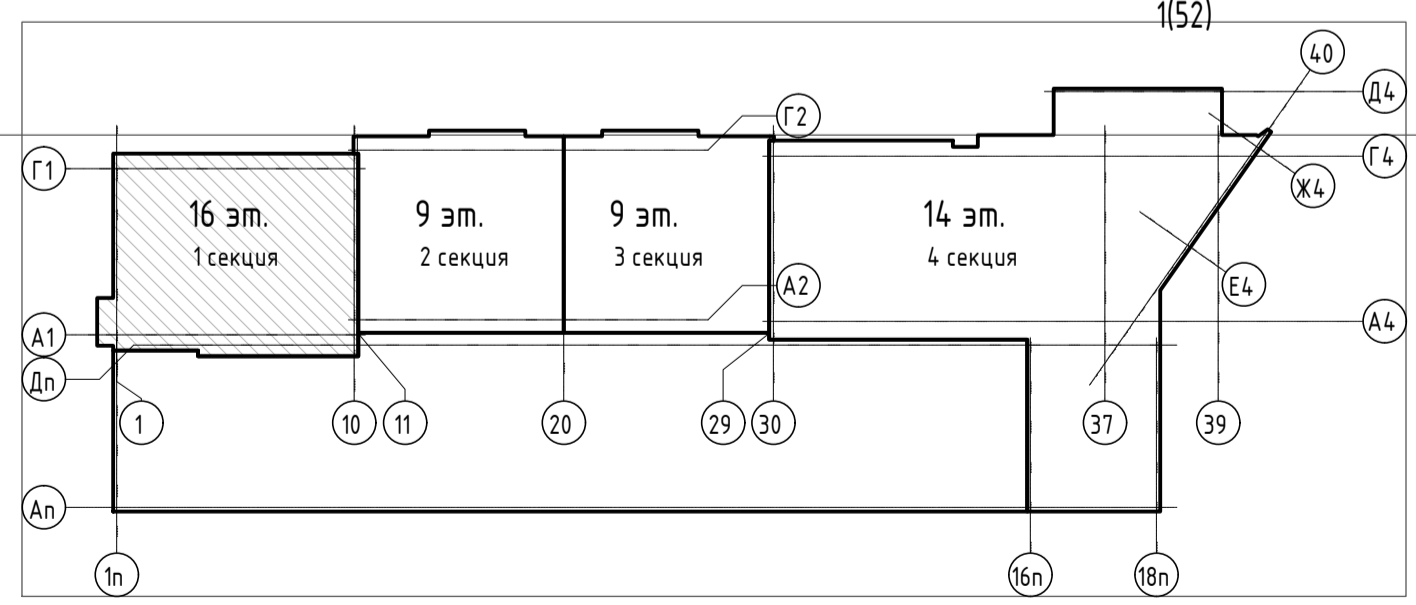
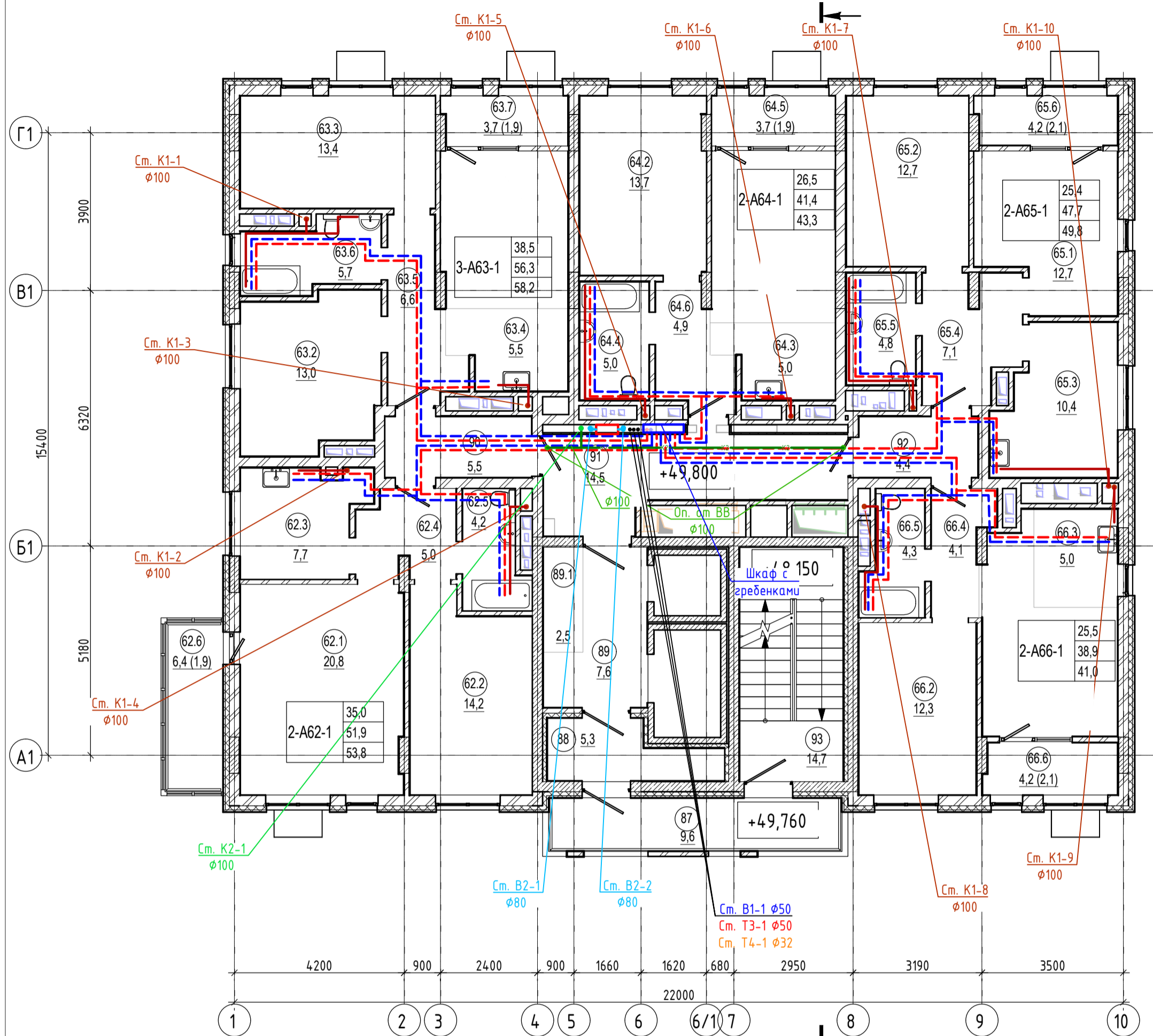
Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

# Отделочный план 16-го этажа. Секция 1



## Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. поме-щения
<b>Двухкомнатная квартира А62-секция 1</b>			
62.1	Гостиная	20,8	
62.2	Спальня	14,2	
62.3	Кухня	7,7	
62.4	Прихожая	5,0	
62.5	Ванная	4,2	
62.6	Балкон	1,9	
		53,8	
<b>Двухкомнатная квартира А64-секция 1</b>			
64.1	Гостиная	12,8	
64.2	Спальня	13,7	
64.3	Кухня-ниша	5,0	
64.4	Ванная	5,0	
64.5	Лоджия	1,9	
64.6	Прихожая	4,9	
		43,3	
<b>Двухкомнатная квартира А65-секция 1</b>			
65.1	Гостиная	12,7	
65.2	Спальня	12,7	
65.3	Кухня	10,4	
65.4	Прихожая	7,1	
65.5	Ванная	4,8	
65.6	Лоджия	2,1	
		49,8	
<b>Двухкомнатная квартира А66-секция 1</b>			
66.1	Гостиная	13,2	
66.2	Спальня	12,3	
66.3	Кухня-ниша	5,0	
66.4	Прихожая	4,1	

## Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. поме-щения
66.5	Ванная	4,3	
66.6	Лоджия	2,1	
		41,0	
<b>Помещения общего пользования</b>			
87	Балкон	9,6	
88	Тамбур	5,3	
89	Лифтовый холл	7,6	
89.1	Зона безопасности МГН	2,5	
90	Коридор	5,5	
91	Коридор	14,5	
92	Коридор	4,4	
93	Лестничная клетка	14,7	
		64,1	
<b>Трехкомнатная квартира А63-секция 1</b>			
63.1	Гостиная	12,1	
63.2	Спальня	13,0	
63.3	Спальня	13,4	
63.4	Кухня-ниша	5,5	
63.5	Прихожая	6,6	
63.6	Ванная	5,7	
63.7	Лоджия	1,9	
		58,2	
		310,2	

## Условные обозначения

- В-01 Марка витража
- Д-1 Марка двери
- ОК-1 Марка окна
- 1.12 Марка пола
- (1.10) Марка помещения (номер)
- 37.1 Марка помещения (площадь)
- 1(6.26) Марка помещения (площадь/площадь с коэффициентом)

количество комнат

3-А1-1

- 26,8 — жилая площадь
- 73,1 — общая площадь квартиры
- 75,7 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом
- номер секции
- индекс (номер) квартиры

Тип квартиры – Апартаменты

количество комнат

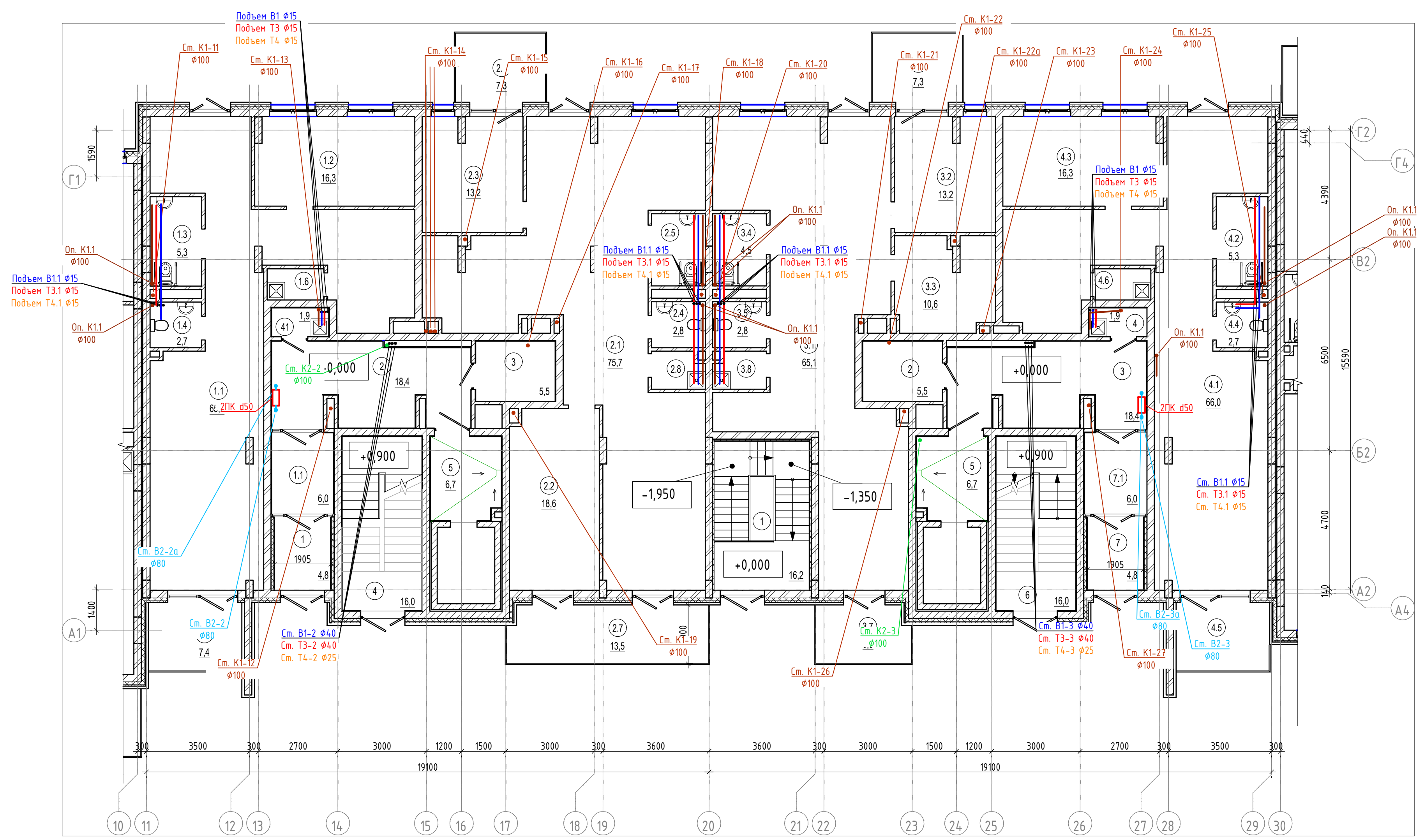
А1ст

- 22,0 — общая площадь квартиры
- 27,3 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом

05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ						
Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6						
1	Зам			07.21		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Гребнев			06.21		
Проверил						
ГИП						
Н.контр.						
4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской				Стадия	Лист	Листов
Секция 1. План 16 этажа				П	8	
				ООО "СВС-Проект"		



Отделочный план 1-го этажа. Секция 2-3

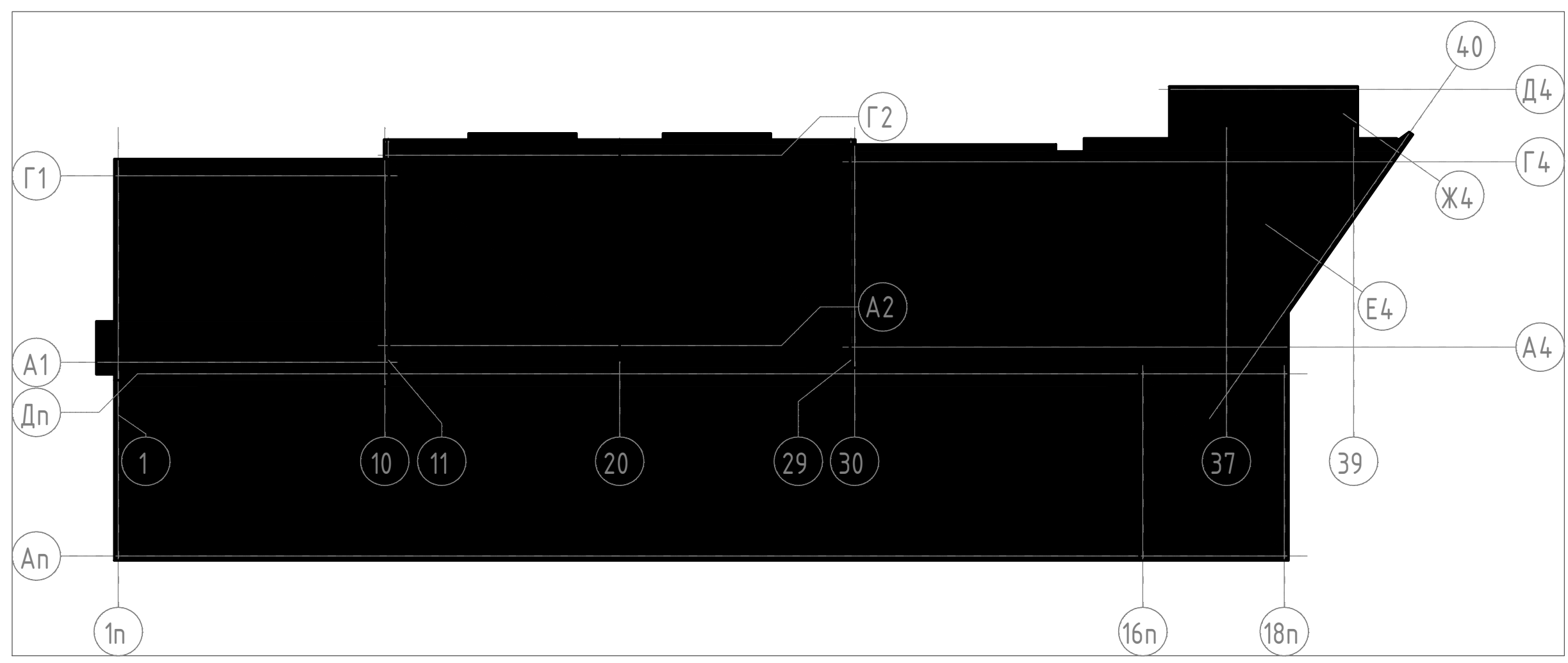


Экспликация помещений 1-го этажа

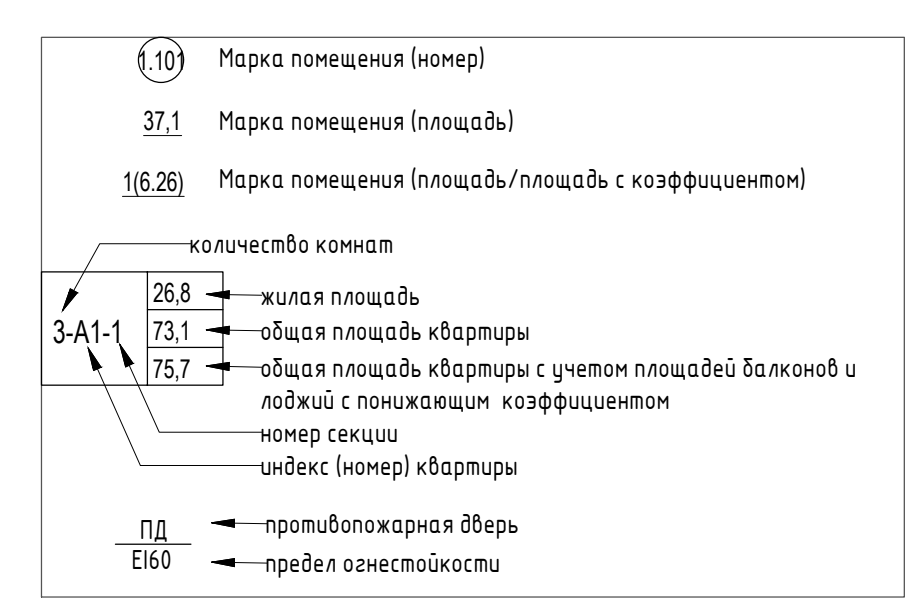
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
<b>Коммерческое помещение №3</b>			
1.1	Помещение для посетителей	65,7	2
1.2	Кабинет руководителя	16,3	2
1.3	С/У	5,3	2
1.4	С/У	2,7	2
1.5	Терраса	7,4	2
1.6	К/УИ	2,0	2
	<b>Итого</b>	<b>99,4</b>	
<b>Коммерческое помещение №4</b>			
2.1	Помещение для посетителей	75,7	2
2.2	Комната отдыха	18,6	2
2.3	Кабинет руководителя	13,2	2
2.4	С/У	2,8	2
2.5	С/У	4,5	2
2.6	Терраса	7,3	2
2.7	Терраса	13,5	2
2.8	К/УИ	2,2	2
	<b>Итого</b>	<b>137,8</b>	
<b>Помещения общего пользования</b>			
1	Тамбур	4,8	2
1.1	Тамбур	6,0	2
2	Коридор	18,4	2
3	Колясочная	5,5	2
4	Лифтовый холл	16,0	2
5	Лестничная клетка	6,7	2
4.1	К/УИ	1,9	В4
	<b>Итого</b>	<b>59,3</b>	
<b>Коммерческое помещение №5</b>			
3.1	Помещение для посетителей	65,1	3
3.2	Кабинет руководителя	13,2	3
3.3	Комната отдыха	10,6	3
3.4	С/У	4,5	3
3.5	С/У	2,8	3
3.6	Терраса	7,3	3
3.7	Терраса	6,3	3
3.8	К/УИ	2,2	3
	<b>Итого</b>	<b>112,0</b>	

Экспликация помещений 1-го этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
<b>Коммерческое помещение №6</b>			
4.1	Помещение для посетителей	66,0	3
4.2	С/У	5,3	3
4.3	Кабинет руководителя	16,3	3
4.4	С/У	2,7	3
4.5	Терраса	7,4	3
4.6	К/УИ	2,0	3
	<b>Итого</b>	<b>99,7</b>	
<b>Помещения общего пользования</b>			
1	Лестничная клетка	16,2	3
2	Колясочная	5,5	3
3	Коридор	18,4	3
4	К/УИ	1,9	В4
5	Лестничная клетка	6,7	3
6	Лифтовый холл	16,0	3
7	Тамбур	4,8	3
7.1	Тамбур	6,0	3
	<b>Итого</b>	<b>75,5</b>	
	<b>Итого</b>	<b>583,7</b>	



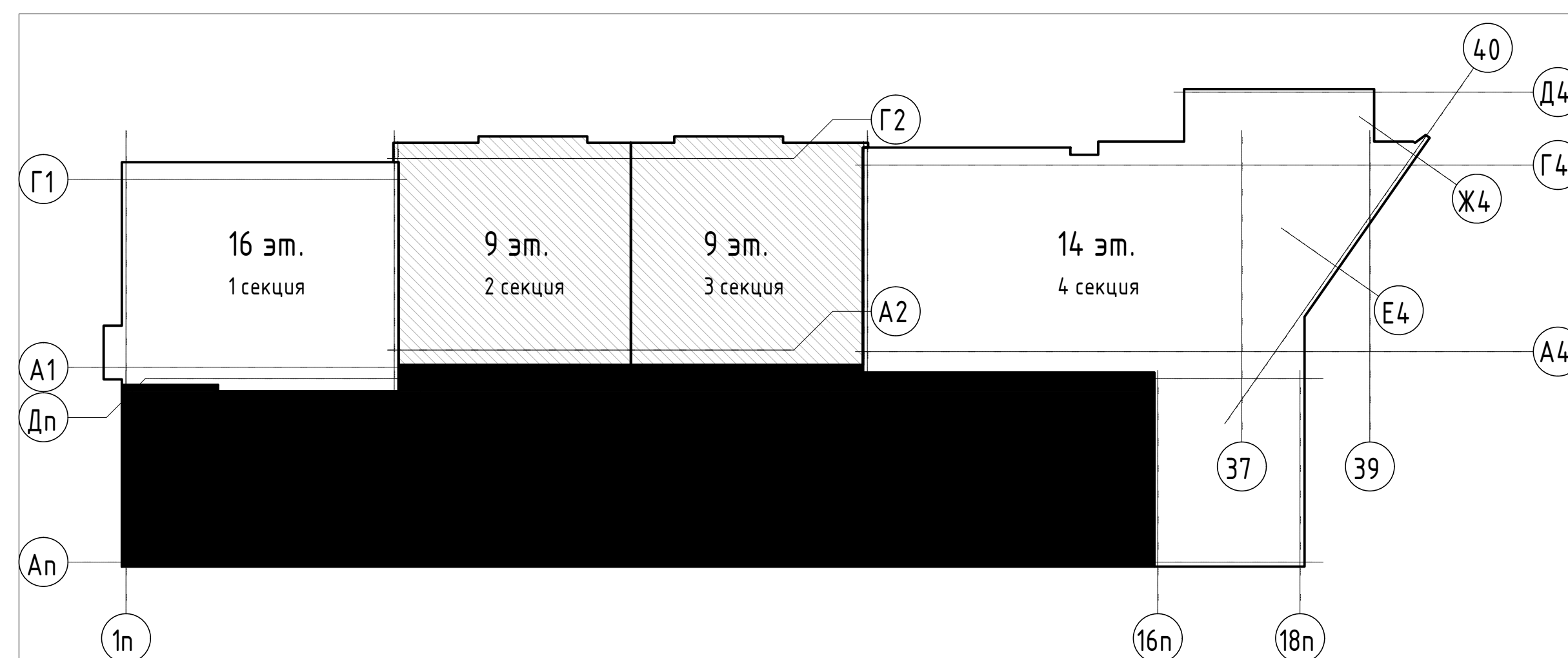
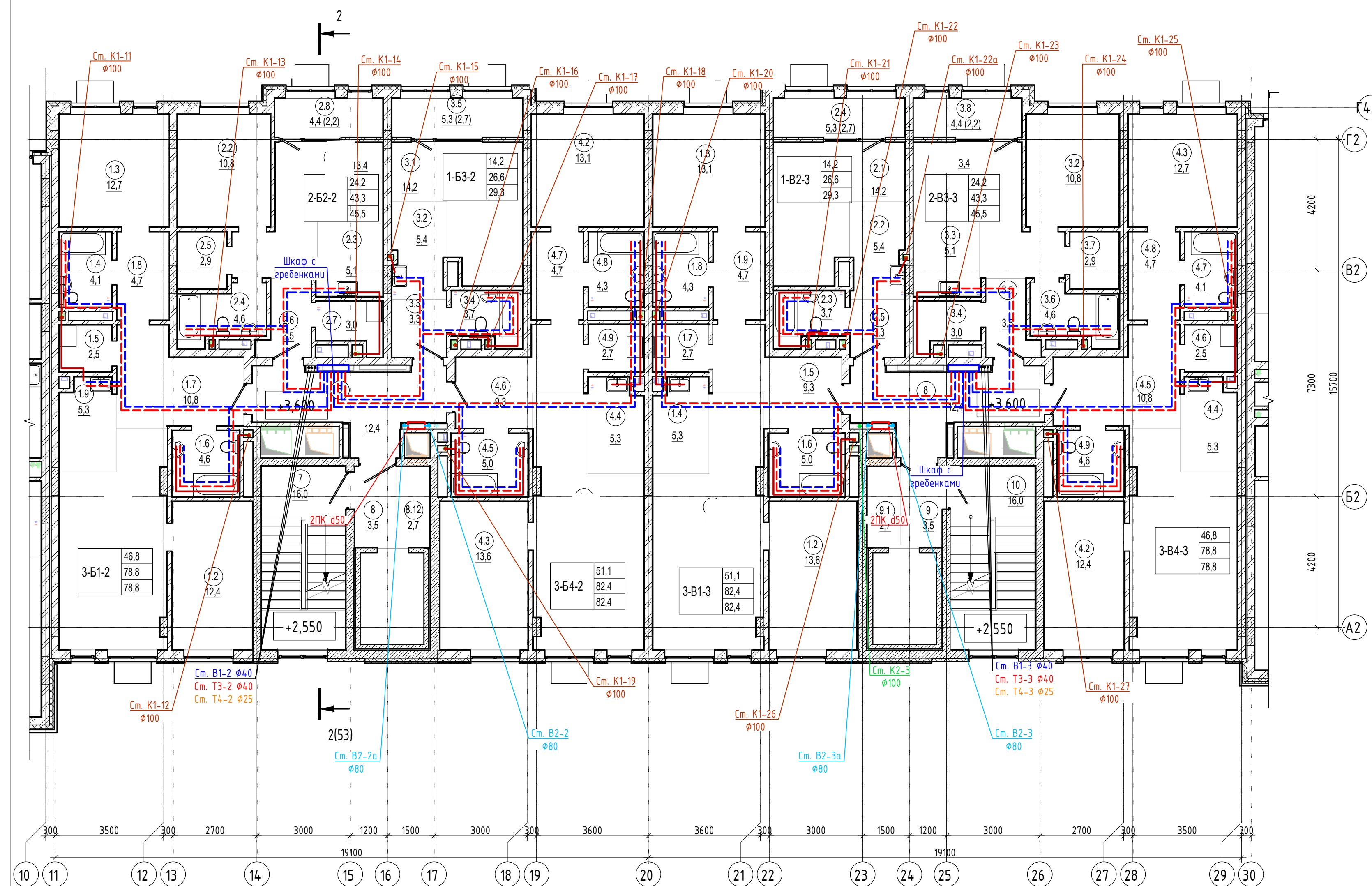
Условные обозначения



Согласовано  
Согласовано  
Взам. инв. №  
Лист № подл.  
Имя, № подл.

				05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ		
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Дата	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6	
Разработ.	Греднев			06.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской	Стация
Проверил						Лист
ГИП						10
Секция 2, 3. План 1 этажа					000 "СВС-Проект"	
Н.контр.						

Отделочный план 2-го этажа. Секция 2-3



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помеще-ния	Номер секци и
<b>Двухкомнатная квартира Б2-секция 2</b>				
2.1	Гостиная	13,4		2
2.2	Спальня	10,8		2
2.3	Кухня-ниша	5,1		2
2.4	Ванная	4,6		2
2.5	Гардеробная	2,9		2
2.6	Прихожая	3,5		2
2.7	Прачечная	3,0		2
		45,5		
<b>Однокомнатная квартира Б3-секция 2</b>				
3.1	Гостиная	14,2		2
3.2	Кухня-ниша	5,4		2
3.3	Прихожая	3,3		2
3.4	Ванная	3,7		2
3.5	Лоджия	2,7		2
		29,3		
<b>Помещения общего пользования</b>				
6	Коридор	12,4		2
7	Лестничная клетка	16,0		2
8	Лифтовый холл	3,5		2
8.12	Зона безопасности МГН	2,7		2
		34,6		
<b>Трехкомнатная квартира Б1-секция 2</b>				
1.1	Гостиная	21,7		2
1.2	Спальня	12,4		2
1.3	Спальня	12,7		2
1.4	Ванная	4,1		2
1.5	Прачечная	2,5		2
1.6	С/У	4,6		2
1.7	Прихожая	10,8		2
1.8	Коридор	4,7		2
1.9	Кухня-ниша	5,3		2
		78,8		
<b>Трехкомнатная квартира Б4-секция 2</b>				
4.1	Гостиная	24,4		2
4.2	Спальня	13,1		2
4.3	Спальня	13,6		2
4.4	Кухня-ниша	5,3		2
4.5	С/У	5,0		2
4.6	Прихожая	9,3		2
4.7	Коридор	4,7		2
4.8	Ванная	4,3		2
4.9	Прачечная	2,7		2
		82,4		
<b>Двухкомнатная квартира В3-секция 3</b>				
3.1	Гостиная	13,4		3
3.2	Спальня	10,8		3

Экспликация помещений

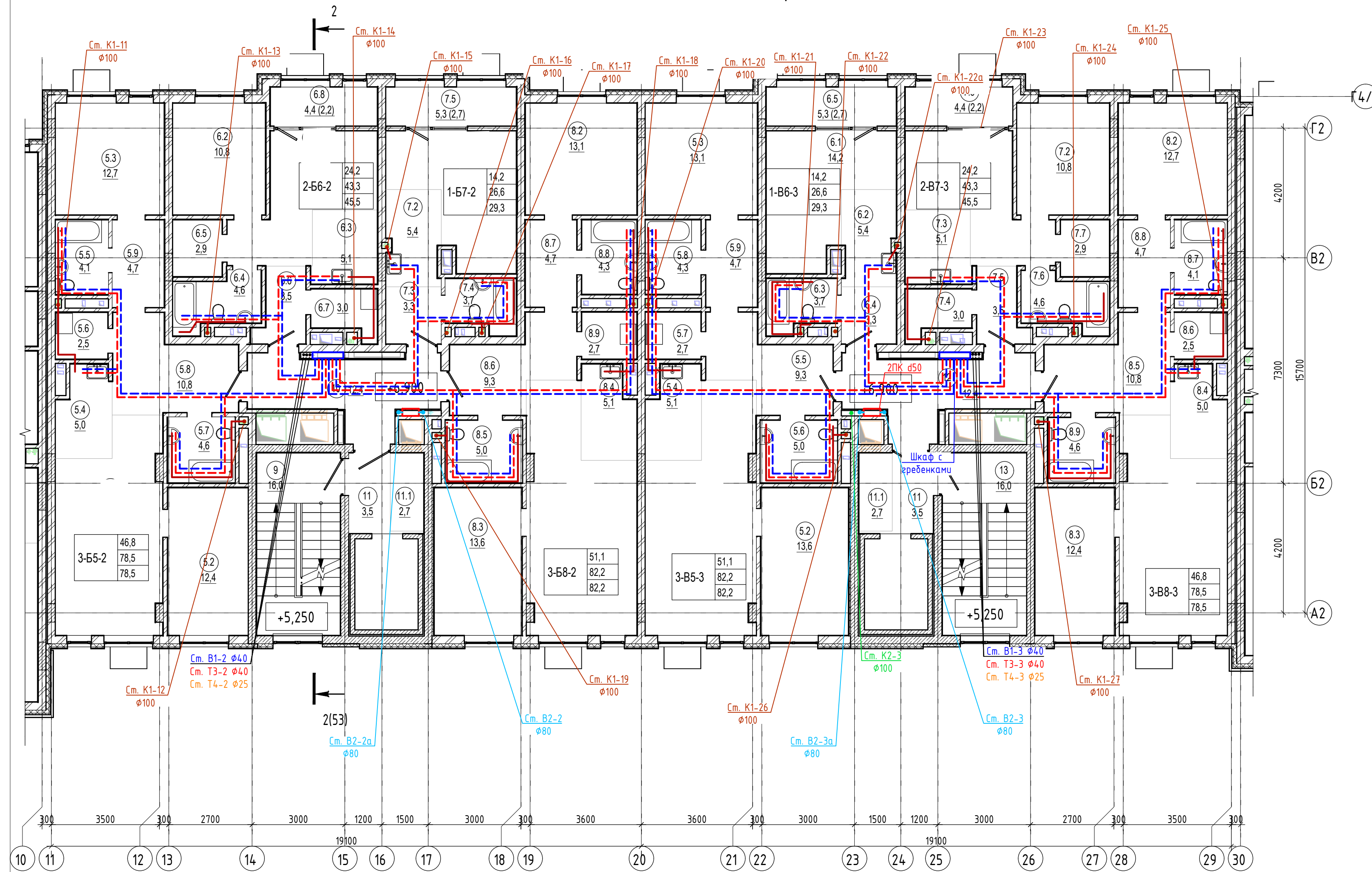
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помеще-ния	Номер секци и
3.3	Кухня-ниша	5,1		3
3.4	Прачечная	3,0		3
3.5	Прихожая	3,5		3
3.6	Ванная	4,6		3
3.7	Гардеробная	2,9		3
3.8	Лоджия	2,2		3
		45,5		
<b>Однокомнатная квартира В2-секция 3</b>				
2.1	Гостиная	14,2		3
2.2	Кухня-ниша	5,4		3
2.3	Ванная	3,7		3
2.4	Лоджия	2,7		3
2.5	Прихожая	3,3		3
		29,3		
<b>Помещения общего пользования</b>				
8	Коридор	12,4		3
9	Лифтовый холл	3,5		3
9.1	Зона безопасности МГН	2,7		3
10	Лестничная клетка	16,0		3
		34,6		
<b>Трехкомнатная квартира В1-секция 3</b>				
1.1	Гостиная	24,4		3
1.2	Спальня	13,6		3
1.3	Спальня	13,1		3
1.4	Кухня-ниша	5,3		3
1.5	Прихожая	9,3		3
1.6	С/У	5,0		3
1.7	Прачечная	2,7		3
1.8	Ванная	4,3		3
1.9	Коридор	4,7		3
		82,4		
<b>Трехкомнатная квартира В4-секция 3</b>				
4.1	Гостиная	21,7		3
4.2	Спальня	12,4		3
4.3	Спальня	12,7		3
4.4	Кухня-ниша	5,3		3
4.5	Прихожая	10,8		3
4.6	Прачечная	2,5		3
4.7	Ванная	4,1		3
4.8	Коридор	4,7		3
4.9	С/У	4,6		3
		78,8		
		541,2		

Словные обозначения

В-01	Марка витража
Д-1	Марка двери
ОК-1	Марка окна
1.12	Марка пола
1.101	Марка помещения (номер)
37.1	Марка помещения (площадь)
1(6.26)	Марка помещения (площадь/площадь с коэффициентом)
3-А1-1	количество комнат 26,8 — жилая площадь 73,1 — общая площадь квартиры 75,7 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом номер секции индекс (номер) квартиры
А1ст	Тип квартиры — Апартаменты количество комнат 22,0 — общая площадь квартиры 27,3 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом

05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ			
1	Зам.	07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6
Изм.	Кол. чл.	Лист № док.	Дата
Разраб.	Греднев	06.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витевской
Проверил			Стадия
ГИП			Лист
			11
Секции 2, 3. План 2 этажа			000 "СВС-Проект"
Н.контр.			

Отделочный план 3-го этажа. Секция 2-3

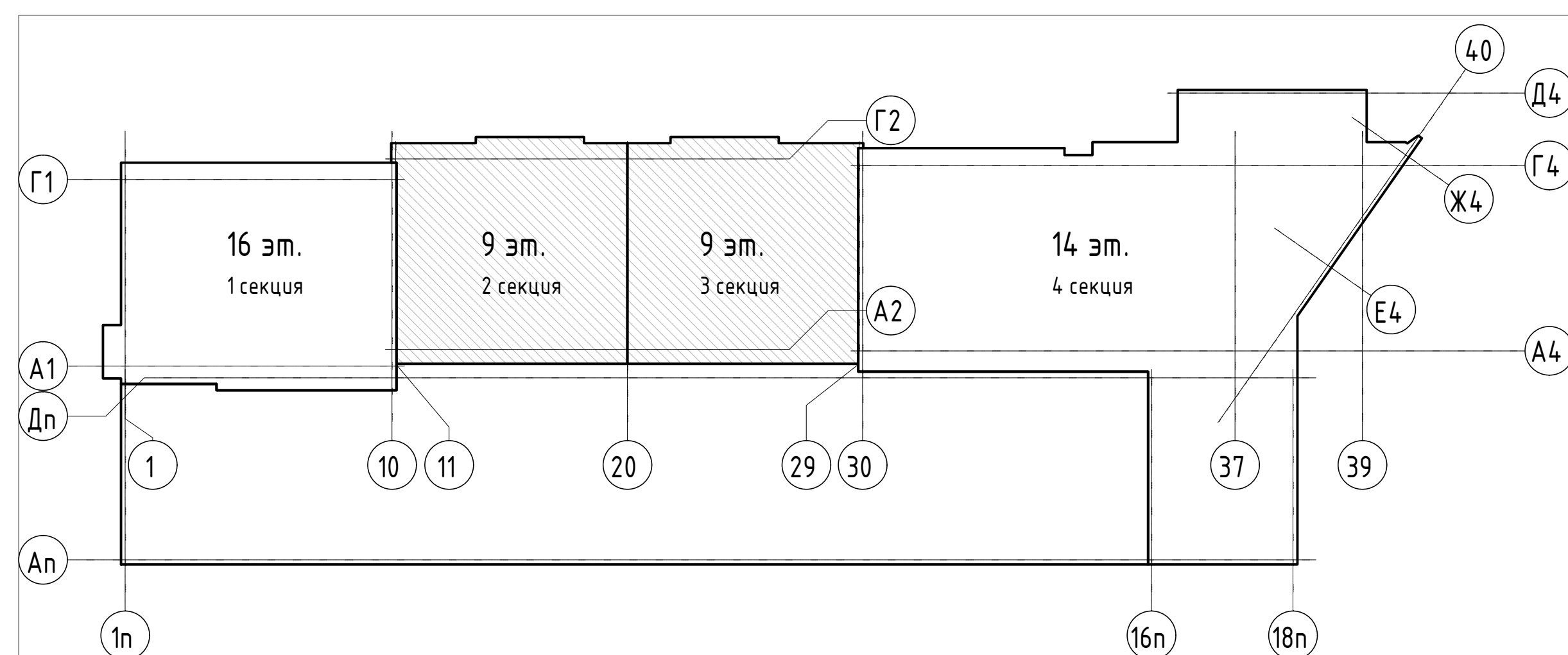


Экспликация помещений

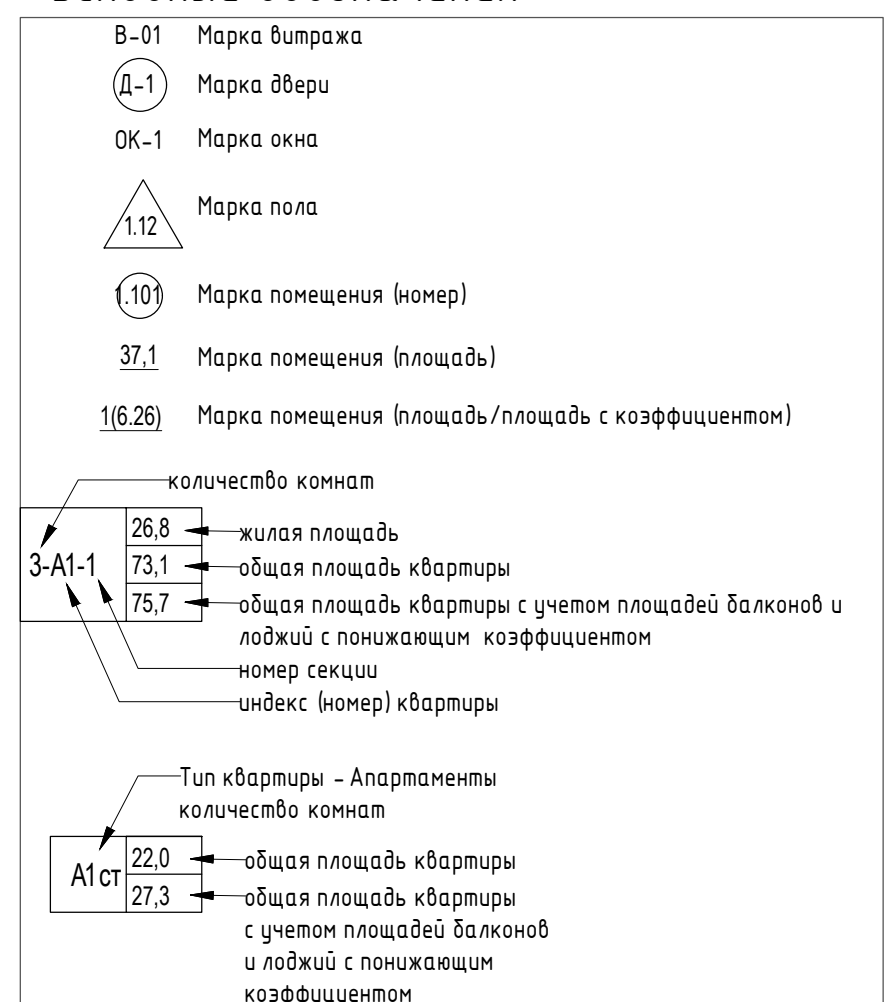
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер секции
<b>Двухкомнатная квартира Б6-секция 2</b>				
6.1	Гостиная	13,4	2	2
6.2	Спальня	10,8	2	2
6.3	Кухня-ниша	5,1	2	2
6.4	Ванная	4,6	2	2
6.5	Гардеробная	2,9	2	2
6.6	Прихожая	3,5	2	2
6.7	Прачечная	3,0	2	2
6.8	Лоджия	2,2	2	2
45,5				
<b>Однокомнатная квартира Б7-секция 2</b>				
7.1	Гостиная	14,2	2	2
7.2	Кухня-ниша	5,4	2	2
7.3	Прихожая	3,3	2	2
7.4	Ванная	3,7	2	2
7.5	Лоджия	2,7	2	2
29,3				
<b>Помещения общего пользования</b>				
9	Лестничная клетка	16,0	2	2
10	Коридор	12,4	2	2
11	Лифтовый холл	3,5	2	2
11.1	Зона безопасности МГН	2,7	2	2
34,6				
<b>Трехкомнатная квартира Б5-секция 2</b>				
5.1	Гостиная	21,7	2	2
5.2	Спальня	12,4	2	2
5.3	Спальня	12,7	2	2
5.4	Кухня-ниша	5,0	2	2
5.5	Ванная	4,1	2	2
5.6	Прачечная	2,5	2	2
5.7	С/У	4,6	2	2
5.8	Прихожая	10,8	2	2
5.9	Коридор	4,7	2	2
78,5				
<b>Трехкомнатная квартира Б8-секция 2</b>				
8.1	Гостиная	24,4	2	2
8.2	Спальня	13,1	2	2
8.3	Спальня	13,6	2	2
8.4	Кухня-ниша	5,1	2	2
8.5	С/У	5,0	2	2
8.6	Прихожая	9,3	2	2
8.7	Коридор	4,7	2	2
8.8	Ванная	4,3	2	2
8.9	Прачечная	2,7	2	2
82,2				
<b>Двухкомнатная квартира Б7-секция 3</b>				
7.1	Гостиная	13,4	3	3

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер секции
7.2	Спальня	10,8	3	3
7.3	Кухня-ниша	5,1	3	3
7.4	Прачечная	3,0	3	3
7.5	Прихожая	3,5	3	3
7.6	Ванная	4,6	3	3
7.7	Гардеробная	2,9	3	3
7.8	Лоджия	2,2	3	3
45,5				
<b>Однокомнатная квартира Б6-секция 3</b>				
6.1	Гостиная	14,2	3	3
6.2	Кухня-ниша	5,4	3	3
6.3	Ванная	3,7	3	3
6.4	Прихожая	3,3	3	3
6.5	Лоджия	2,7	3	3
29,3				
<b>Помещения общего пользования</b>				
11	Лифтовый холл	3,5	3	3
11.1	Зона безопасности МГН	2,7	3	3
12	Коридор	12,4	3	3
13	Лестничная клетка	16,0	3	3
34,6				
<b>Трехкомнатная квартира Б5-секция 3</b>				
5.1	Гостиная	24,4	3	3
5.2	Спальня	13,6	3	3
5.3	Спальня	13,1	3	3
5.4	Кухня-ниша	5,1	3	3
5.5	Прихожая	9,3	3	3
5.6	С/У	5,0	3	3
5.7	Прачечная	2,7	3	3
5.8	Ванная	4,3	3	3
5.9	Коридор	4,7	3	3
82,2				
<b>Трехкомнатная квартира Б8-секция 3</b>				
8.1	Гостиная	21,7	3	3
8.2	Спальня	12,7	3	3
8.3	Спальня	12,4	3	3
8.4	Кухня-ниша	5,0	3	3
8.5	Прихожая	10,8	3	3
8.6	Прачечная	2,5	3	3
8.7	Ванная	4,1	3	3
8.8	Коридор	4,7	3	3
8.9	С/У	4,6	3	3
78,5				



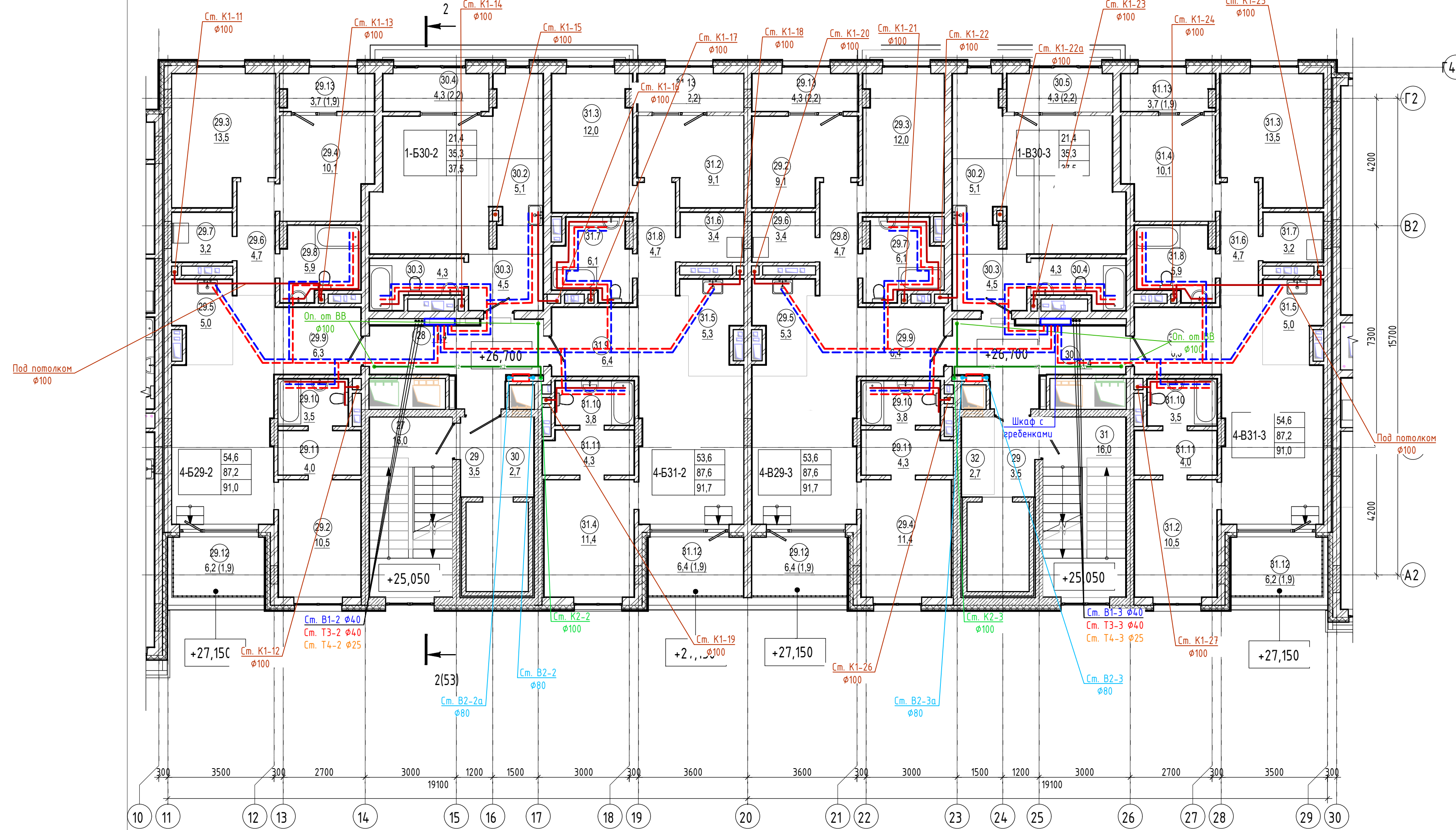
Условные обозначения



				05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ			
1	Зам	07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6				
Изм.	Кол. цз	Лист № док	Дата	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витевской			
Разработ.	Греднев	06.21	Стадия	Лист	Листов		
Проверил			П	12			
ГИП			Секция 2, 3. План 3-8 этажа		000 "СВС-Проект"		
И.контр.					Формат А1А		

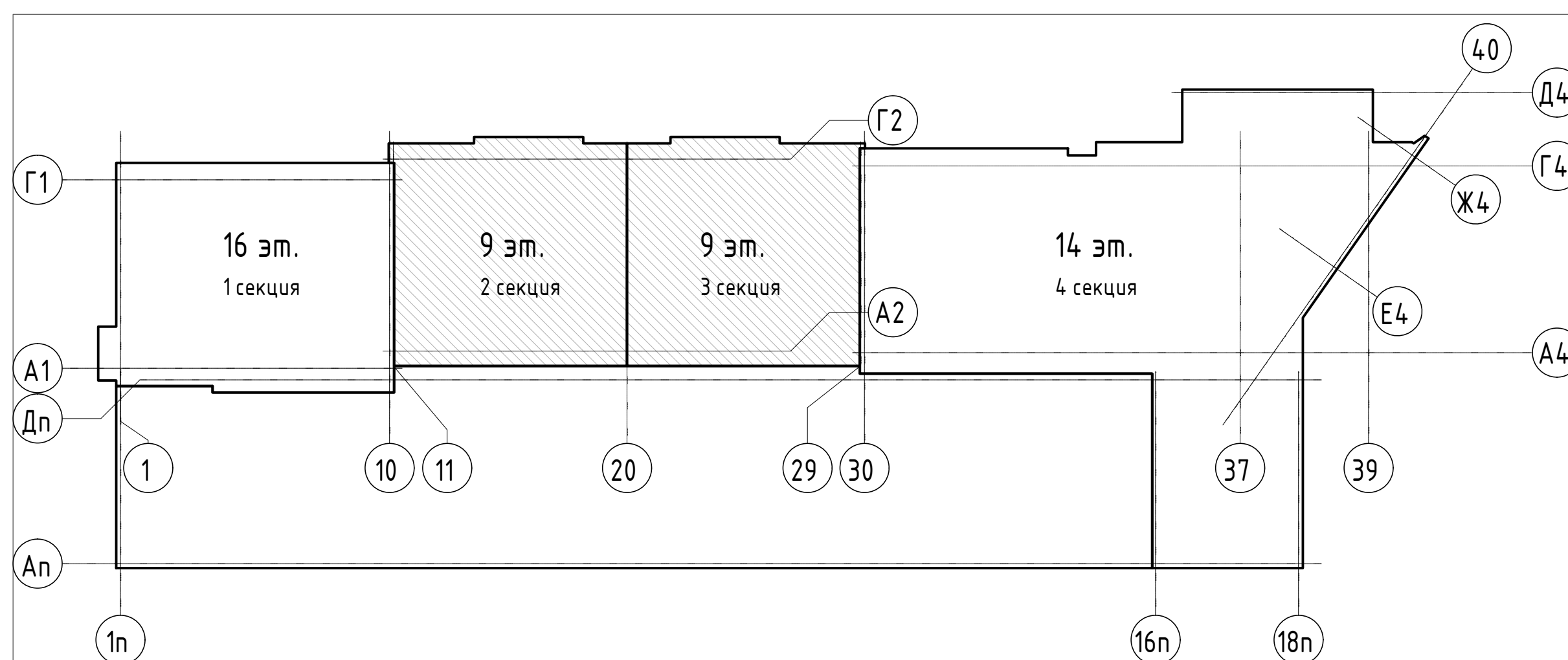


Отделочный план 9-го этажа. Секция 2-3



Экспликация помещений				
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер секции
Однокомнатная квартира В30-секция 2				
30.1	Гостиная	21,4		2
30.2	Кухня-ниша	5,1		2
30.3	Прихожая	4,5		2
30.4	Ванная	4,3		2
Помещения общего пользования				
27	Лестничная клетка	16,0		2
28	Коридор	11,4		2
29	Лифтовый холл	3,5		2
30	Зона безопасности МГН	2,7		2
Четырехкомнатная квартира В29-секция 2				
29.1	Гостиная	20,5		2
29.2	Спальня	10,5		2
29.3	Спальня	13,5		2
29.4	Спальня	10,1		2
29.5	Кухня-ниша	5,0		2
29.6	Коридор	4,7		2
29.7	Прачечная	3,2		2
29.8	С/У	5,9		2
29.9	Прихожая	6,3		2
29.10	Ванная	3,5		2
29.11	Гардеробная	4,0		2
29.12	Терраса	1,9		2
29.13	Лоджия	1,9		2
Четырехкомнатная квартира В31-секция 2				
31.1	Гостиная	21,1		2
31.2	Спальня	9,1		2
31.3	Спальня	12,0		2
31.4	Спальня	11,4		2
31.5	Кухня-ниша	5,3		2
31.6	Прачечная	3,4		2
31.7	С/У	6,1		2
31.8	Коридор	4,7		2
31.9	Прихожая	6,4		2
31.10	Ванная	3,8		2
31.11	Гардеробная	4,3		2
31.12	Терраса	1,9		2
31.13	Лоджия	2,2		2
Однокомнатная квартира В30-секция 3				
30.1	Гостиная	21,4		3
30.2	Кухня-ниша	5,1		3
30.3	Прихожая	4,5		3
30.4	Ванная	4,3		3

Экспликация помещений				
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер секции
30.5	Лоджия	2,2		3
Помещения общего пользования				
29	Лифтовый холл	3,5		3
30	Коридор	11,4		3
31	Лестничная клетка	16,0		3
32	Зона безопасности МГН	2,7		3
Четырехкомнатная квартира В31-секция 3				
31.1	Гостиная	20,5		3
31.2	Спальня	10,5		3
31.3	Спальня	13,5		3
31.4	Спальня	10,1		3
31.5	Кухня-ниша	5,0		3
31.6	Коридор	4,7		3
31.7	Прачечная	3,2		3
31.8	С/У	5,9		3
31.9	Прихожая	6,3		3
31.10	Ванная	3,5		3
31.11	Гардеробная	4,0		3
31.12	Терраса	1,9		3
31.13	Терраса	1,9		3
Четырехкомнатная квартира В29-секция 3				
29.1	Гостиная	21,1		3
29.2	Спальня	9,1		3
29.3	Спальня	12,0		3
29.4	Спальня	11,4		3
29.5	Кухня-ниша	5,3		3
29.6	Прачечная	3,4		3
29.7	С/У	6,1		3
29.8	Коридор	4,7		3
29.9	Прихожая	6,4		3
29.10	Ванная	3,8		3
29.11	Гардеробная	4,3		3
29.12	Терраса	1,9		3
29.13	Лоджия	2,2		3
		91,7		
		507,6		



**Условные обозначения**

- В-01 Марка витража
- Д-1 Марка двери
- ОК-1 Марка окна
- 1.12 Марка пола
- (10) Марка помещения (номер)
- 37.1 Марка помещения (площадь)
- 1(6.26) Марка помещения (площадь/площадь с коэффициентом)

количество канат

3-А1-1

- 26,8 — жилая площадь
- 73,1 — общая площадь квартиры
- 75,7 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом
- номер секции
- индекс (номер) квартиры

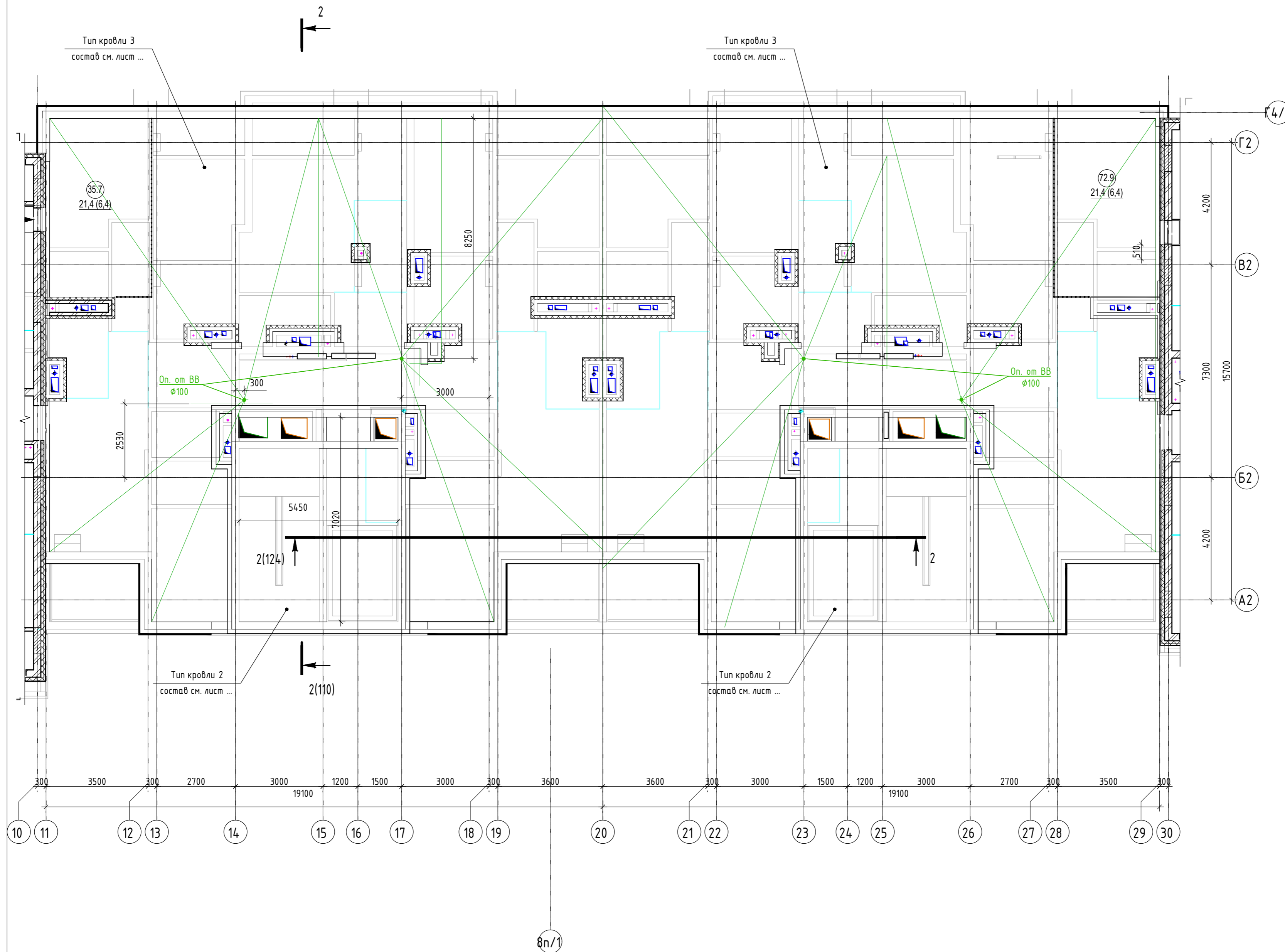
Тип квартиры - Апартаменты

количество комнат

А1с1

- 22,0 — общая площадь квартиры
- 27,3 — общая площадь квартиры с учетом площадей балконов и лоджий с понижающим коэффициентом

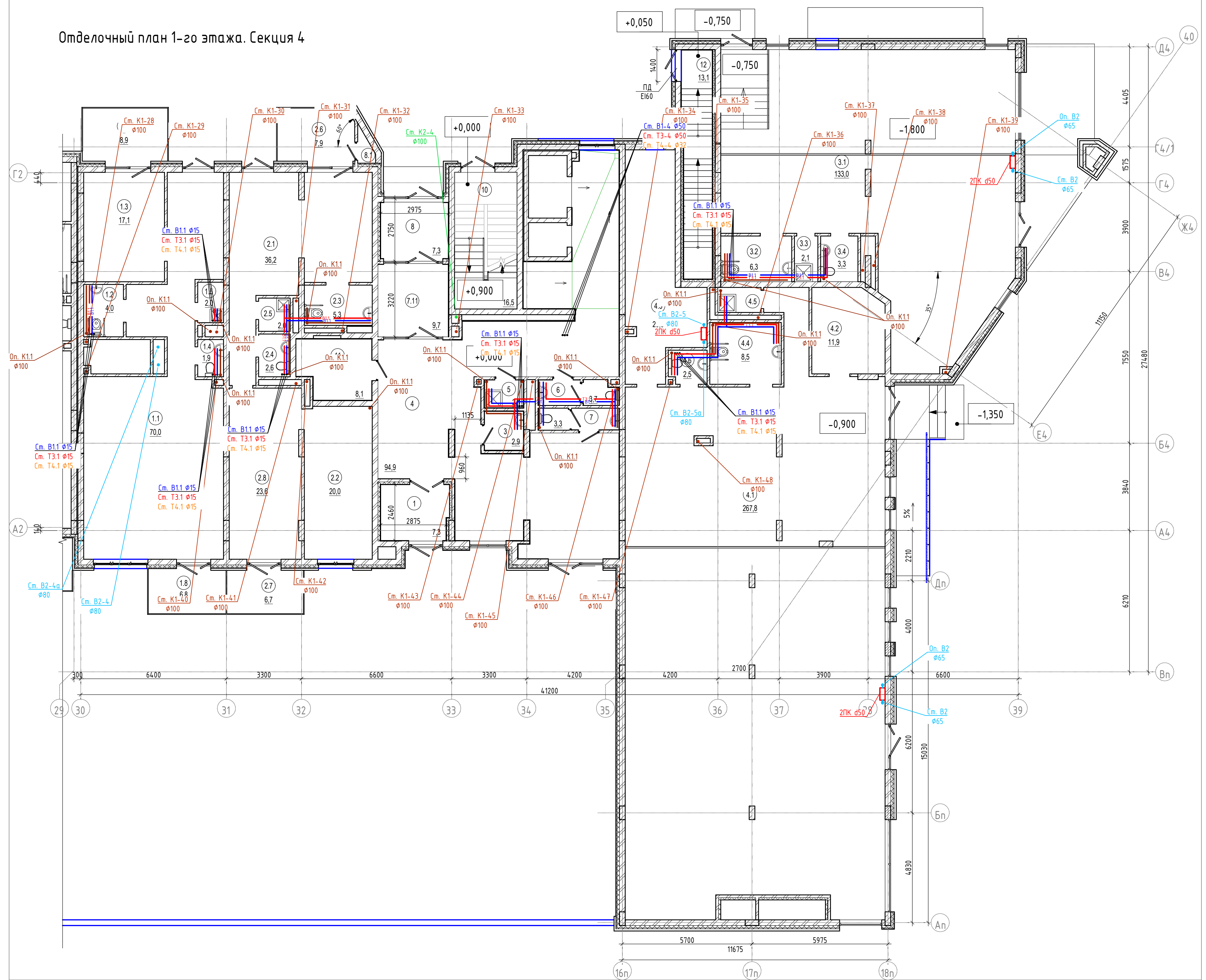
05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ				
1	Зам	07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6	
Изм.	Кол. чл.	Лист № док.	Дата	
Разраб.	Греднев	06.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской	
Проверил	ГИП		Стадия	Лист 13
Секции 2, 3. План 9 этажа			000 "СВС-Проект"	
Формат А1А				



Согласовано					
Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

05/19/05/19-СВС-19-19-002.140 СЗ.ГЧ							
Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6							
1	Зам			07.21			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработ.	Гребнев				06.21		
Проверил					06.21		
ГИП							
Н.контр.					06.21		
ГИП					06.21		
Н.контр.							
4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской					Стадия	Лист	Листов
Секции 2, 3, 4					П	114	
ООО "СВС-Проект"							

Отделочный план 1-го этажа. Секция 4



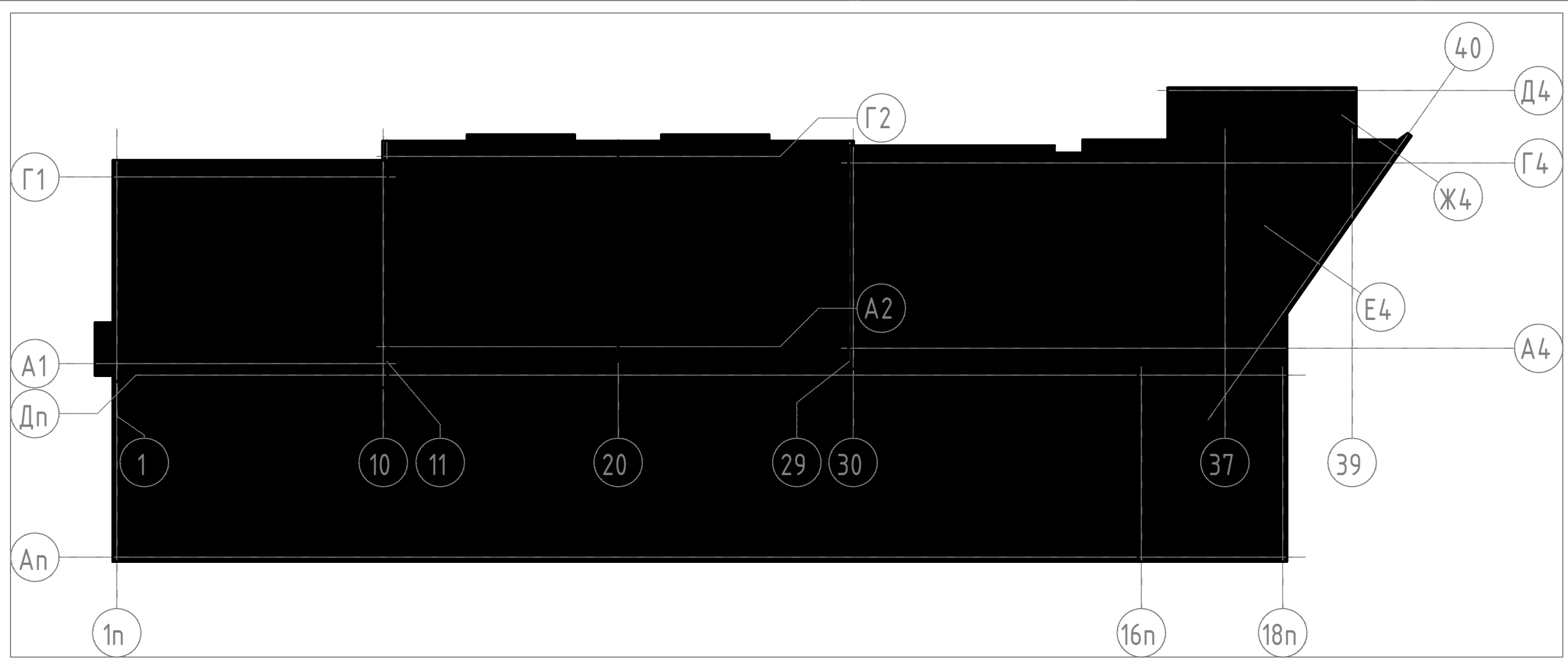
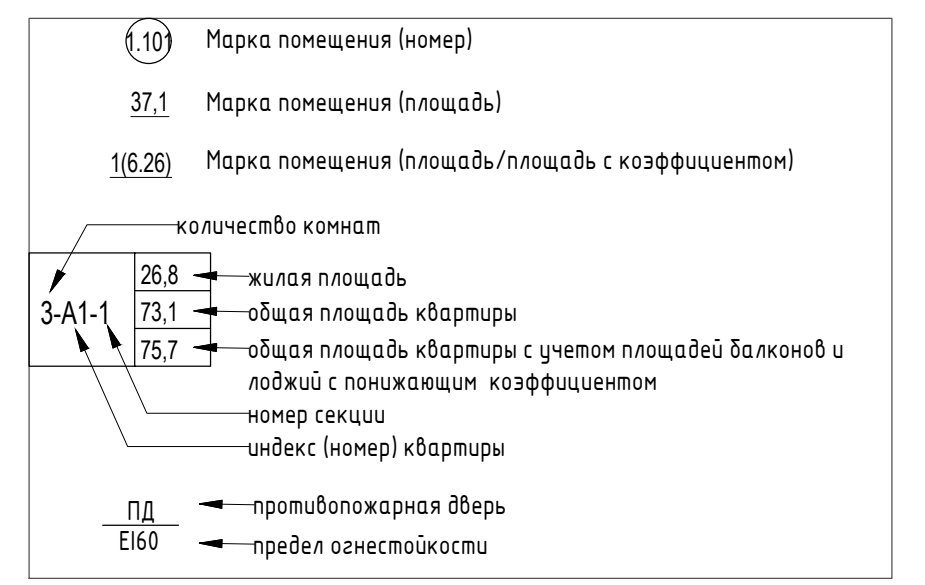
Экспликация помещений 1-го этажа

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помеще-ния поперсеку
<b>Коммерческое помещение №7</b>			
1.1	Помещение для посетителей	70,0	4
1.2	С/У	4,0	4
1.3	Кабинет руководителя	17,1	4
1.4	С/У	1,9	4
1.5	К/УИ	2,0	4
1.7	Терраса	8,9	4
1.8	Терраса	6,8	4
		110,7	
<b>Коммерческое помещение №8</b>			
2.1	Помещение для посетителей	36,2	4
2.2	Кабинет руководителя	20,0	4
2.3	С/У	5,3	4
2.4	С/У	2,6	4
2.5	К/УИ	2,0	4
2.6	Терраса	7,9	4
2.7	Терраса	6,7	4
		104,3	
<b>Коммерческое помещение №9</b>			
3.1	Помещение для посетителей	133,0	4
3.2	С/У	6,3	4
3.3	К/УИ	2,1	В4
3.4	С/У	3,3	4
		144,7	
<b>Коммерческое помещение №10</b>			
4.1	Торговый зал	267,8	4
4.2	Помещение персонала	11,9	4
4.3	Кабинет руководителя	25,5	4
4.4	С/У	8,5	4

Экспликация помещений 1-го этажа

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помеще-ния поперсеку
4.5	К/УИ	2,1	В4
4.6	С/У	2,5	4
		318,3	
<b>Помещения общего пользования</b>			
1	Тамбур	7,3	4
3	Комната персонала	2,9	4
4	Вестибюль	94,9	4
5	К/УИ	2,1	В4
6	С/У	3,7	4
7	С/У	3,3	4
7.11	Тамбур	9,7	4
8	Тамбур	7,3	4
8.1	Кладовая	0,9	4
10	Лестничная клетка	16,5	4
11	Колясочная	8,1	4
12	Лестничная клетка	13,1	4
		169,8	
		847,8	

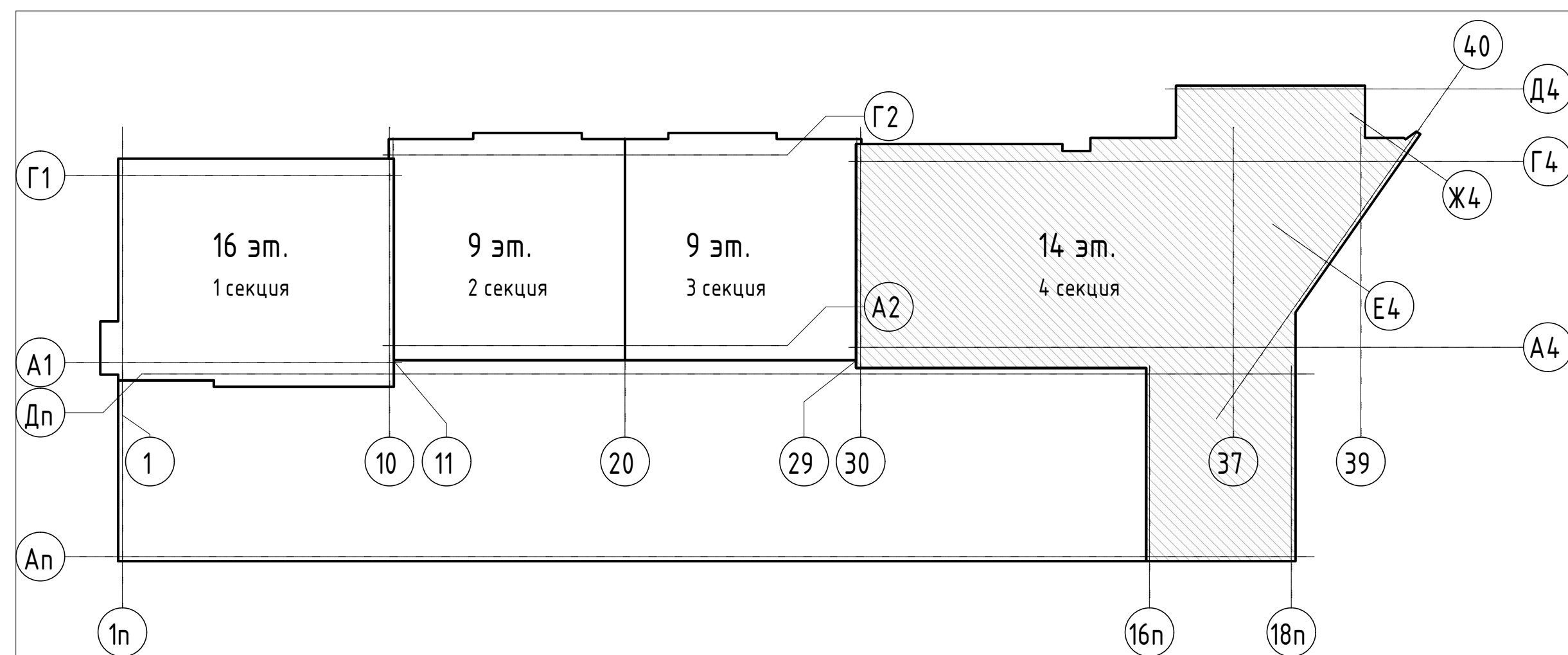
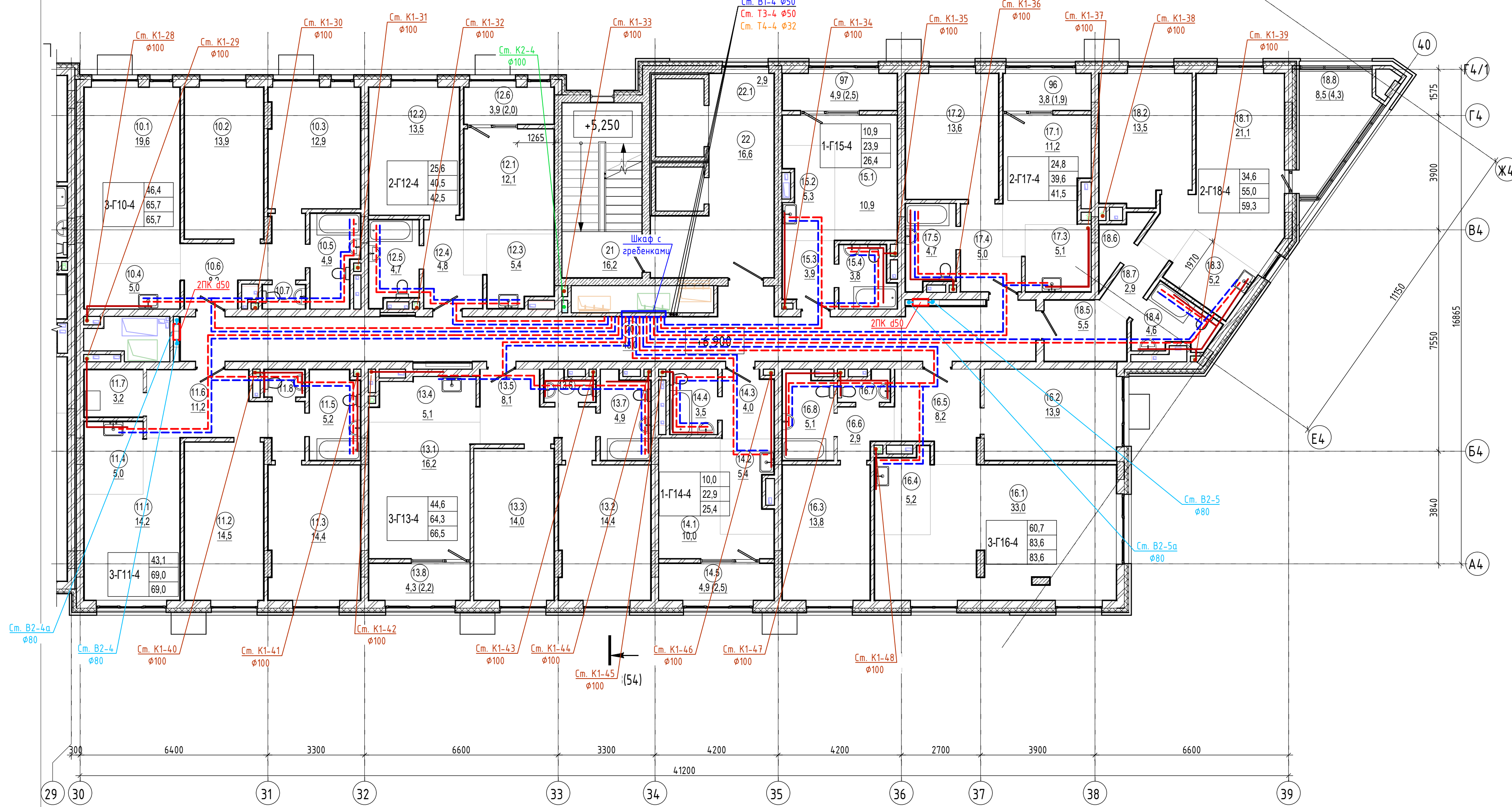
Условные обозначения



05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ				
1	Зам.	07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6	
Изм.	Кол. ч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Греднев	06.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской	
Проверил	ГИП		Стадия	Лист
			П	15
Секция 4. План 1 этажа			000 "СВС-Проект"	
Н.контр.				



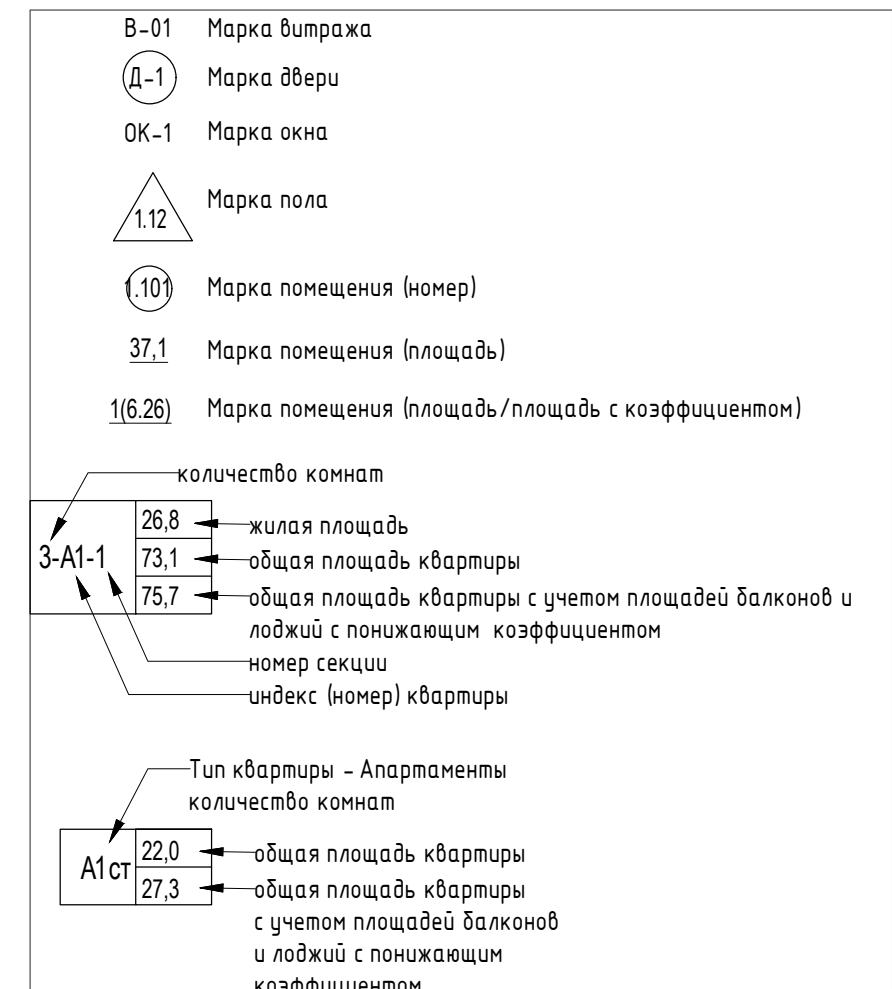
Отделочный план 3-го этажа. Секция 4



Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
<b>Двухкомнатная квартира Г12-секция 4</b>			
10.2	Спальня	13,9	4
12.1	Гостиная	12,1	4
12.2	Спальня	13,5	4
12.3	Кухня-ниша	5,4	4
12.4	Прихожая	4,8	4
12.5	Ванная	4,7	4
12.6	Лоджия	2,0	4
		42,5	
<b>Двухкомнатная квартира Г17-секция 4</b>			
17.1	Гостиная	11,2	4
17.2	Спальня	13,6	4
17.3	Кухня-ниша	5,1	4
17.4	Прихожая	5,0	4
17.5	Ванная	4,7	4
96	Лоджия	1,9	4
		41,5	
<b>Двухкомнатная квартира Г18-секция 4</b>			
18.1	Гостиная	21,1	4
18.2	Спальня	13,5	4
18.3	Кухня-ниша	5,2	4
18.4	С/У	4,6	4
18.5	Прихожая	5,5	4
18.6	Ванная	2,2	4
18.7	Коридор	2,9	4
18.8	Лоджия	4,3	4
		59,3	
<b>Однокомнатная квартира Г14-секция 4</b>			
14.1	Гостиная	10,0	4
14.2	Кухня-ниша	5,4	4
14.3	Прихожая	4,0	4
14.4	Ванная	3,5	4
14.5	Лоджия	2,5	4
		25,4	
<b>Однокомнатная квартира Г15-секция 4</b>			
15.1	Гостиная	10,9	4
15.2	Кухня-ниша	5,3	4
15.3	Прихожая	3,9	4
15.4	Ванная	3,8	4
97	Лоджия	2,5	4
		26,4	
<b>Помещения общего пользования</b>			
20	Коридор	48,0	4
21	Лестничная клетка	16,2	4
22	Лифтовый холл	16,6	4
22.1	Зона безопасности МГН	2,9	4
		83,7	
<b>Трехкомнатная квартира Г10-секция 4</b>			
10.1	Гостиная	19,6	4

Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
<b>Трехкомнатная квартира Г11-секция 4</b>			
11.1	Гостиная	14,2	4
11.2	Спальня	14,5	4
11.3	Спальня	14,4	4
11.4	Кухня-ниша	5,0	4
11.5	Ванная	5,2	4
11.6	Прихожая	11,2	4
11.7	Прачечная	3,2	4
11.8	С/У	1,3	4
		69,0	
<b>Трехкомнатная квартира Г13-секция 4</b>			
13.1	Гостиная	16,2	4
13.2	Спальня	14,4	4
13.3	Спальня	14,0	4
13.4	Кухня-ниша	5,1	4
13.5	Прихожая	8,1	4
13.6	С/У	1,6	4
13.7	Ванная	4,9	4
13.8	Лоджия	2,2	4
		66,5	
<b>Трехкомнатная квартира Г16-секция 4</b>			
16.1	Гостиная	33,0	4
16.2	Спальня	13,9	4
16.3	Спальня	13,8	4
16.4	Кухня-ниша	5,2	4
16.5	Прихожая	8,2	4
16.6	Коридор	2,9	4
16.7	С/У	1,5	4
16.8	Ванная	5,1	4
		83,6	
		563,6	

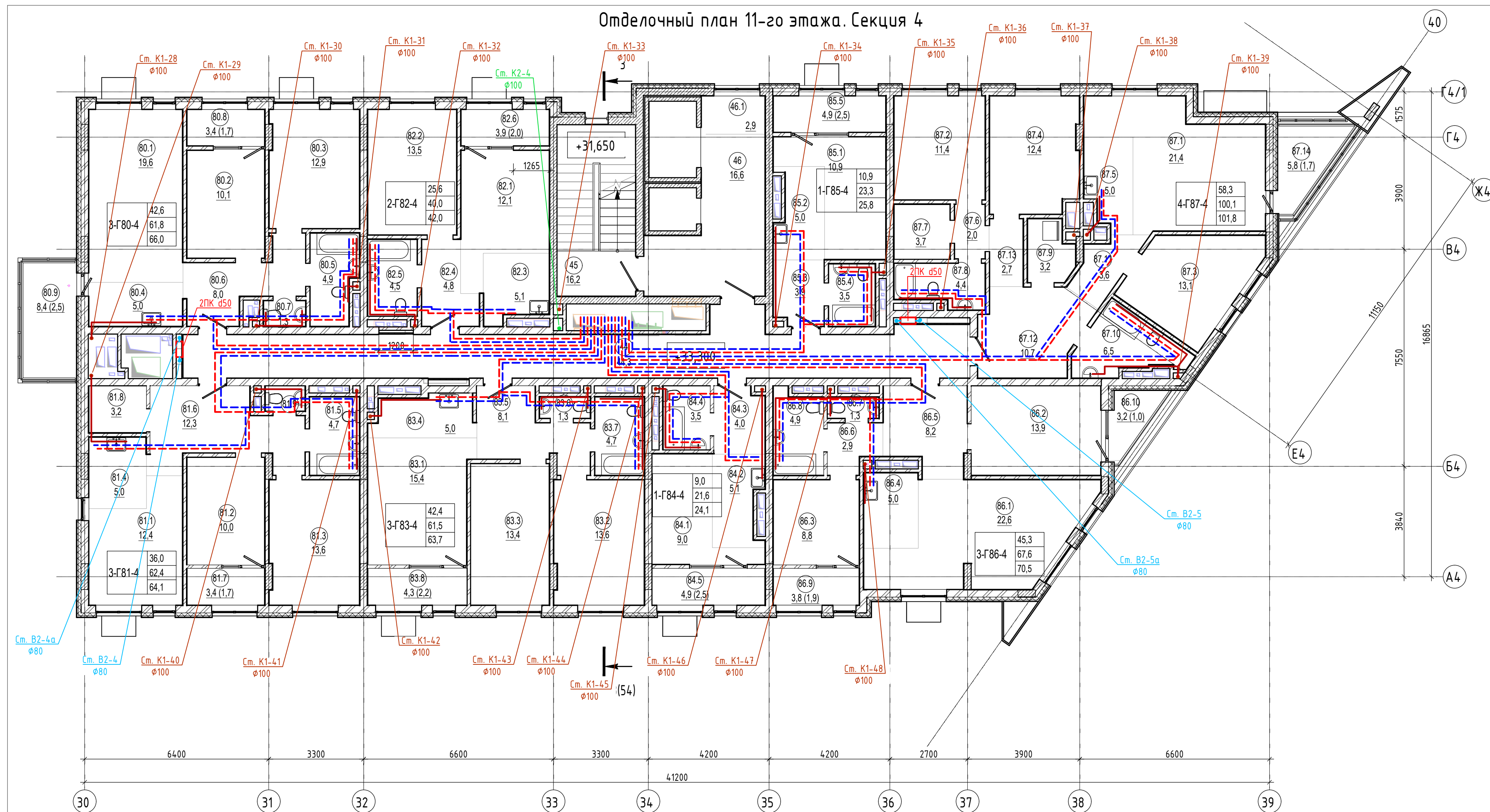
Условные обозначения



				05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ		
				Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6		
1	Зам.		07.21			
Изм.	Кол. ч.	Лист № док.	Дата			
Разраб.	Гребнев		06.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской		
Проверил				Стадия	Лист	Листов
ГИП				П	17	
				Секция 4. План 3-9 этажа		
				000 "СВС-Проект"		
				Формат А1А		

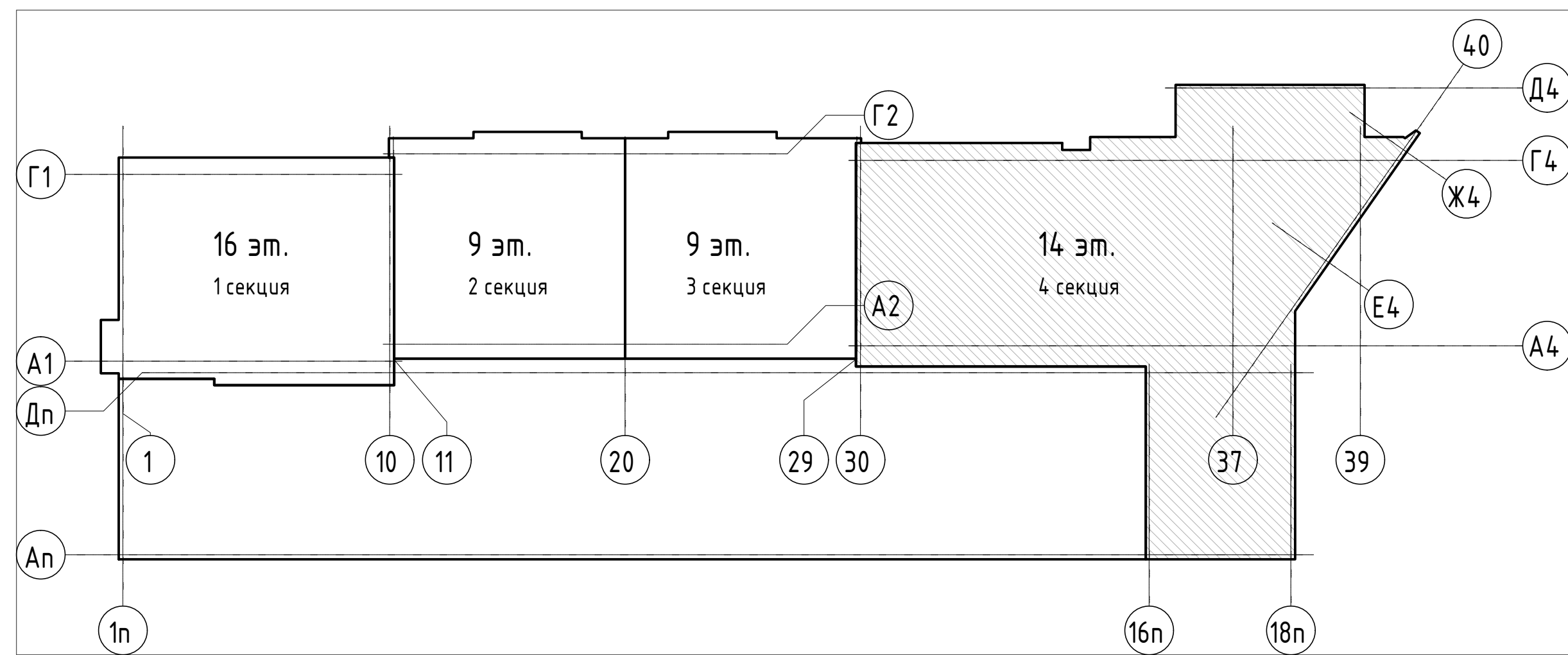


Отделочный план 11-го этажа. Секция 4

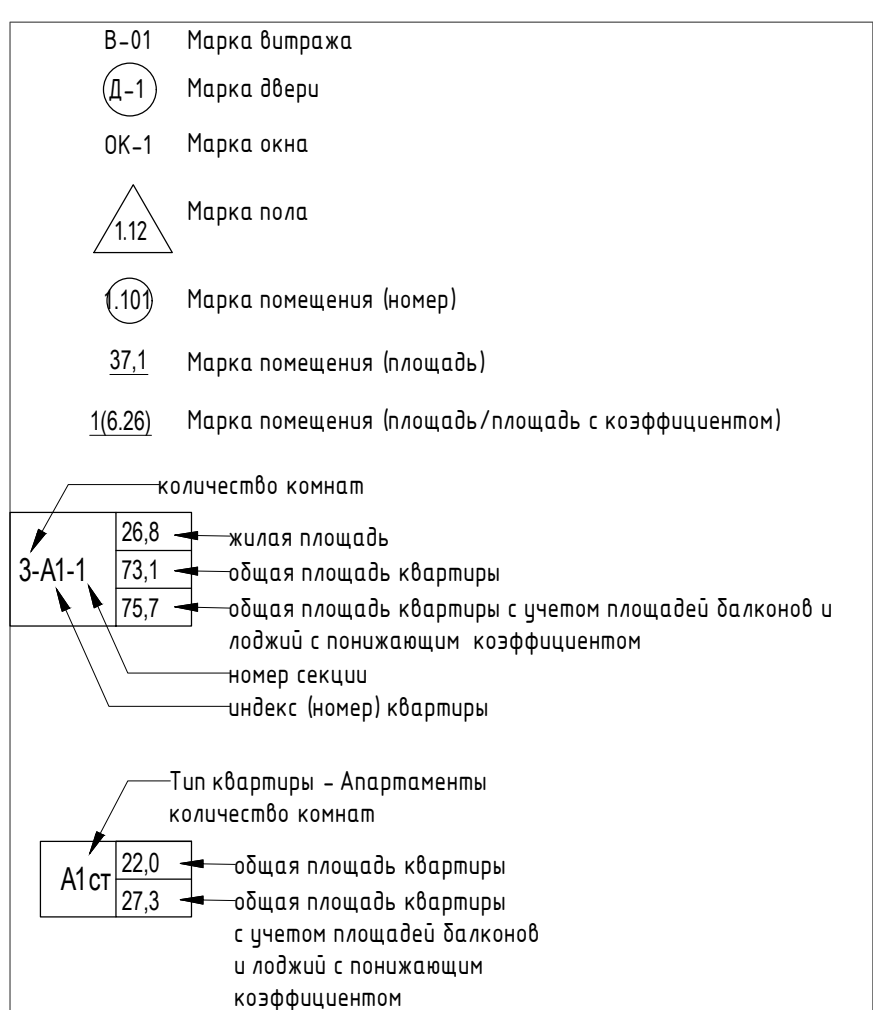


Экспликация помещений				
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
<b>Двухкомнатная квартира Г82-секция 4</b>				
82.1	Гостиная	12,1		4
82.2	Спальня	13,5		4
82.3	Кухня-ниша	5,1		4
82.4	Прихожая	4,8		4
82.5	Ванная	4,5		4
82.6	Лоджия	2,0		4
		42,0		
<b>Однокомнатная квартира Г84-секция 4</b>				
84.1	Гостиная	9,0		4
84.2	Кухня-ниша	5,1		4
84.3	Прихожая	4,0		4
84.4	Ванная	3,5		4
84.5	Лоджия	2,5		4
		24,1		
<b>Однокомнатная квартира Г85-секция 4</b>				
85.1	Гостиная	10,9		4
85.2	Кухня-ниша	5,0		4
85.3	Прихожая	3,9		4
85.4	Ванная	3,5		4
85.5	Лоджия	2,5		4
		25,8		
<b>Помещения общего пользования</b>				
44	Коридор	44,3		4
45	Лестничная клетка	16,2		4
46	Лифтовый холл	16,6		4
46.1	Зона безопасности МГН	2,9		4
		80,0		
<b>Трехкомнатная квартира Г80-секция 4</b>				
80.1	Гостиная	19,6		4
80.2	Спальня	10,1		4
80.3	Спальня	12,9		4
80.4	Кухня-ниша	5,0		4
80.5	Ванная	4,9		4
80.6	Прихожая	8,0		4
80.7	С/У	1,3		4
80.8	Лоджия	1,7		4
80.9	Балкон	2,5		4
		66,0		
<b>Трехкомнатная квартира Г81-секция 4</b>				
81.1	Гостиная	12,4		4
81.2	Спальня	10,0		4
81.3	Спальня	13,6		4
81.4	Кухня-ниша	5,0		4
81.5	Ванная	4,7		4
81.6	Прихожая	12,3		4
81.7	Лоджия	1,7		4
		53,8		

Экспликация помещений				
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
81.8	Прачечная	3,2		4
81.9	С/У	1,2		4
		64,1		
<b>Трехкомнатная квартира Г83-секция 4</b>				
83.1	Гостиная	15,4		4
83.2	Спальня	13,6		4
83.3	Спальня	13,4		4
83.4	Кухня-ниша	5,0		4
83.5	Прихожая	8,1		4
83.6	С/У	1,3		4
83.7	Ванная	4,7		4
83.8	Лоджия	2,2		4
		63,7		
<b>Трехкомнатная квартира Г86-секция 4</b>				
86.1	Гостиная	22,6		4
86.2	Спальня	13,9		4
86.3	Спальня	8,8		4
86.4	Кухня-ниша	5,0		4
86.5	Прихожая	8,2		4
86.6	Коридор	2,9		4
86.7	С/У	1,3		4
86.8	Ванная	4,9		4
86.9	Лоджия	1,9		4
86.10	Терраса	1,0		4
		70,5		
<b>Четырехкомнатная квартира Г87-секция 4</b>				
87.1	Гостиная	21,4		4
87.2	Спальня	11,4		4
87.3	Спальня	13,1		4
87.4	Спальня	12,4		4
87.5	Кухня-ниша	5,0		4
87.6	Коридор	2,0		4
87.7	Гардеробная	3,7		4
87.8	Ванная	4,4		4
87.9	Прачечная	3,2		4
87.10	С/У	6,5		4
87.11	Коридор	3,6		4
87.12	Прихожая	10,7		4
87.13	Коридор	2,7		4
87.14	Терраса	1,7		4
		101,8		
		538,0		

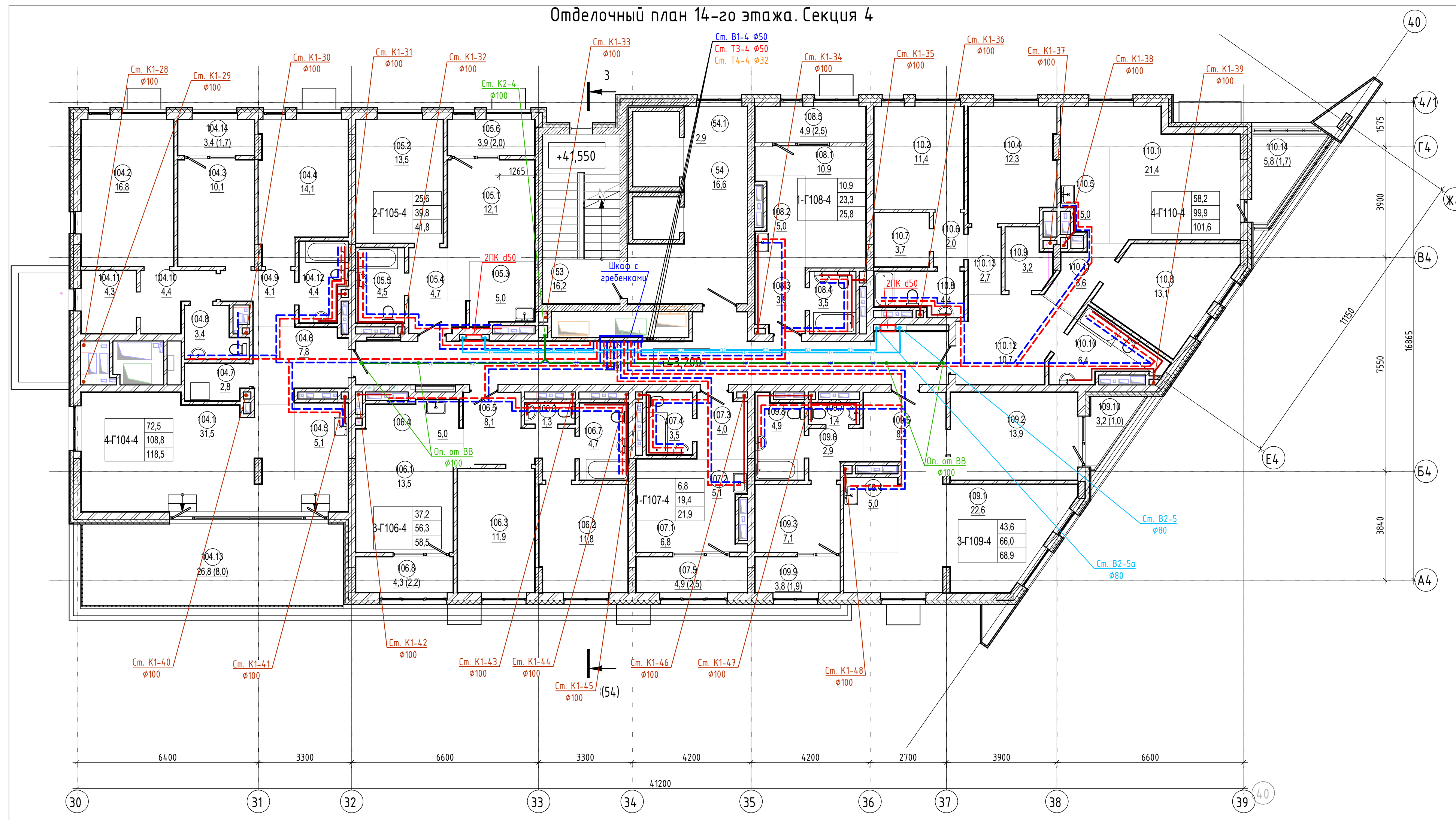


Условные обозначения

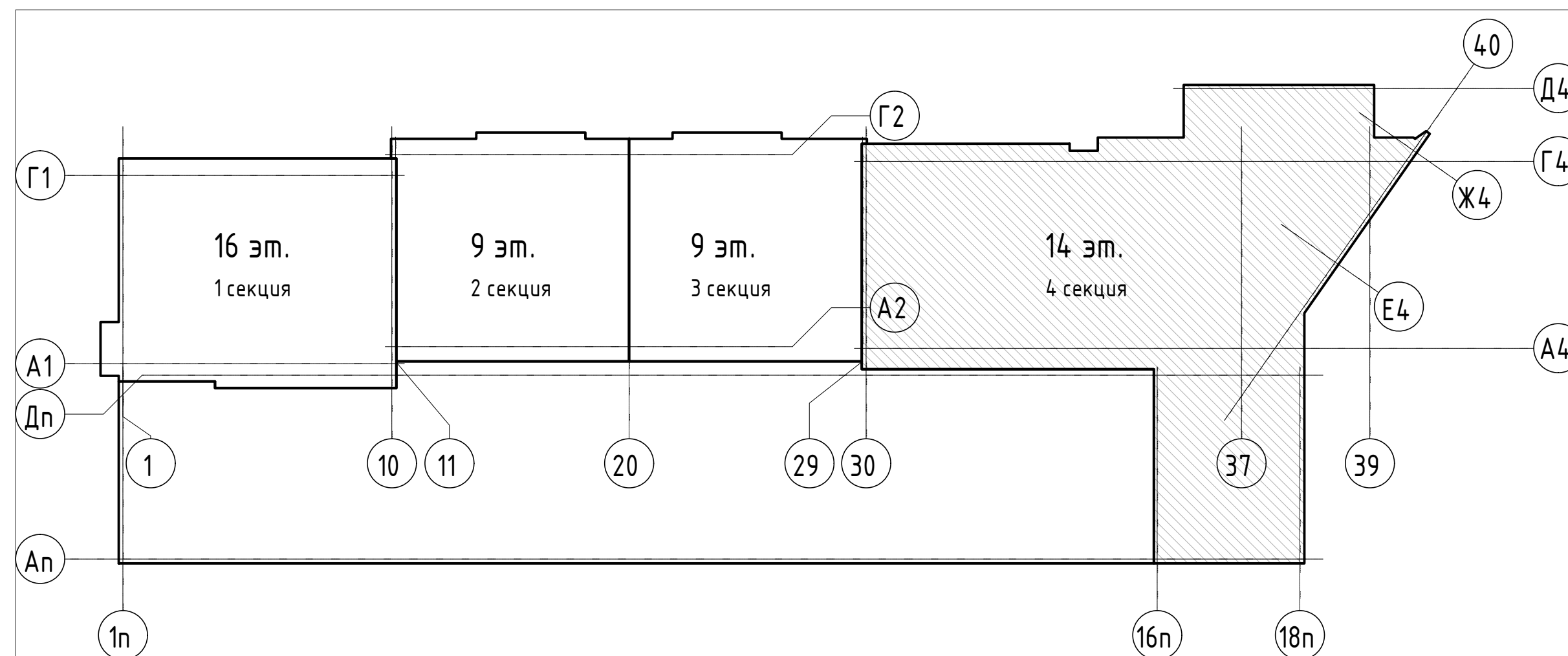


05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ				
1	Зан	07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6	
Изм.	Кол. цз	Лист № док	Подп	Дата
Разработ	Гребнев	06.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витевской	
Проверил			Стадия	Лист
ГИП			П	19
Секция 4. План 11-13 этажа			000 "СВС-Проект"	
И.контр.			Формат А1А	

Отделочный план 14-го этажа. Секция 4



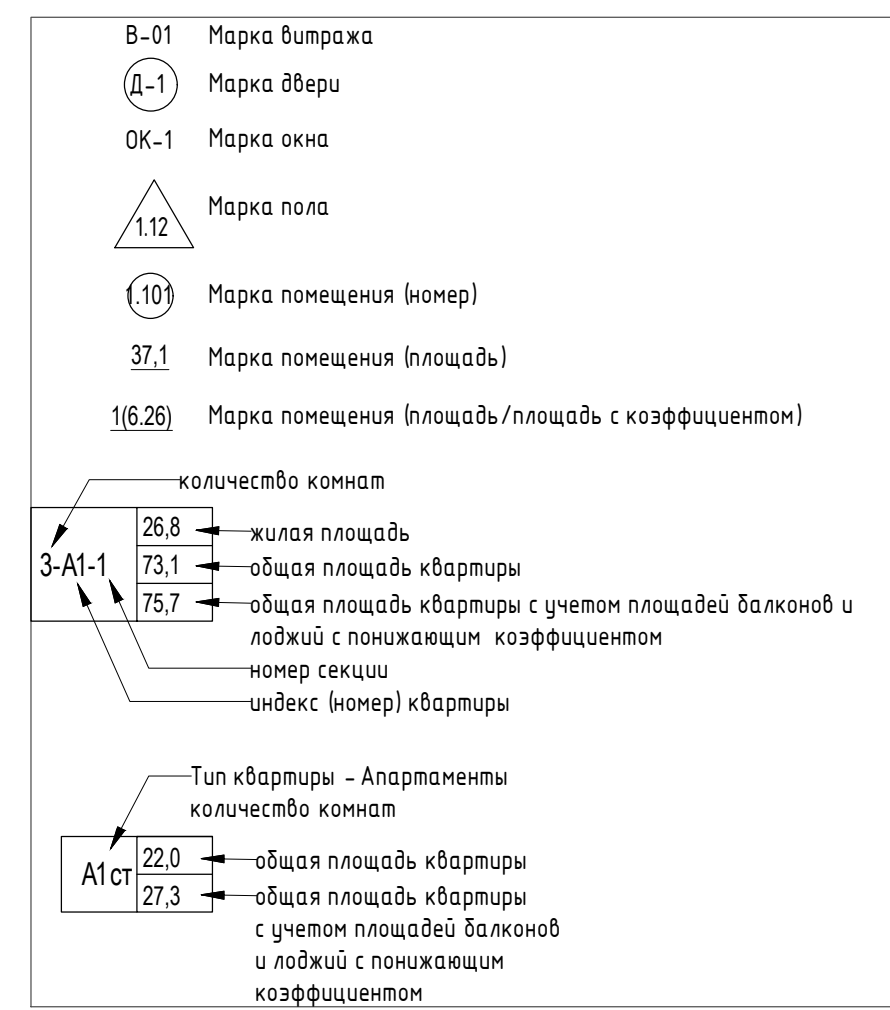
План кровли (4 секция)



Экспликация помещений				
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
<b>Двухкомнатная квартира Г105-секция 4</b>				
105.1	Гостиная	12,1		4
105.2	Спальня	13,5		4
105.3	Кухня-ниша	5,0		4
105.4	Прихожая	4,7		4
105.5	Ванная	4,5		4
105.6	Лоджия	2,0		4
<b>Однокомнатная квартира Г107-секция 4</b>				
107.1	Гостиная	6,8		4
107.2	Кухня-ниша	5,1		4
107.3	Прихожая	4,0		4
107.4	Ванная	3,5		4
107.5	Лоджия	2,5		4
<b>Однокомнатная квартира Г108-секция 4</b>				
108.1	Гостиная	10,9		4
108.2	Кухня-ниша	5,0		4
108.3	Прихожая	3,9		4
108.4	Ванная	3,5		4
108.5	Лоджия	2,5		4
<b>Помещения общего пользования</b>				
52	Коридор	34,6		4
53	Лестничная клетка	16,2		4
54	Лифтовый холл	16,6		4
54.1	Зона безопасности МГН	2,9		4
<b>Трехкомнатная квартира Г106-секция 4</b>				
106.1	Гостиная	13,5		4
106.2	Спальня	11,8		4
106.3	Спальня	11,9		4
106.4	Кухня-ниша	5,0		4
106.5	Прихожая	8,1		4
106.6	С/У	1,3		4
106.7	Ванная	4,7		4
106.8	Лоджия	2,2		4
<b>Трехкомнатная квартира Г109-секция 4</b>				
109.1	Гостиная	22,6		4
109.2	Спальня	13,9		4
109.3	Спальня	7,1		4
109.4	Кухня-ниша	5,0		4
109.5	Прихожая	8,2		4
109.6	Коридор	2,9		4
109.7	С/У	1,4		4
109.8	Ванная	4,9		4
109.9	Лоджия	1,9		4

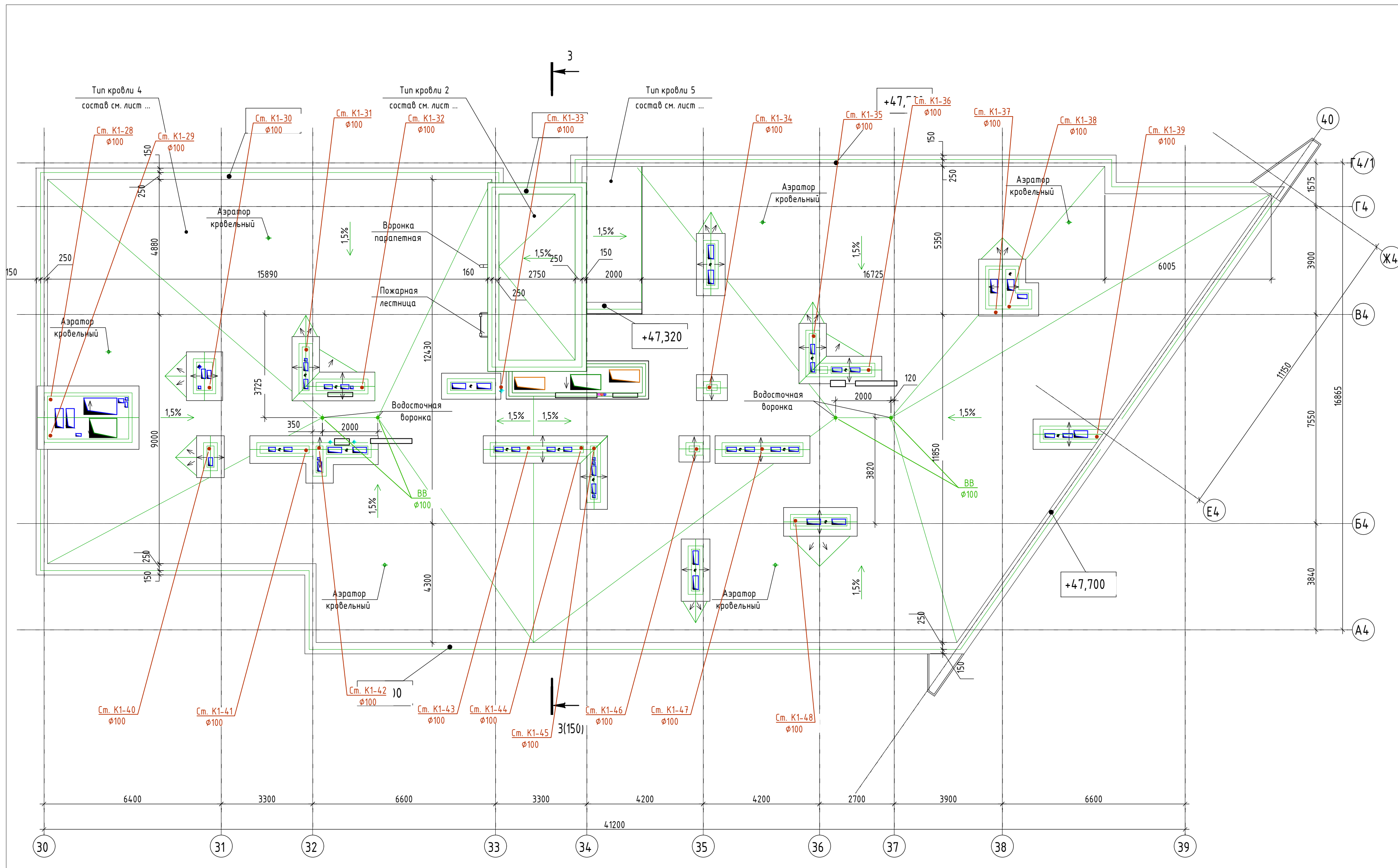
Экспликация помещений				
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер секции
109.10	Терраса	1,0		4
<b>Четырехкомнатная квартира Г104-секция 4</b>				
104.1	Гостиная	31,5		4
104.2	Спальня	16,8		4
104.3	Спальня	10,1		4
104.4	Спальня	14,1		4
104.5	Кухня-ниша	5,1		4
104.6	Прихожая	7,8		4
104.7	Прачечная	2,8		4
104.8	С/У	3,4		4
104.9	Коридор	4,1		4
104.10	Гардеробная	4,4		4
104.11	Гардеробная	4,3		4
104.12	С/У	4,4		4
104.13	Терраса	8,0		4
104.14	Лоджия	1,7		4
<b>Четырехкомнатная квартира Г110-секция 4</b>				
110.1	Гостиная	21,4		4
110.2	Спальня	11,4		4
110.3	Спальня	13,1		4
110.4	Спальня	12,3		4
110.5	Кухня-ниша	5,0		4
110.6	Коридор	2,0		4
110.7	Гардеробная	3,7		4
110.8	Ванная	4,4		4
110.9	Прачечная	3,2		4
110.10	С/У	6,4		4
110.11	Коридор	3,6		4
110.12	Прихожая	10,7		4
110.13	Коридор	2,7		4
110.14	Терраса	1,7		4
<b>Итого</b>				
		507,3		

Условные обозначения



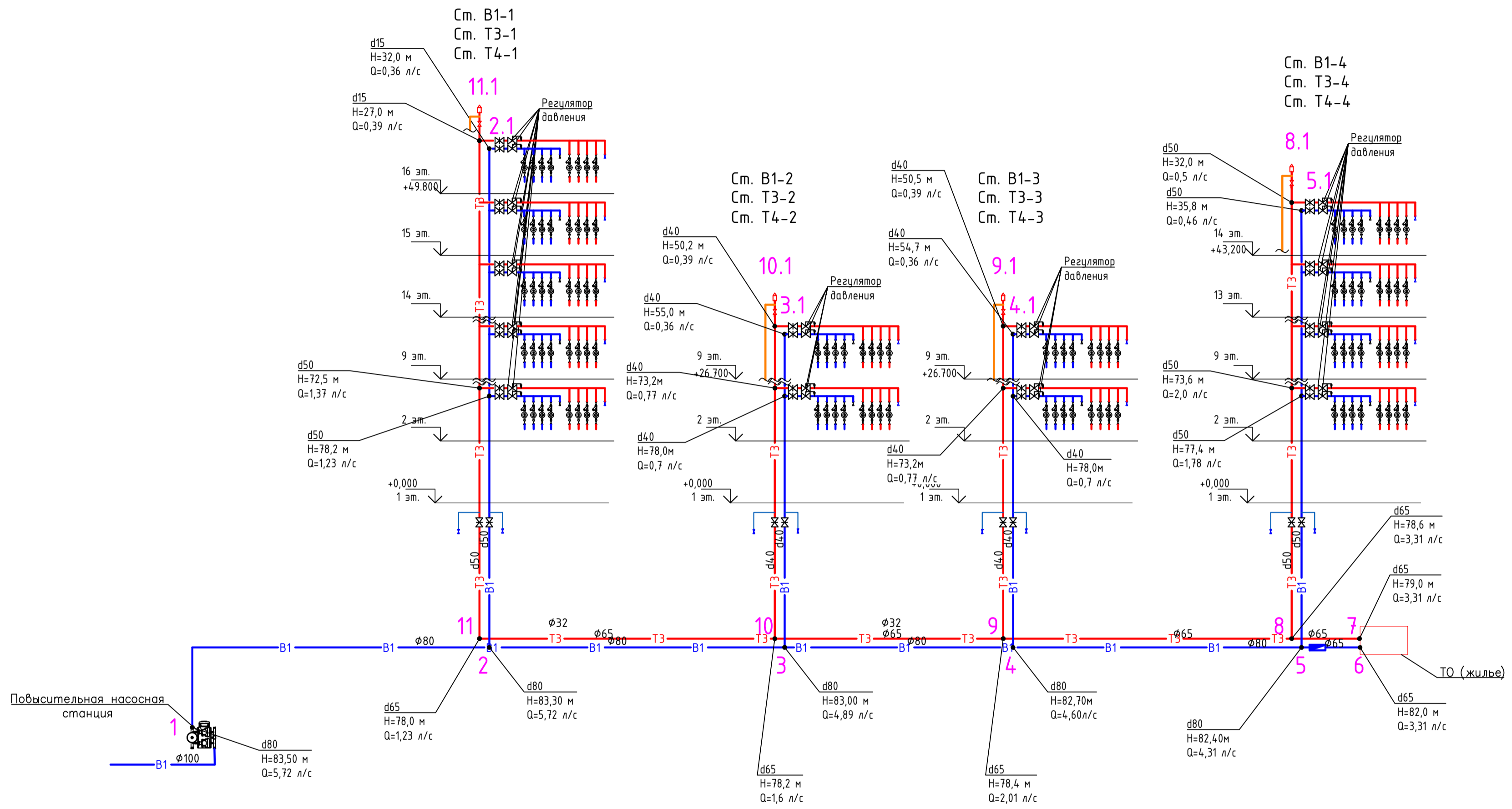
05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ				
1	Зан	07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6	
Изм.	Кол. цз	Лист № док	Поб	Дата
Разраб.	Гребнев	06.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витевской	
Проверил			Страница	Лист
ГИП			П	20
Секция 4. План 14 этажа			000 "СВС-Проект"	
Н.контр.			Формат А1А	





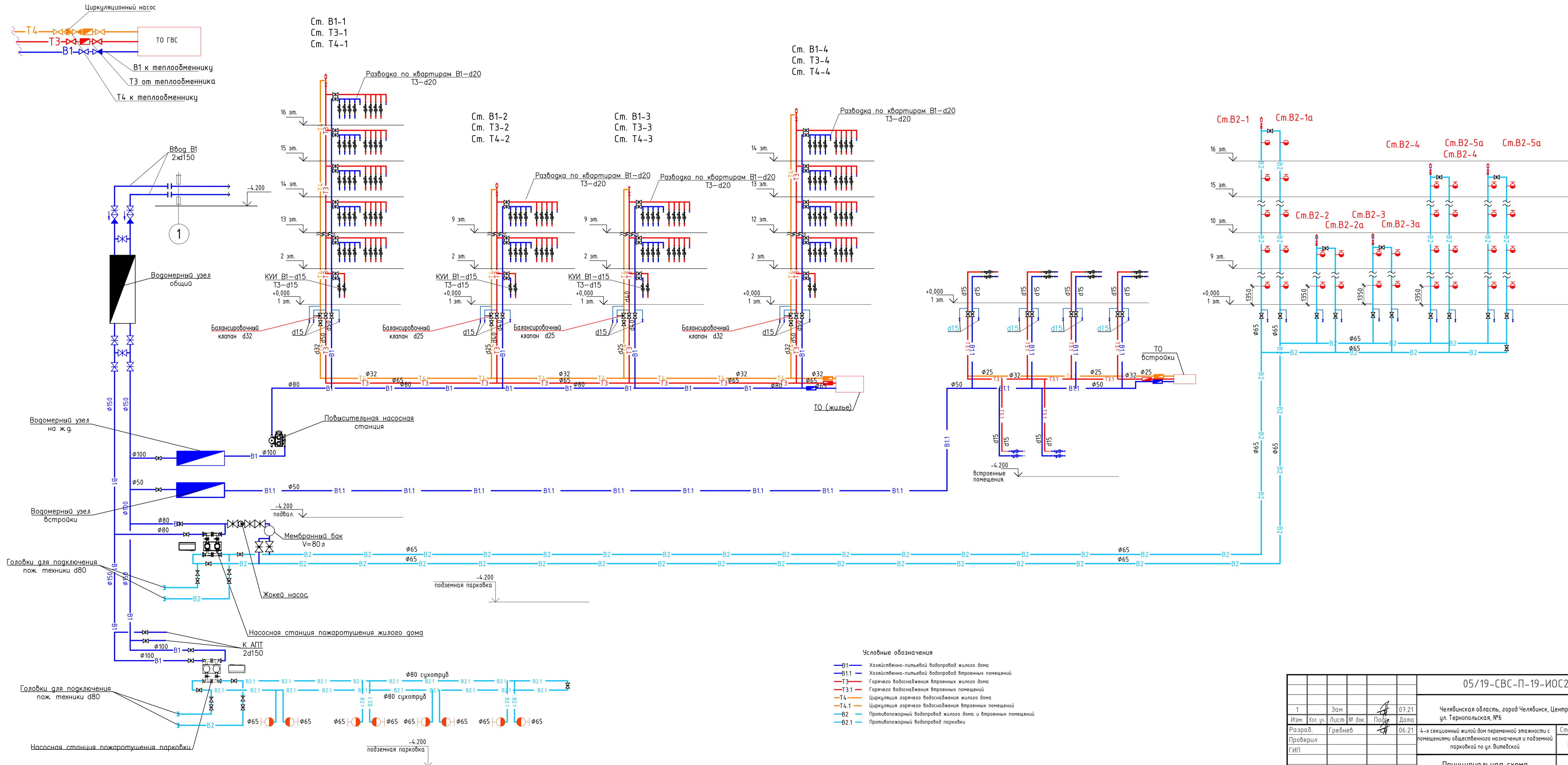
Согласовано	
Согласовано	
Изм. № подл.	Изм. № подл.
Лист	Лист
Дата	Дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

05/19-СВС-П-19-ИОС2, ИОС3.ГЧ			
Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6			
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.
Разраб.	Гривнев	06.21	06.21
Проверил	ГИП		
Секция 4. План кровли		Лист	21
		ООО "СВС-Проект"	
Формат А1А			



Инв. N подл. Подпись и дата

05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ				
1	Зам			07.21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Гребнев			06.21
Проверил				
ГИП				
Н.контр.				
Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6				
4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской				
Стадия	Лист	Листов		
П	22.1			
Гидравлическая схема сетей водоснабжения				
ООО "СВС-Проект"				



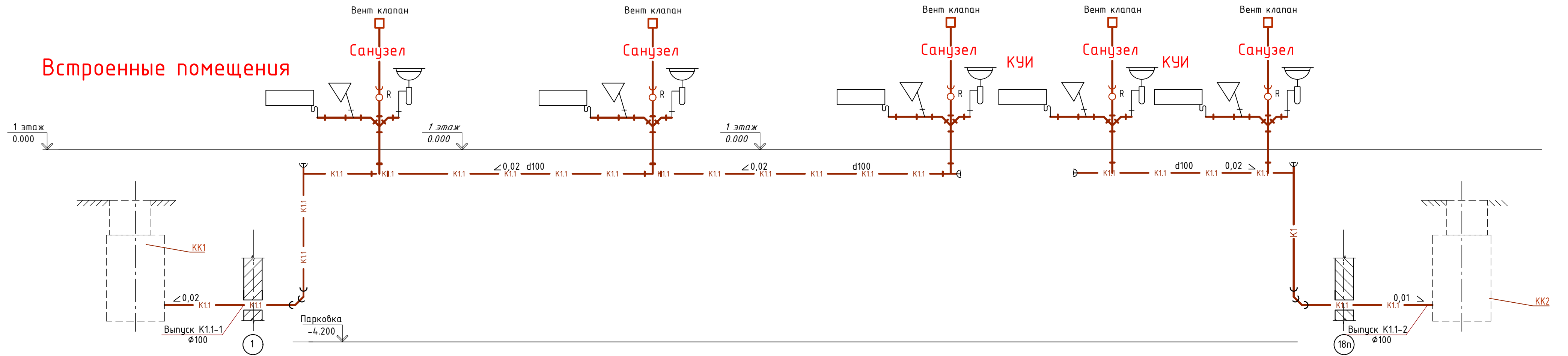
- Условные обозначения**
- B1 — Хозяйственно-питьевой водопровод жилого дома
  - B1.1 — Хозяйственно-питьевой водопровод внутренних помещений
  - T3 — Горячего водоснабжения внутренних жилого дома
  - T3.1 — Горячего водоснабжения внутренних помещений
  - T4 — Циркуляция горячего водоснабжения жилого дома
  - T4.1 — Циркуляция горячего водоснабжения внутренних помещений
  - B2 — Противопожарный водопровод жилого дома и внутренних помещений
  - B2.1 — Противопожарный водопровод парковки

05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ					
1	Зам			07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6
Разраб.	Гребнев	№ док.	Поб	Дата	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской
Проверил					Стадия
ГИП					Лист
					22
					Листов
Принципиальная схема сетей водоснабжения					ООО "СВС-Проект"
И.контр.					

Имя, И. повал. Подпись и дата. Взамен инф. N

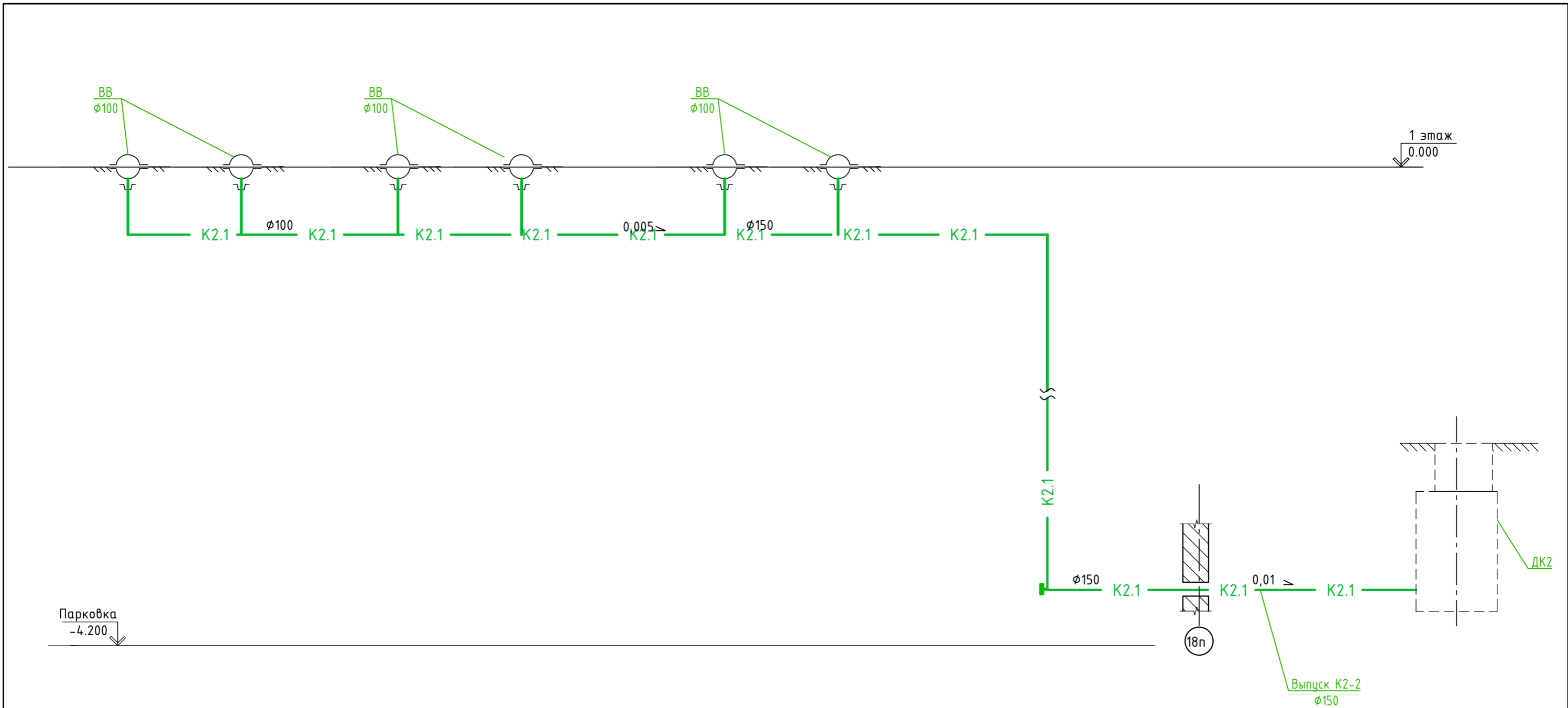


# Встроенные помещения

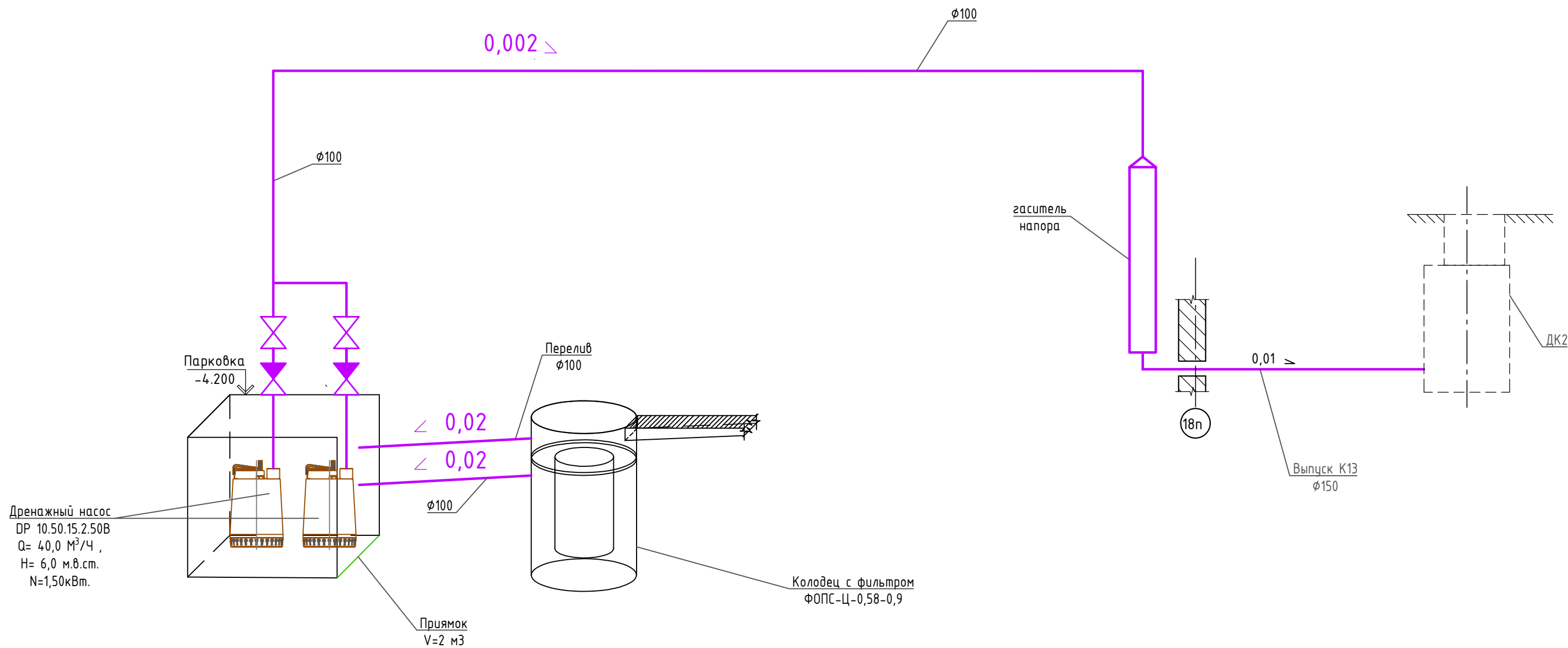


							05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ		
1		Зам			07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гребнев			06.21		П	24	
Проверил									
ГИП									
Н.контр.						Принципиальная схема K1.1		ООО "СВС-Проект"	



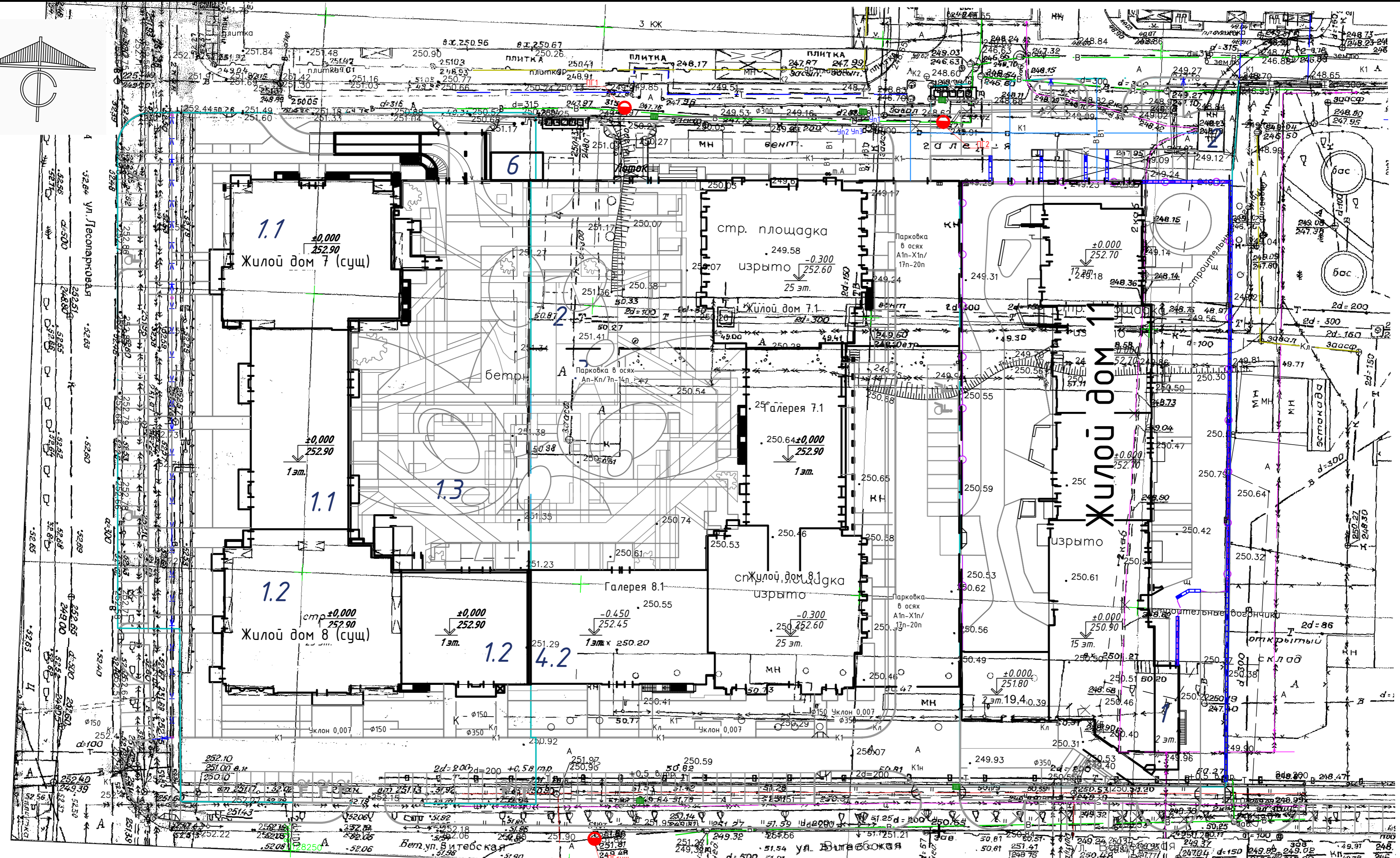
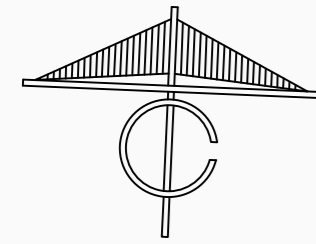


						05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ			
						Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6			
1		Зам		<i>[Signature]</i>	07.21	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	26	
Разраб.	Гребнев			<i>[Signature]</i>	06.21	Принципиальная схема К2	000 "СВС-Проект"		
Проверил									
ГИП									
Н.контр.									



						05/19-СВС-П-19-ИОС2,ИОС3.ГЧ			
1		Зам		<i>[Signature]</i>	07.21	Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гребнев		<i>[Signature]</i>	06.21		П	27	
Проверил						Принципиальная схема К13н			
ГИП						ООО "СВС-Проект"			
Н.контр.									





Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование обозначения	Количество этажей	Количество		Площадь, м <sup>2</sup>				Строительный объем, м <sup>3</sup>	
			Здания	Квартир	Застройки		Общая		Здания	Всего
					здания	всего	здания	всего		
Жилые здания										
1	Жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой	8-14	1	197	2226,97, в т.ч. подземной парковки 188,76	2226,97, в т.ч. подземной парковки 188,76	27001,06, в т.ч. подземной парковки 4748,88	27001,06, в т.ч. подземной парковки 4748,88	89444,52, в т.ч. подземной парковки 15626,50	89444,52, в т.ч. подземной парковки 15626,50
Коммунально-складские здания и сооружения										
2	Существующая ТП	1	1	-	34,23	34,23	-	-	-	-

				05/19-СВС-П-19-ИОС2, ИОС3.ГЧ		
				Челябинская область, город Челябинск, Центральный район, ул. Тернопольская, №6		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	4-х секционный жилой дом переменной этажности с помещениями общественного назначения и подземной парковкой по ул. Витебской
Разраб.	Гребнев	07.06.2022		<i>[Signature]</i>	07.06.2022	
Проверил	Куликова	07.06.2022		<i>[Signature]</i>	07.06.2022	
Н.контроль	Семенов	07.06.2022		<i>[Signature]</i>	07.06.2022	План размещения пожарных гидрантов М 1:500
ГИП	Куликова	07.06.2022		<i>[Signature]</i>	07.06.2022	

