

ООО "АрхСтудия-В"

ООО «ОДСК-Инжиниринг»

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со  
встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г.  
Липецке на земельном участке с кадастровым номером  
48:20:0045902:1438

1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутренние системы водоснабжения и канализации

Основной комплект рабочих чертежей

20001 - 1 - ВК

2025 г.

ООО "АрхСтудия-В"

ООО «ОДСК-Инжиниринг»

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со  
встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г.  
Липецке на земельном участке с кадастровым номером  
48:20:0045902:1438  
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутренние системы водоснабжения и канализации  
Основной комплект рабочих чертежей

20001 - 1 - ВК

Главный инженер проекта



Высоцкий С. П.

2025 г.

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм. -0,730 с системой канализации	
3	План 1 этажа	
4	План 2 этажа	
5	План 3 этажа	
6	План 4-7, 9, 10 этажей	
7	План 8, 11 этажей	
8	План 12 этажа	
9	План 13, 15, 16, 18 этажей	
10	План 14, 17 этажей	
11	План 19, 20, 21 этажей	
12	План 22 этажа	
13	План 23, 24 этажей	
14	План 25 этажа	
15	План кровли	
16	Схема системы водоснабжения на 1 этаже	
17	Схема системы горячего водоснабжения под потолком 1 этажа. Схемы систем горячего и холодного водоснабжения под потолком 12 и 25 этажей	
18	Схема стояков В10.1, В10.2, В2	
19	Схема стояков Т3.1, Т3.2, Т4.1, Т4.2	
20	Схема К1. Схема стояков К1	
21	Схема систем К2	

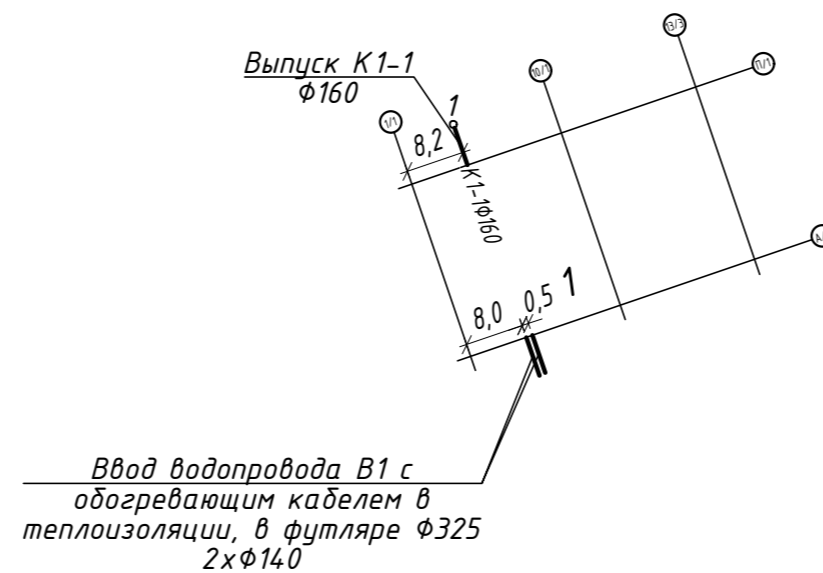
Основные показатели систем водоснабжения и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе м вод. ст.	Расчетный расход			Установленная мощн. эл. двиг. кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с при по- жаре л/с		
Жилой дом №1:						
-Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)		76,52	7,33	3,51	2x2,9 1 час	
-в том числе горячий водопровод (Т3)		29,76	4,31	1,82		
-для модульной котельной		25,67	1,6	0,44		
Бытовая канализация (К1) для жилого дома		76,52	7,33	5,11		
Производственная канализация (К2) для модульной котельной		1,67	0,6	0,16		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

- Проект системы водоснабжения по объекту: «Многоэтажные многоквартирные жилые здания со встроенными помещениями соцкультбыта и надземной автостоянкой по ул. Неделина в г.Липецке» разработан на основании следующих исходных данных:
  - архитектурно-строительных чертежей;
  - инженерно-геологических изысканий и топоъемки;
  - технические условия на подключение (техническое присоединение) объекта к централизованной системе водоснабжения № 183 от 01.09.2022, выданных ООО «РВК-Липецк»;
  - технические условия на подключение (техническое присоединение) объекта к централизованной системе водоотведения № 184 от 01.09.2022, выданных ООО «РВК-Липецк»;
- Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.
- Магистральные трубопроводы внутреннего водопровода жилого дома, главные стояки и стояки в квартирах запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.
- Разводка в квартиры от распределительной гребенки на 12 и 25 этаже - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* в трубной изоляции "Энергофлекс", прокладываются под потолком.
- Поквартирные отводы выполняются из полипропиленовых труб PP-R PN20 по ГОСТ 32415-2013.
- Трубопроводы водоснабжения в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок предусматривается прокладывать в гильзах из негорючих материалов таким образом, чтобы оставалась возможность их свободного осевого перемещения. Зазор между трубой и гильзой заполняется негорючим гидрофобным материалом допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Края гильз должны быть не одним уровнем с поверхностями стен, перегородок и потолков и на 30 см выше поверхности чистого пола.
- Снабжение горячей водой жилой части здания предусмотрено от теплообменника, установленного в помещении теплового пункта.
- Горячее водоснабжение санузла и КУИ для консерва, помещении хранения велосипедов и колясок предусматривается от электрического водонагревателя.
- Главный стояк горячего водоснабжения, магистральные трубопроводы и прокладываемые на техническом этаже, запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.
- Разводка в квартиры от распределительной гребенки на 12 и 25 этаже - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* в трубной изоляции "Энергофлекс", прокладываются под потолком.
- Поквартирные отводы выполняются из полипропиленовых труб PP-R PN20 по ГОСТ 32415-2013. Отводы для полотенцесушителей - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.
- Трубопроводы внутреннего водоснабжения изолируют от теплопотерь и конденсации влаги трубной изоляцией «Энергофлекс» (кроме внутриквартирной разводки).
- Внутренняя система бытовой канализации проектируется: стояки - полиэтиленовые трубы по ГОСТ 22689-2014, магистральные сети канализации - из ПВХ труб по 2248-57-7231668-2007.
- Водоотведение от нежилых помещений предусматривается из ПВХ труб по ТУ 2248-57-7231668-2007.
- Система внутренних водостоков - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.
- Места прохода стояков канализации через перекрытие допускается заделывать цементным раствором на всю толщину перекрытия. При прокладке труб канализации в перекрытии их следует обертывать гидроизоляционным материалом (пергамином) без зазора.
- Для сбора аварийных и случайных вод в помещениях водомерного узла и насосной, в тепловом пункте предусматриваются трапы с отведением условно чистых стоков в бытовую канализацию.
- Трубопроводы водоснабжения и канализации не должны примыкать вплотную к поверхностям строительных конструкций. Расстояние в свету между трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20 мм.
- Данный проект выполнен в соответствии с СП 30.13330.2020 "Внутренний водопровод и канализация зданий".
- Монтаж, испытание и сдачу систем осуществлять в соответствии с СП 73.13330.2016, СП 40-102-2000, СП 40-101-96, СП 40-107-2003.

План-схема



Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП 30.13330.2016	Внутренний водопровод и канализация зданий	
Серия 5.901-1	Водомерные узлы	
Серия 5.905-26.08 вып. 1	Уплотнение вводов инженерных коммуникаций	
СП 40-102-2000	«Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования»	
Прилагаемые документы		
20001 - 1 - ВК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Сервал (ООО "НПО АВЕКРА") г.Воронеж	Опросные листы и КП насосных станций	

Арх.№ 616

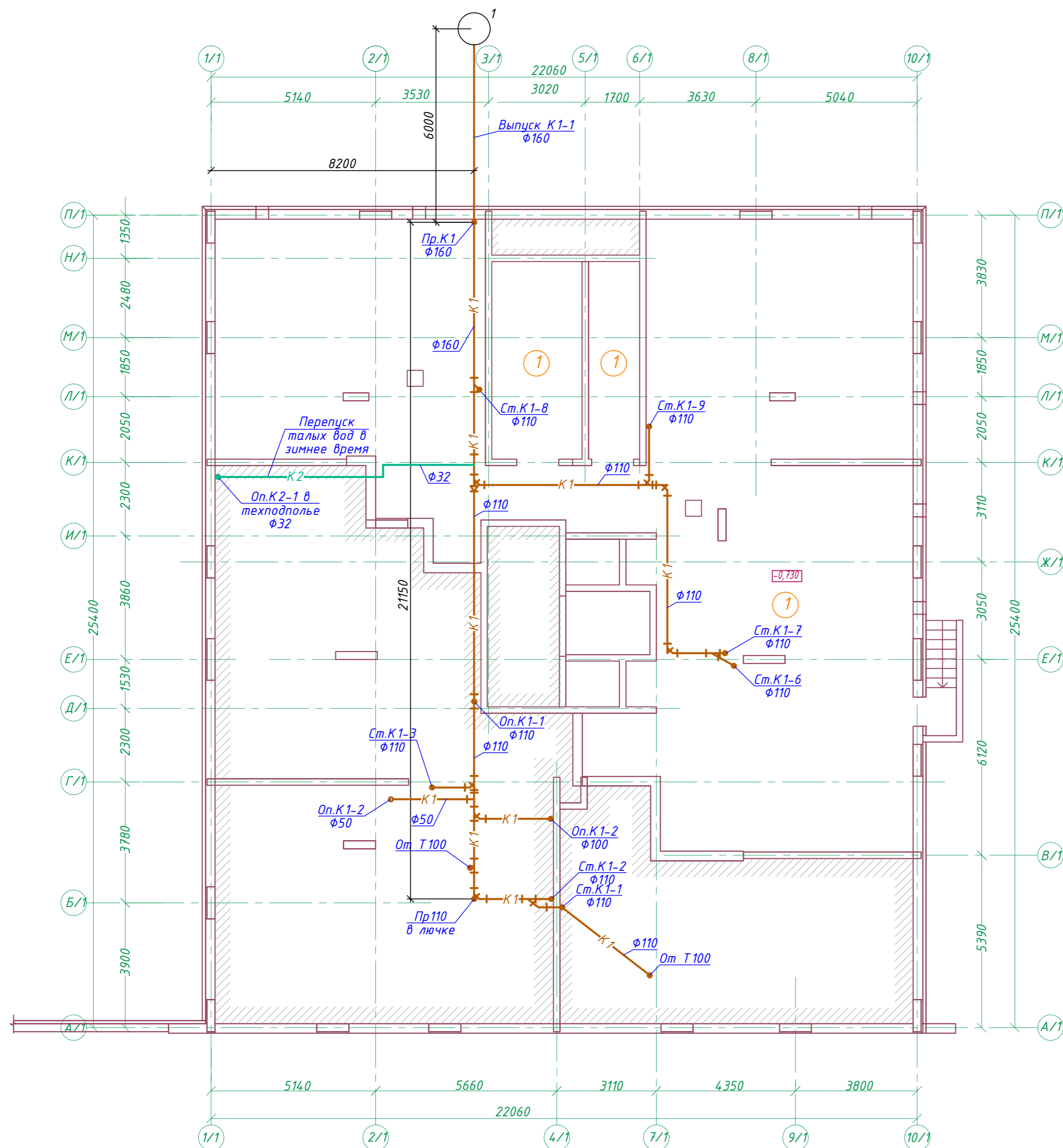
20001 - 1 - ВК

Многоэтажные многоквартирные жилые здания со встроенными помещениями соцкультбыта и надземной автостоянкой по ул. Неделина в г.Липецке

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	1	21
Разработал	Герасимова				05.25	Общие данные		
Н. контр.	Щеголева				05.25			
ГАП	Высоцкий				05.25			

Экспликация помещений

N	Наименование	Площ. м2
1	Пространство для прокладки коммуникаций	275,80
Площадь помещений		275,80

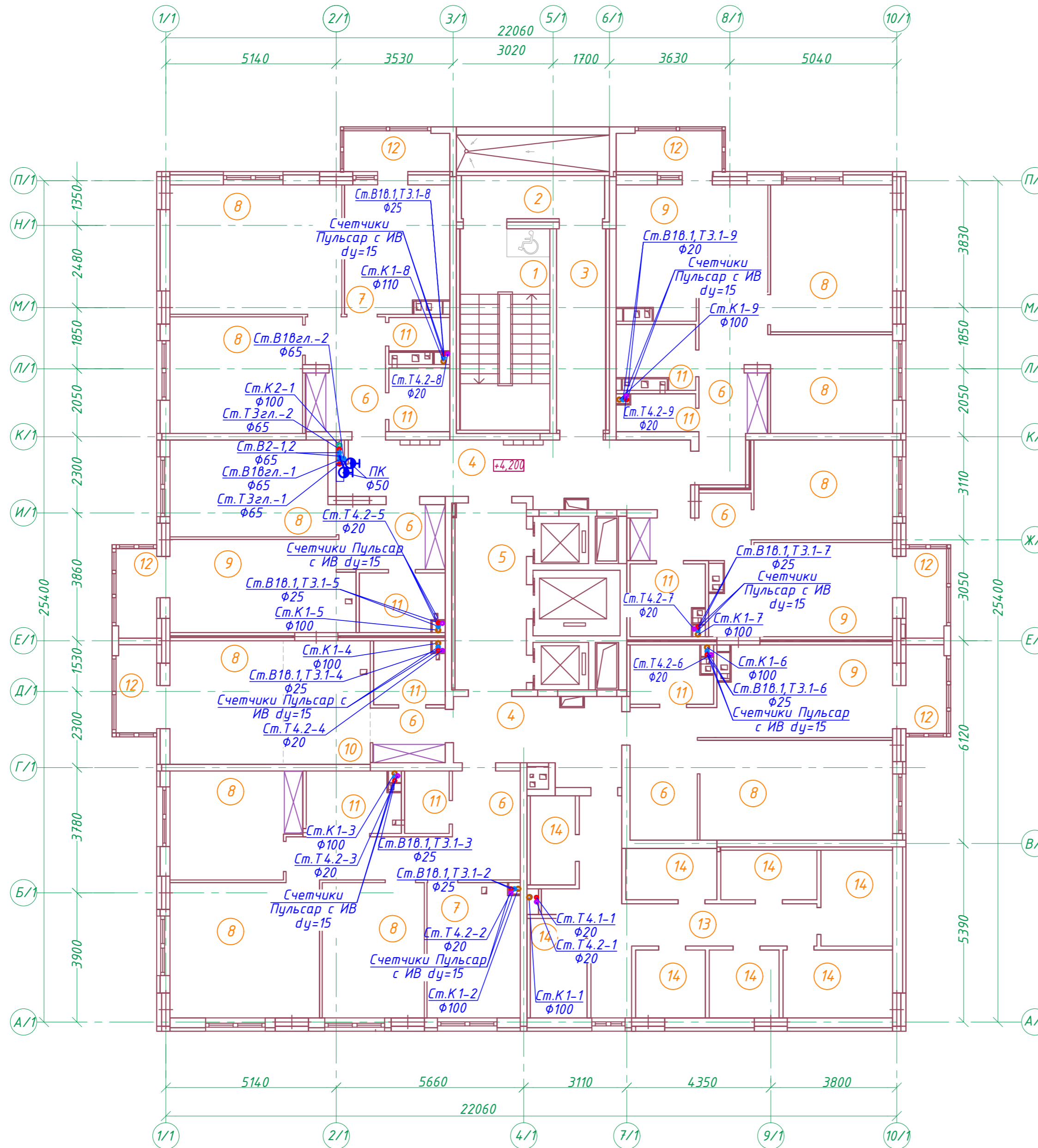


Согласовано	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38					
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стадия	Лист
				Р	2
Разработал	Герасимова	<i>[Signature]</i>	05.25		
Н. контр.	Щеголева	<i>[Signature]</i>	05.25		
ГАП	Высоцкий	<i>[Signature]</i>	05.25		
План на отм. -0,730 с системой канализации				000 "АрхСтудия-В"	





Номер помещ.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
1	Лестничная клетка типа Н1	16,4
2	Незадымляемый переход	5,6
3	Тамбур	9,0
4	Межквартирный коридор	30,2
5	Лифтовый холл	12,1
6	Прихожая, коридор	56,5
7	Кухня	23,2
8	Жилая комната	161,1
9	Кухня-столовая	60,3
10	Кухня-ниша	9,8
11	Санузел	36,9
12	Балкон	20,50/6,15*
13	Коридор	16,4
14	Индивидуальная колясочная	38,8
ИТОГО /жилая часть/		496,8/482,45
Площадь помещений		496,8
Площадь этажа		536,20

\* - с понижающим коэффициентом - 0,3 /балкон/

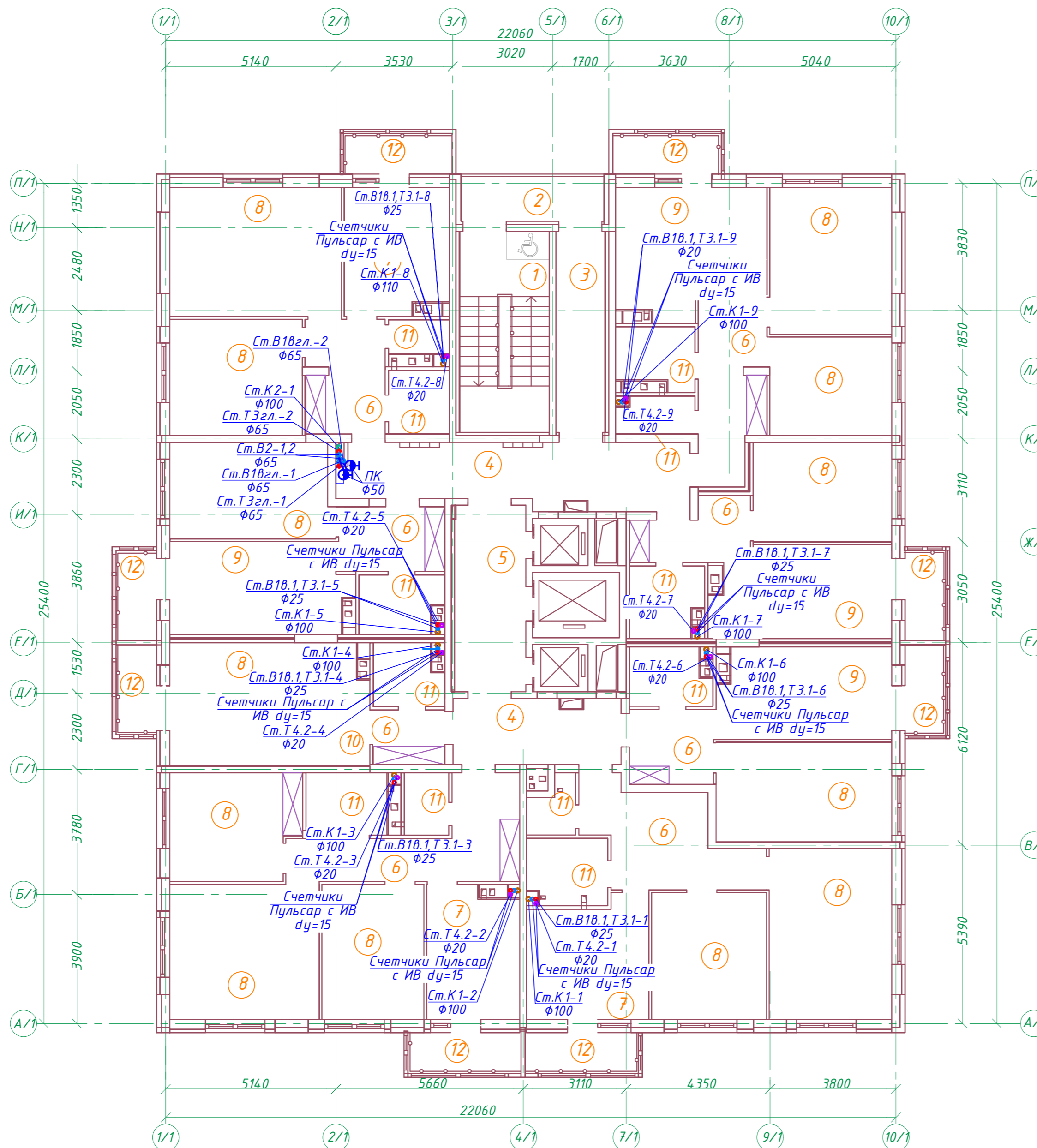
Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Арх.№ 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14:38					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стадия	Лист
				Р	4
Разработал Герасимова				05.25	
Н. контр. Щеголева				05.25	
ГАП Высоцкий				05.25	
План 2 этажа				ООО "АрхСтудия-В"	

N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	6,20
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,60
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	59,90
10	Кухня-ниша	9,30
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	42,80
12	Балкон	28,50/8,55*
ИТОГО /жилая часть/		506,70/486,75*
Площадь помещений		506,70
Площадь этажа		550,80

\* - с понижающим коэффициентом - 0,3 /балкон/

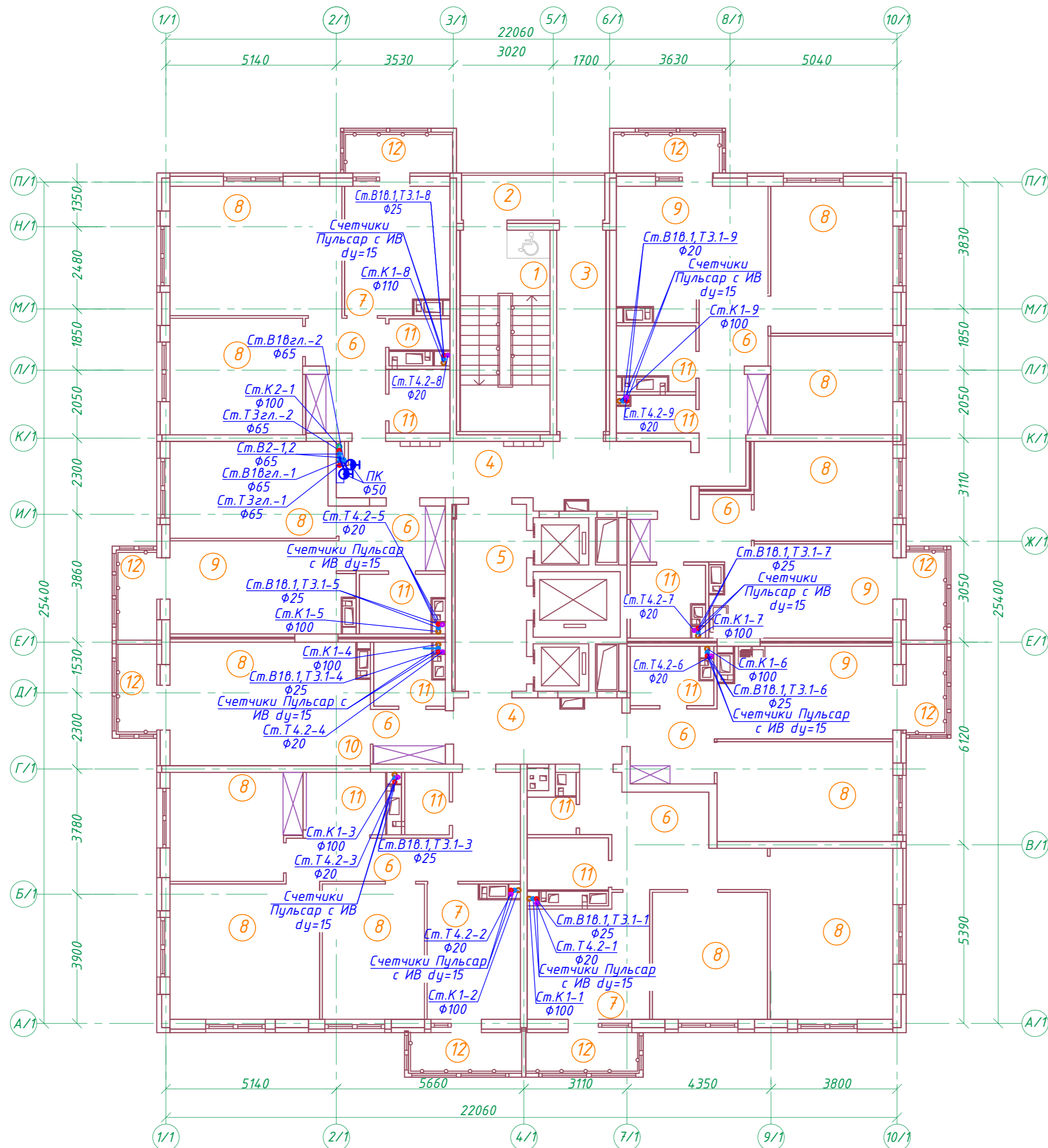


Согласовано

Имя, И. подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стация	Лист
				Р	5
Разработал Герасимова				05.25	
Н. контр. Щеголева				05.25	
ГАП Высоцкий				05.25	
План 3 этажа				000 "АрхСтудия-В"	



N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	6,20
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,50
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	59,60
10	Кухня-ниша	9,30
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	40,60
12	Балкон	28,50/8,55*
ИТОГО /жилая часть/		504,10/484,15*
Площадь помещений		504,10
Площадь этажа		550,80

\* - с понижающим коэффициентом - 0,3 /балкон/

Согласовано

Имя, И. подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

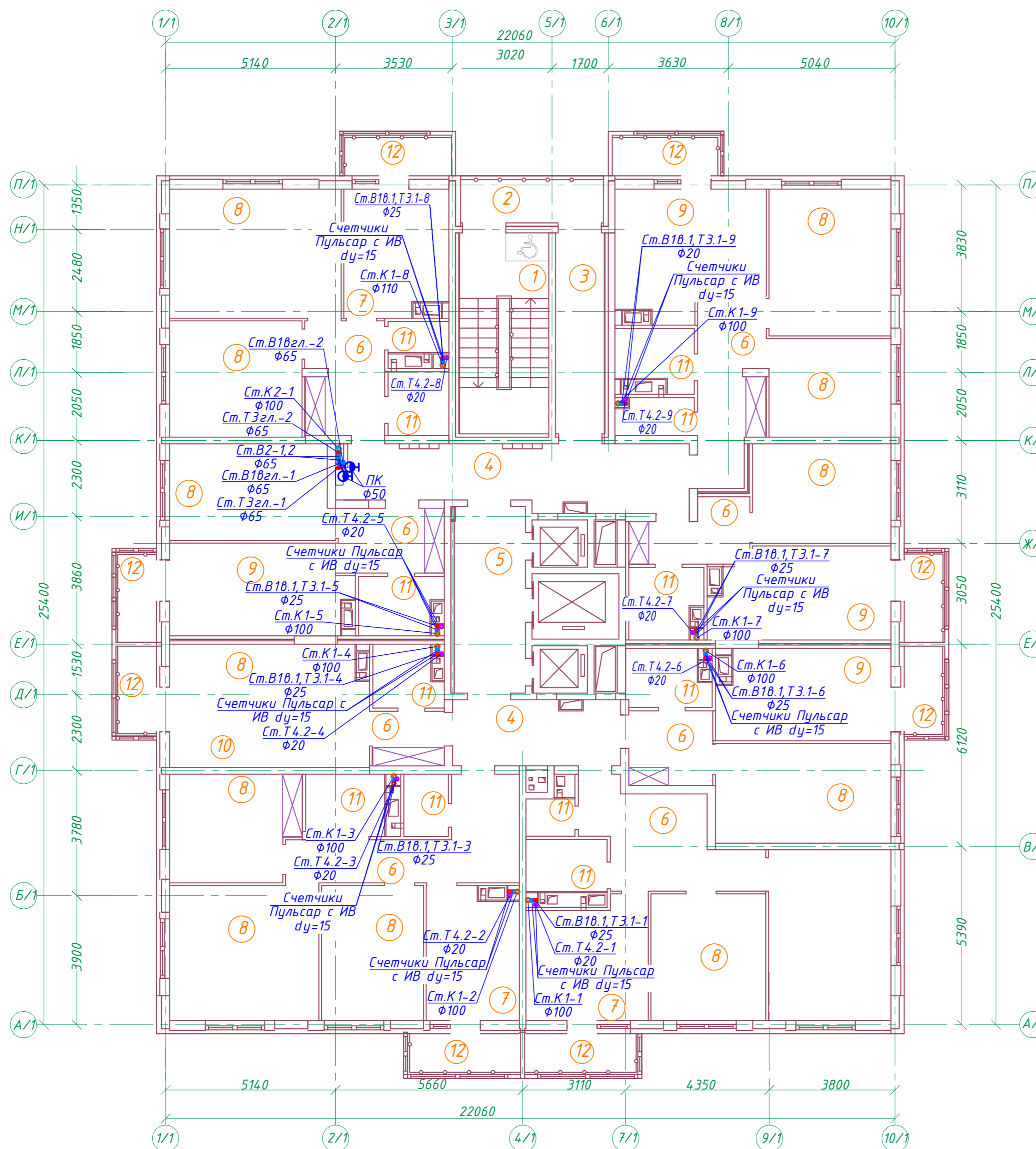
Арх. N 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38					
Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стация	Лист
				Р	6
План 4-7, 9, 10 этажей				000 "АрхСтудия-В"	
Разработал	Герасимова	<i>Г. Герасимова</i>	05.25		
Н. контр.	Щеголева	<i>Щ. Щеголева</i>	05.25		
ГАП	Высоцкий	<i>В. Высоцкий</i>	05.25		

Экспликация помещений

N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	5,60
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,50
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	59,60
10	Кухня-ниша	9,30
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	40,60
12	Балкон	28,50/8,55*
ИТОГО /жилая часть/		503,50/483,55*
Площадь помещений		503,50
Площадь этажа		550,20

\* - с понижающим коэффициентом - 0,3 /балкон/



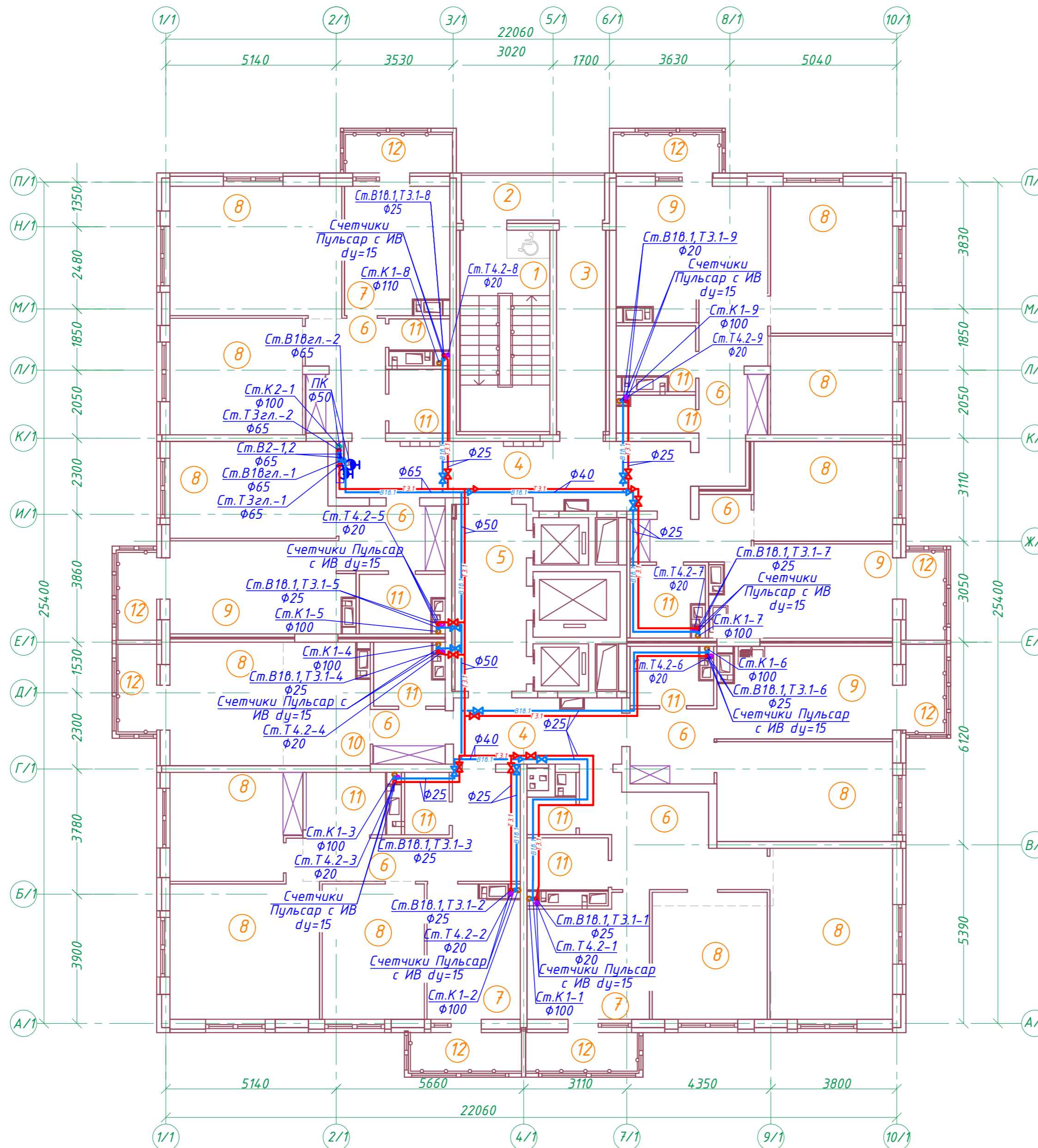
Согласовано  
Имя, И. подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв. N

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК						
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38						
Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.	Дата	
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стация	Лист	Листов
				Р	7	
Разработал Герасимова				05.25		
Н. контр. Щеголева				05.25		
ГАП Высоцкий				05.25		
План 8, 11 этажей				ООО "АрхСтудия-В"		

N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	6,20
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,50
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	59,60
10	Кухня-ниша	9,30
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	40,60
12	Балкон	28,50/8,55*
ИТОГО /жилая часть/		504,10/484,15*
Площадь помещений		504,10
Площадь этажа		550,80

\* - с понижающим коэффициентом - 0,3 /балкон/



Согласовано

Взам. инв. N

Лист и дата

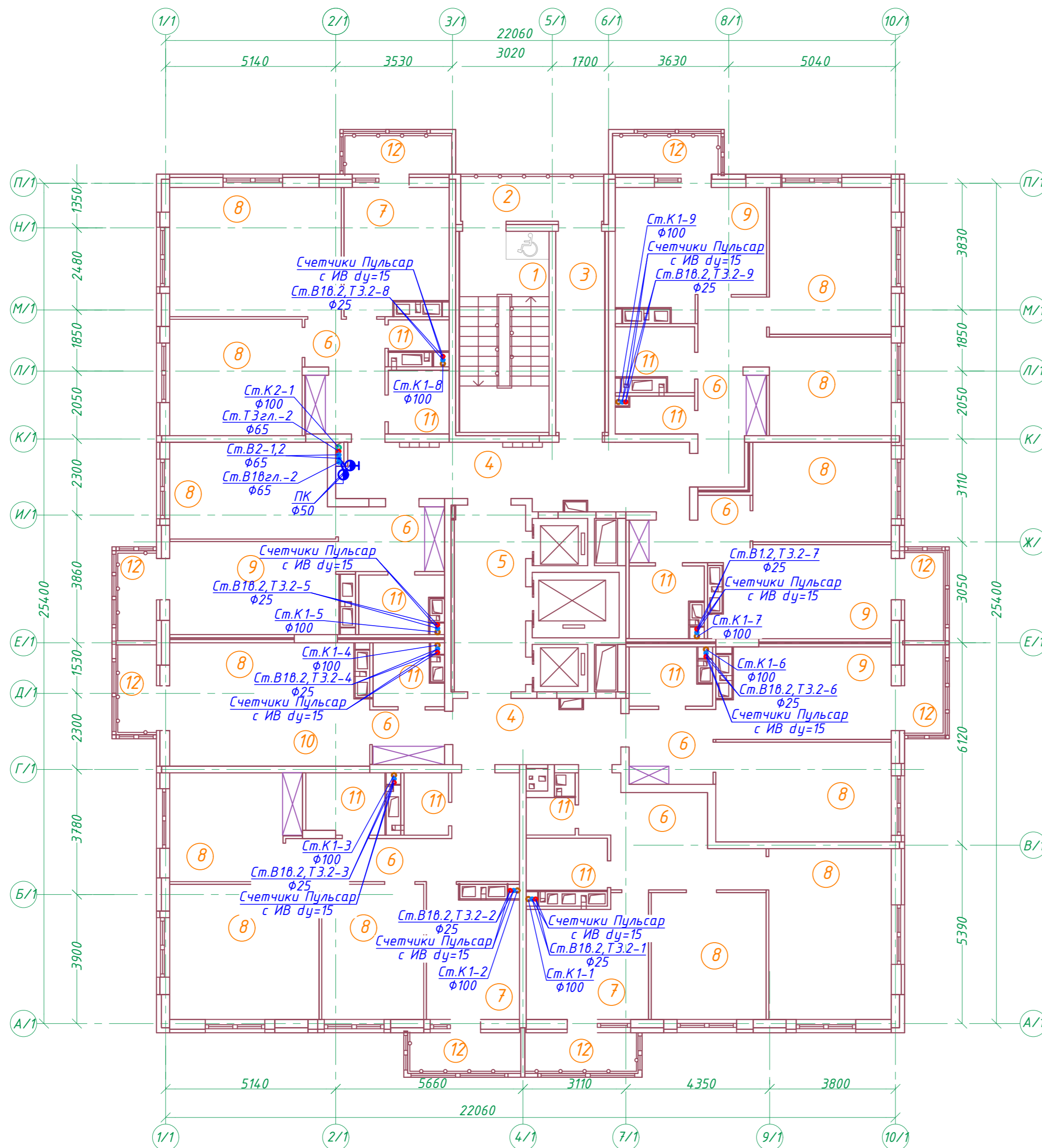
Инв. N подл.

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38					
Изм.	Колуч.	Лист	N док	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)					
			Стация	Лист	Листов
			Р	8	
Разработал	Герасимова	<i>Г. Герасимова</i>	05.25		
Н. контр.	Щеголева	<i>Щ. Щеголева</i>	05.25		
ГАП	Высоцкий	<i>В. Высоцкий</i>	05.25		
План 12 этажа				ООО "АрхСтудия-В"	

N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	6,20
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,00
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	58,50
10	Кухня-ниша	9,00
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	40,30
12	Балкон	28,50/8,55*
ИТОГО /жилая часть/		501,90/481,952*
Площадь помещений		501,90
Площадь этажа		550,80

\* - с понижающим коэффициентом - 0,3 /балкон/

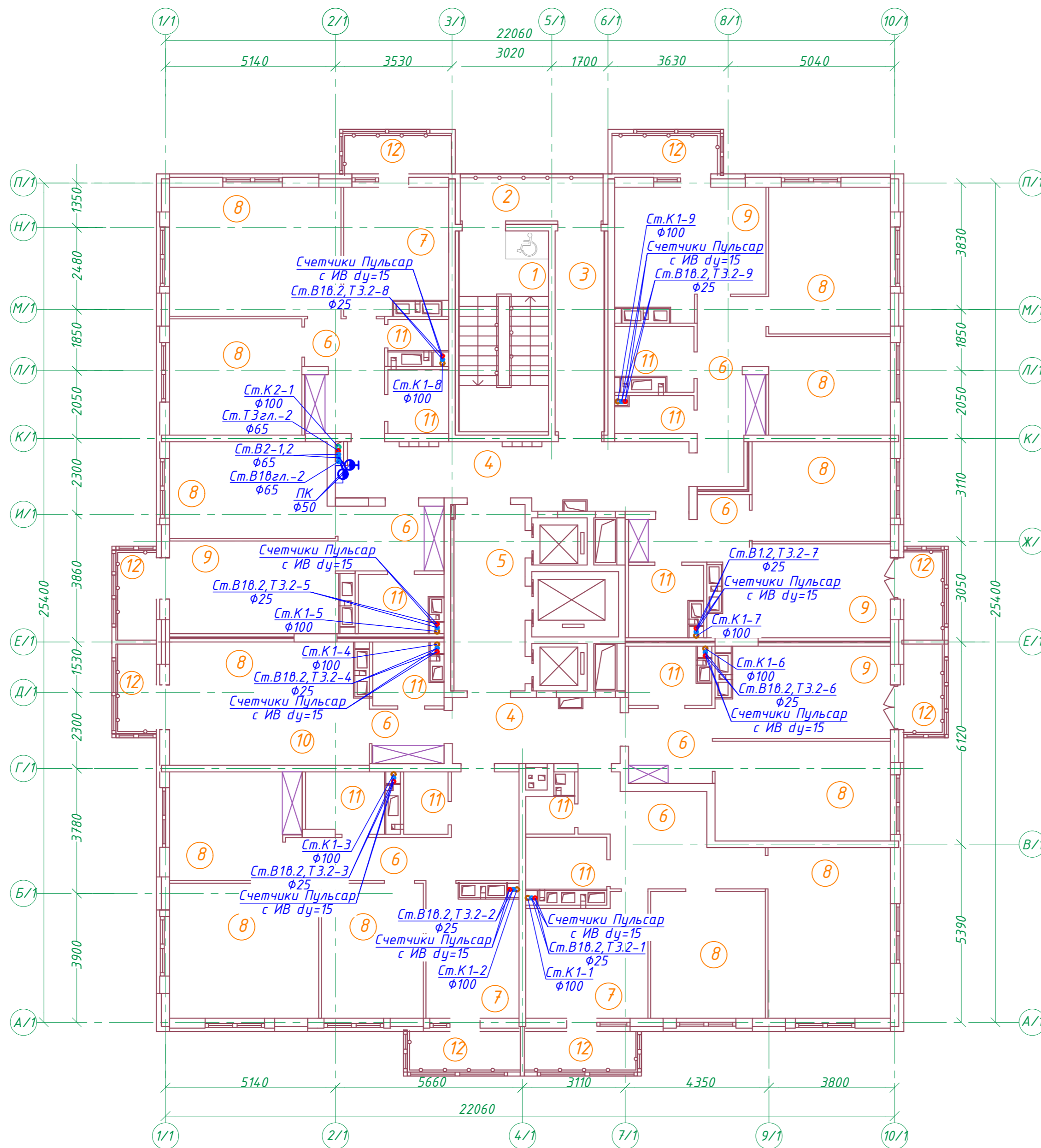


Согласовано  
Имя, И. подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв. N

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38					
Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стадия	Лист
				Р	9
Разработал Герасимова				05.25	План 13, 15, 16, 18 этажей
Н. контр. Щеголева				05.25	
ГАП Высоцкий				05.25	
				ООО "АрхСтудия-В"	

N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	5,60
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,00
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	58,50
10	Кухня-ниша	9,00
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	40,30
12	Балкон	28,50/5,55*
ИТОГО /жилая часть/		501,30/481,35*
Площадь помещений		501,30
Площадь этажа		550,20

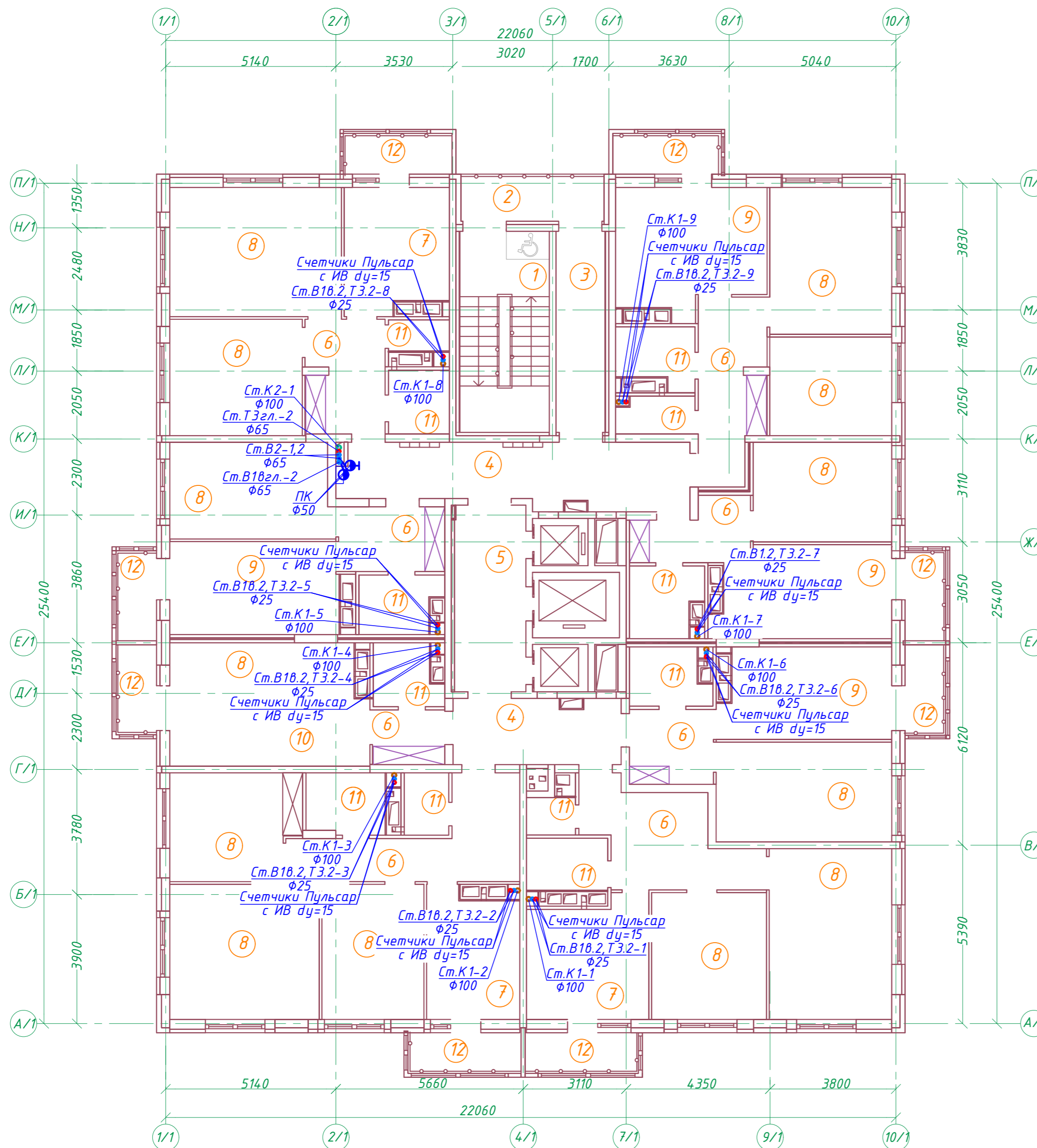


Согласовано	
Изм. N подл.	Взам. инв. N
	Подп. и дата

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38					
Изм.	Колуч.	Лист	N док	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стадия	Лист
				Р	10
План 14, 17 этажей				ООО "АрхСтудия-В"	
Разработал	Герасимова			05.25	
Н. контр.	Щеголева			05.25	
ГАП	Высоцкий			05.25	

N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	6,20
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,00
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	58,50
10	Кухня-ниша	9,00
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	40,30
12	Балкон	28,50/8,55*
ИТОГО /жилая часть/		501,90/481,95*
Площадь помещений		501,90
Площадь этажа		550,80



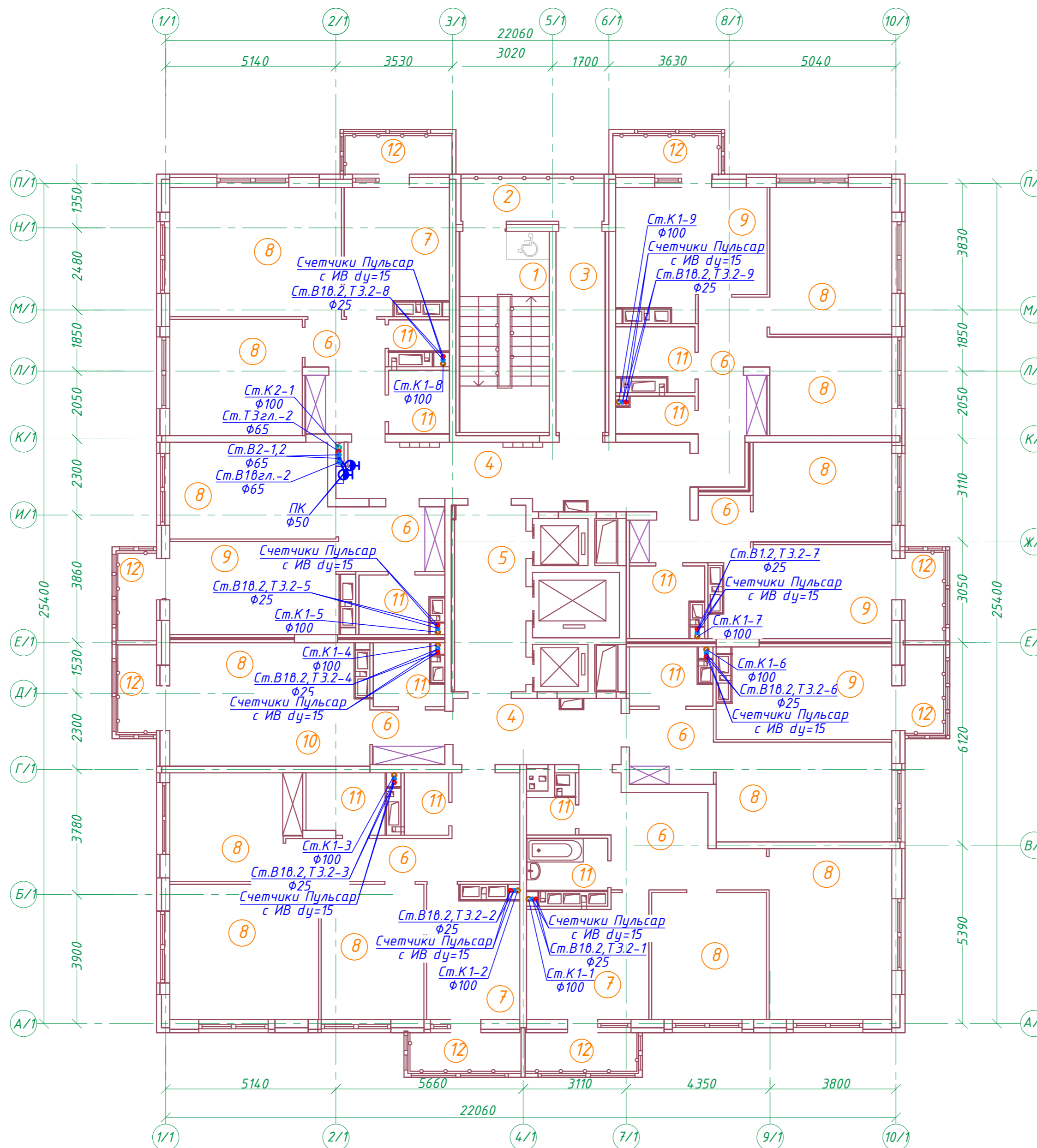
Согласовано	
Взач. инв. И	
Подп. и дата	
Инв. И подл.	

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48-20:0045902:14.38					
Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стадия	Лист
				Р	11
План 19-21 этажей				ООО "АрхСтудия-В"	
Разработал	Герасимова	<i>Г. Герасимова</i>	05.25		
Н. контр.	Щеголева	<i>Щ. Щеголева</i>	05.25		
ГАП	Высоцкий	<i>В. Высоцкий</i>	05.25		

N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	5,60
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,00
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	58,50
10	Кухня-ниша	9,00
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	40,30
12	Балкон	28,50/8,55*
ИТОГО /жилая часть/		501,30/481,35*
Площадь помещений		501,30
Площадь этажа		550,20

\* - с понижающим коэффициентом - 0,3 /балкон/



Согласовано

Взам. инв. N

Лист и дата

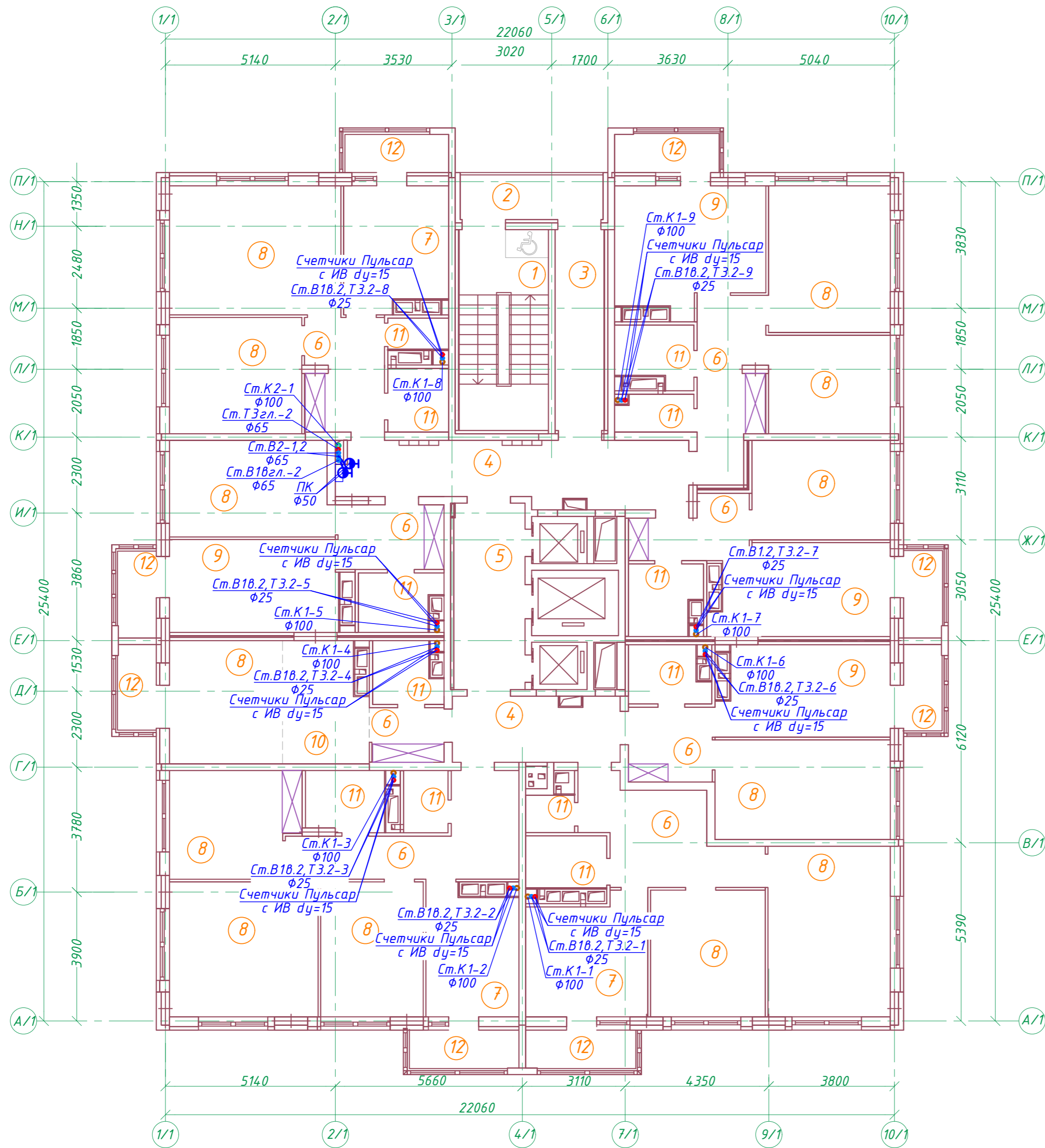
Инв. N подл.

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48-20:0045902:14.38

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
						1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	
Разработал Герасимова						05.25	000		
Н. контр. Щеголева						05.25	"АрхСтудия-В"		
ГАП Высоцкий						05.25	Формат А2		



N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	6,2
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,00
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	58,50
10	Кухня-ниша	9,00
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	40,30
12	Балкон	28,50/8,55*
ИТОГО /жилая часть/		501,90/481,95*
Площадь помещений		501,90
Площадь этажа		550,80

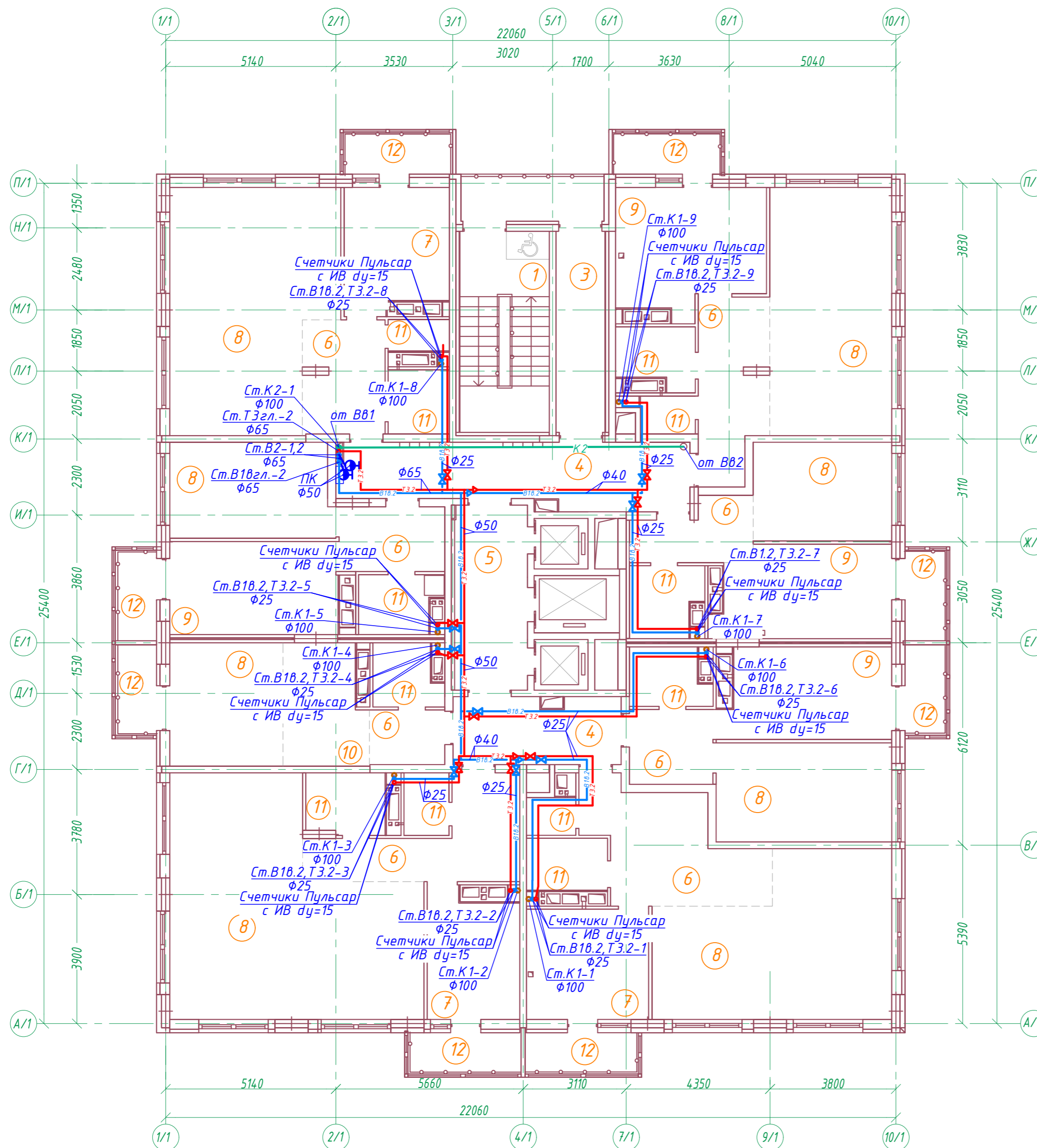
Согласовано	
Имя, И. подл.	Взач. инв. И
Подп. и дата	

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38					
Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стадия	Лист
				Р	13
План 23-24 этажей				000 "АрхСтудия-В"	
Разработал	Герасимова	<i>Г. Герасимова</i>	05.25		
Н. контр.	Щеголева	<i>Щ. Щеголева</i>	05.25		
ГАП	Высоцкий	<i>В. Высоцкий</i>	05.25		

N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	6,20
3	Тамбур	9,00
4	Межквартирный коридор	28,70
5	Лифтовый холл	12,10
6	Прихожая, коридор	66,30
7	Кухня	35,00
8	Жилая комната	191,90
9	Кухня-столовая	58,50
10	Кухня-ниша	9,00
11	Санузел, ванная комната, совмещенный санузел	40,30
12	Балкон	28,50/8,55*
ИТОГО /жилая часть/		501,90/481,95*
Площадь помещений		501,90
Площадь этажа		550,80

\* - с понижающим коэффициентом - 0,3 /балкон/



Согласовано

Взам. инв. N

Лист и дата

Инв. N подл.

Арх. N 616

20001 - 1 - ВК

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38

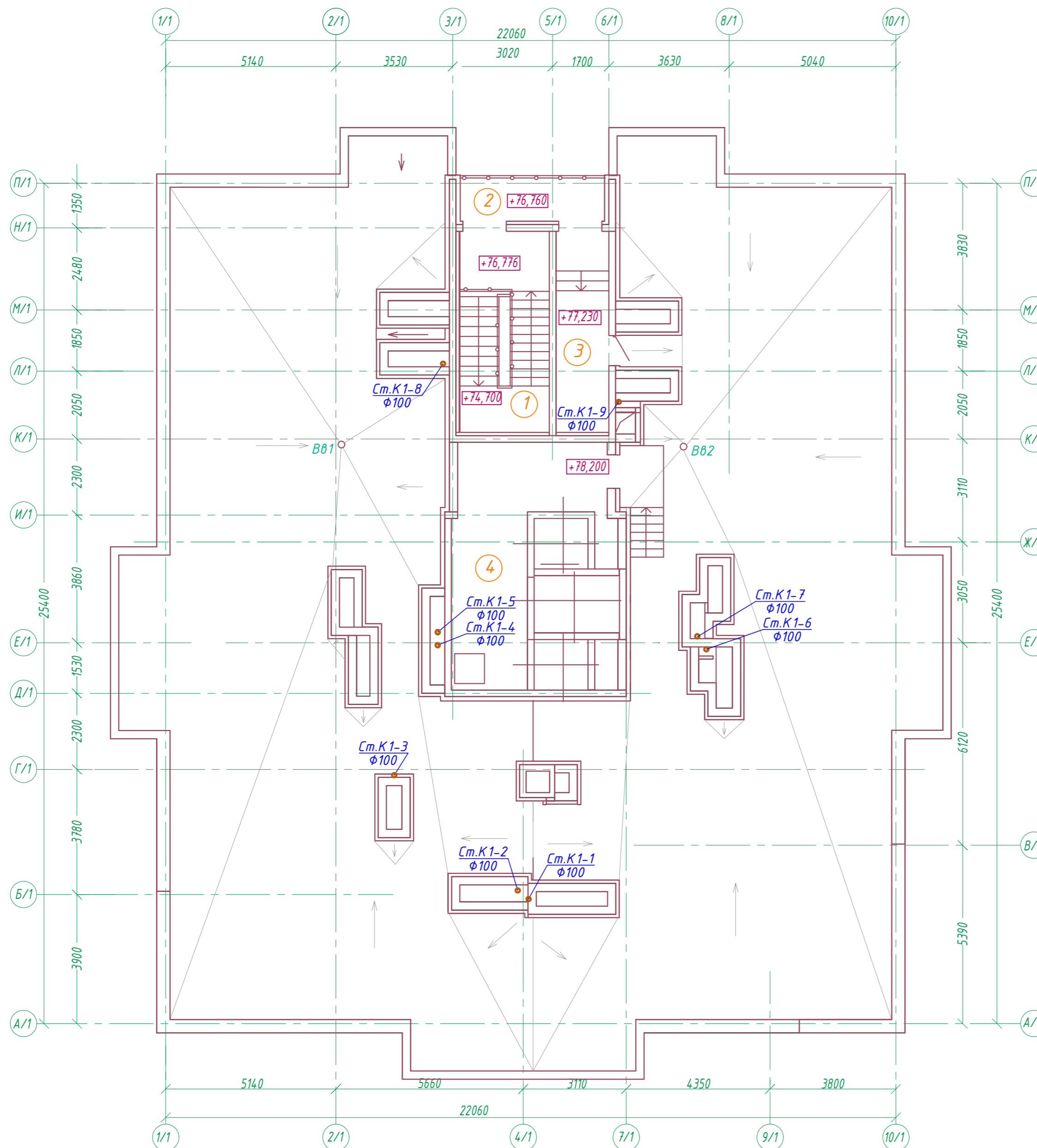
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	14	
Разработал	Герасимова				05.25	000 "АрхСтудия-В"		
Н. контр.	Щеголева				05.25			
ГАП	Высоцкий				05.25			

План 25 этажа

Формат А2

Экспликация помещений

N	Наименование	Площ. м2
1	Лестничная клетка типа Н1	16,40
2	Незадымляемый переход	6,20
3	Тамбур	9,70
4	Машинное помещение лифтов	36,70
Площадь помещений		69,00
Площадь этажа		71,50

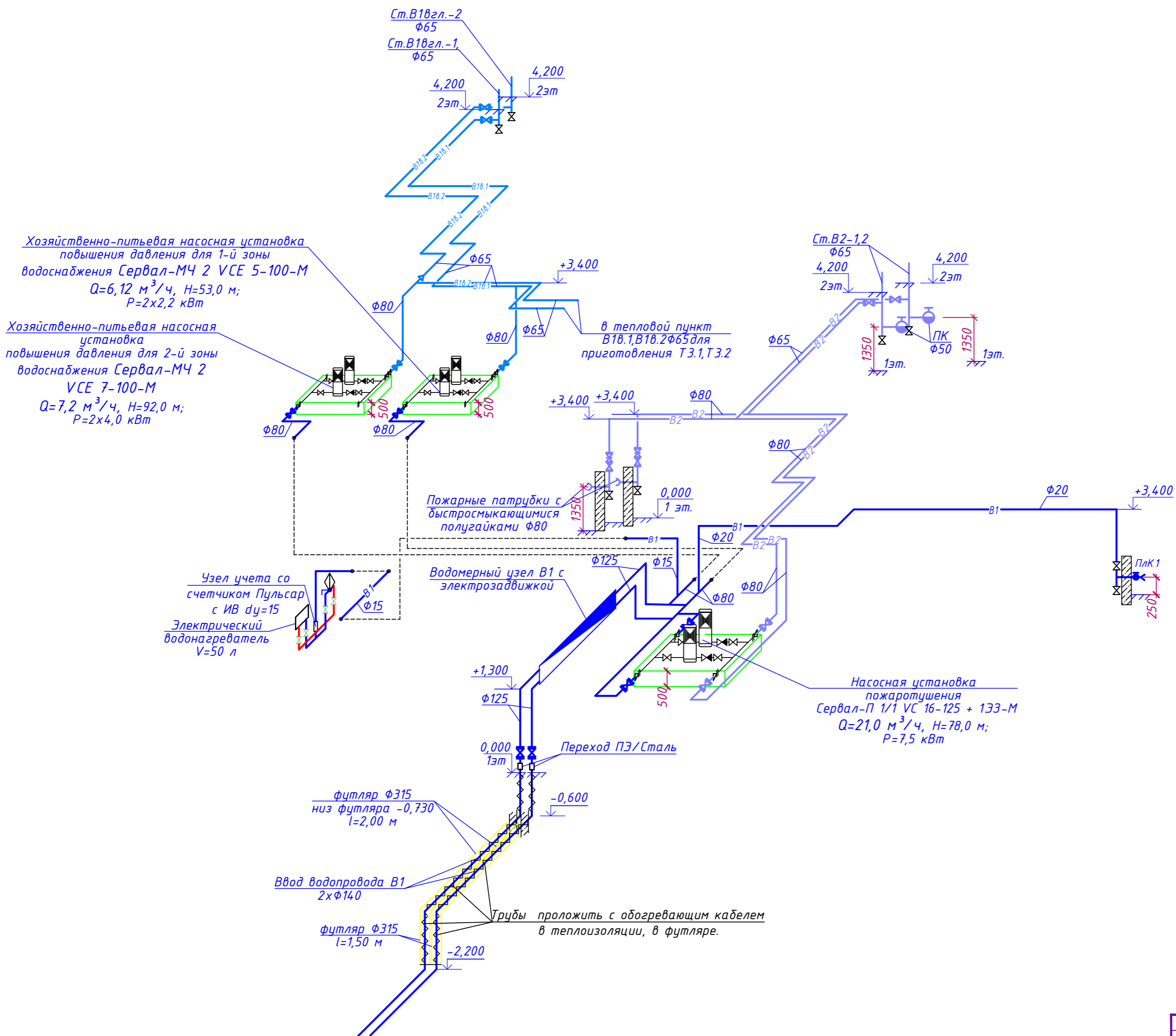


Согласовано	
Изд. N подл.	Изд. N подл.
Лист	Лист
Дата	Дата
Взам. инв. N	Взам. инв. N

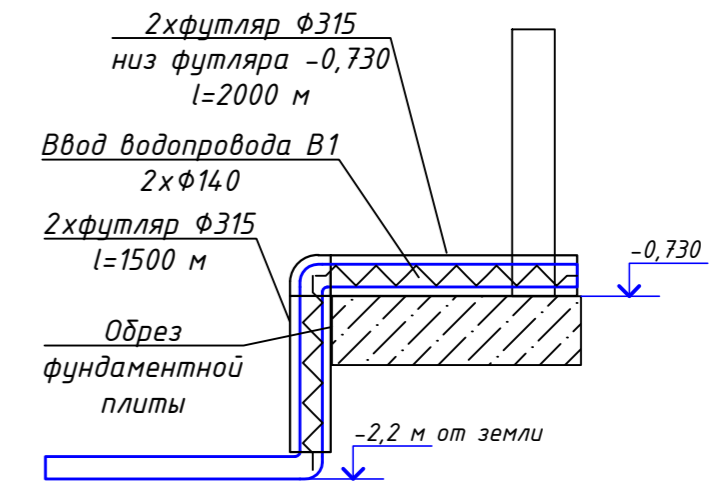
Арх. N 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14:38					
Изм.	Колуч.	Лист	N док	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стадия	Лист
				Р	15
План кровли				ООО "АрхСтудия-В"	
Разработал	Герасимова	<i>Г. Герасимова</i>	05.25		
Н. контр.	Щеголева	<i>Щ. Щеголева</i>	05.25		
ГАП	Высоцкий	<i>В. Высоцкий</i>	05.25		

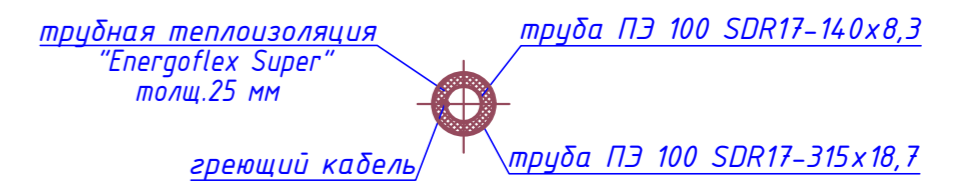
## Схема системы холодного водоснабжения на 1 этаже



Фрагмент ввода водопровода В1 в здание



Сечение трубопровода ввода водопровода В1 в  
полиэтиленовом фитляре и трубной изоляции



0,000=108,20

Согласовано

Взам. инв. №

Лист и дата

Инв. № подл.

Арх. № 616

20001 - 1 - ВК

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со  
встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в  
г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером  
48:20:0045902:14.38

1-й этап строительства -  
корпус 1 (поз. 1)

Стация	Лист	Листов
Р	16	

Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.	Дата
Разработал	Герасимова				05.25
Н. контр.	Щеголева				05.25
ГАП	Высоцкий				05.25

Схема системы  
холодного водоснабжения  
на 1 этаже

ООО  
"АрхСтудия-В"

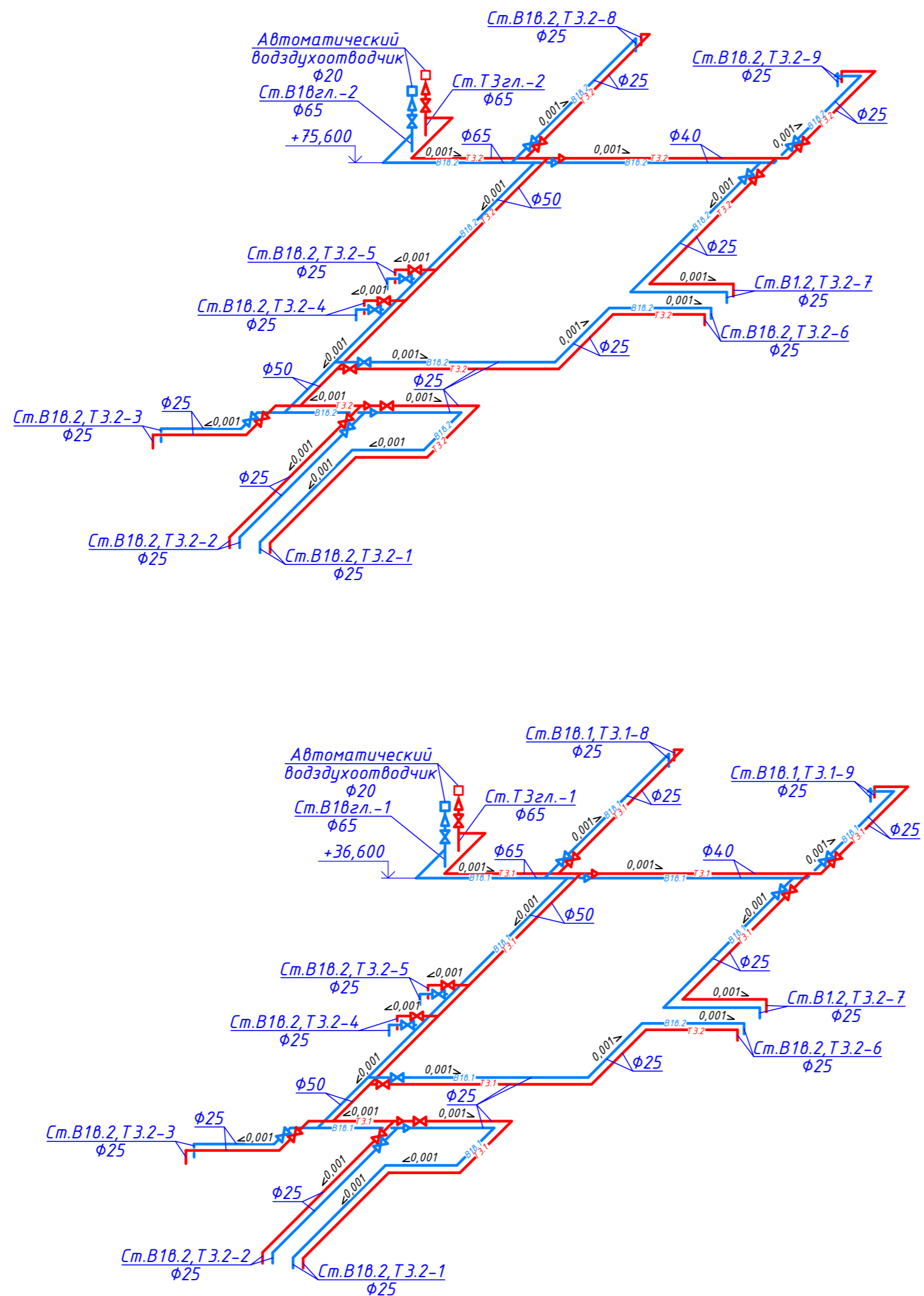
Формат А2

В18.1 - Система хозяйственно-питьевого водоснабжения 1 зоны

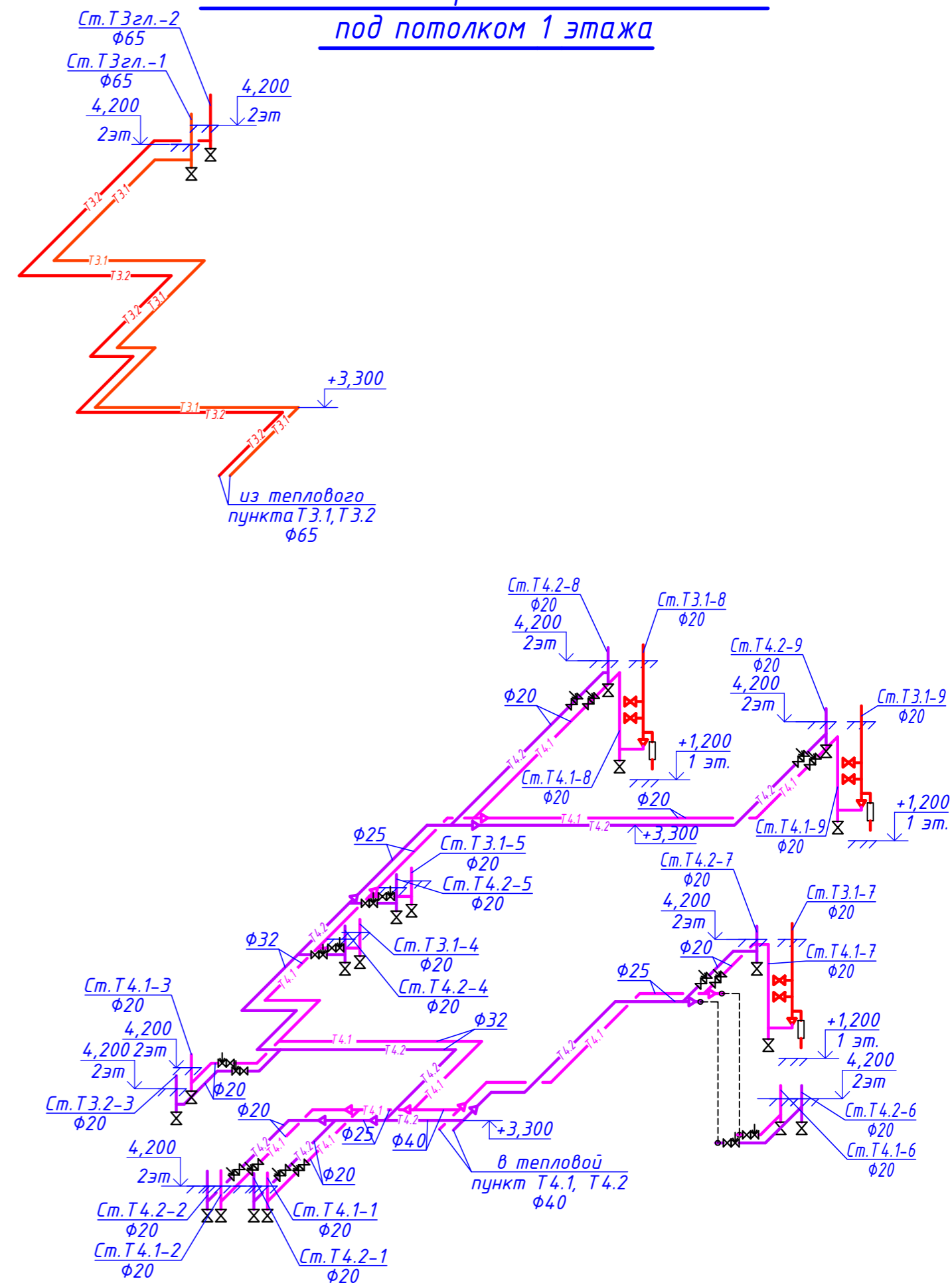
В18.2 - Система хозяйственно-питьевого водоснабжения 2 зоны

В2 - Система противопожарного водоснабжения

**Схема системы горячего и холодного водоснабжения  
под потолком 12 и 25 этажей**



**Схема системы горячего водоснабжения  
под потолком 1 этажа**



0,000=108,20

- В10.1 - Система хозяйственно-питьевого водоснабжения 1 зоны
- В10.2 - Система хозяйственно-питьевого водоснабжения 2 зоны
- Т3.1 - Система горячего водоснабжения 1 зоны
- Т3.2 - Система горячего водоснабжения 2 зоны
- Т4.1 - Система циркуляционного водоснабжения 1 зоны
- Т4.2 - Система циркуляционного водоснабжения 2 зоны

Арх. N 616

						20001 - 1 - ВК			
						Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38			
Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.	Дата	1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)	Стация	Лист	Листов
							Р	17	
Разработал	Герасимова				05.25	Схема системы горячего водоснабжения под потолком 1 этажа. Схемы систем горячего и холодного водоснабжения под потолком 12 и 25 этажей	ООО "АрхСтудия-В"		
Н. контр.	Щеголева				05.25				
ГАП	Высоцкий				05.25				

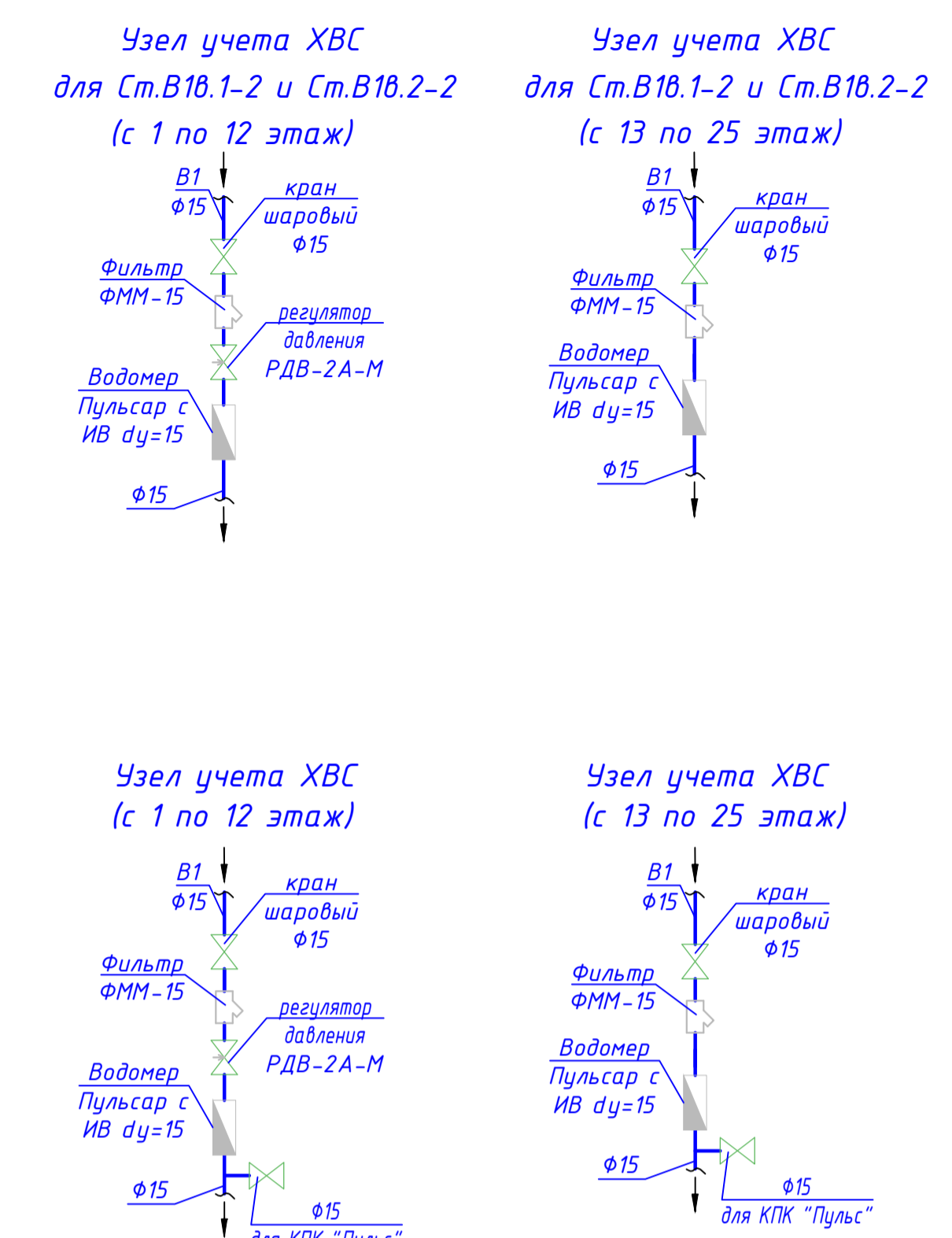
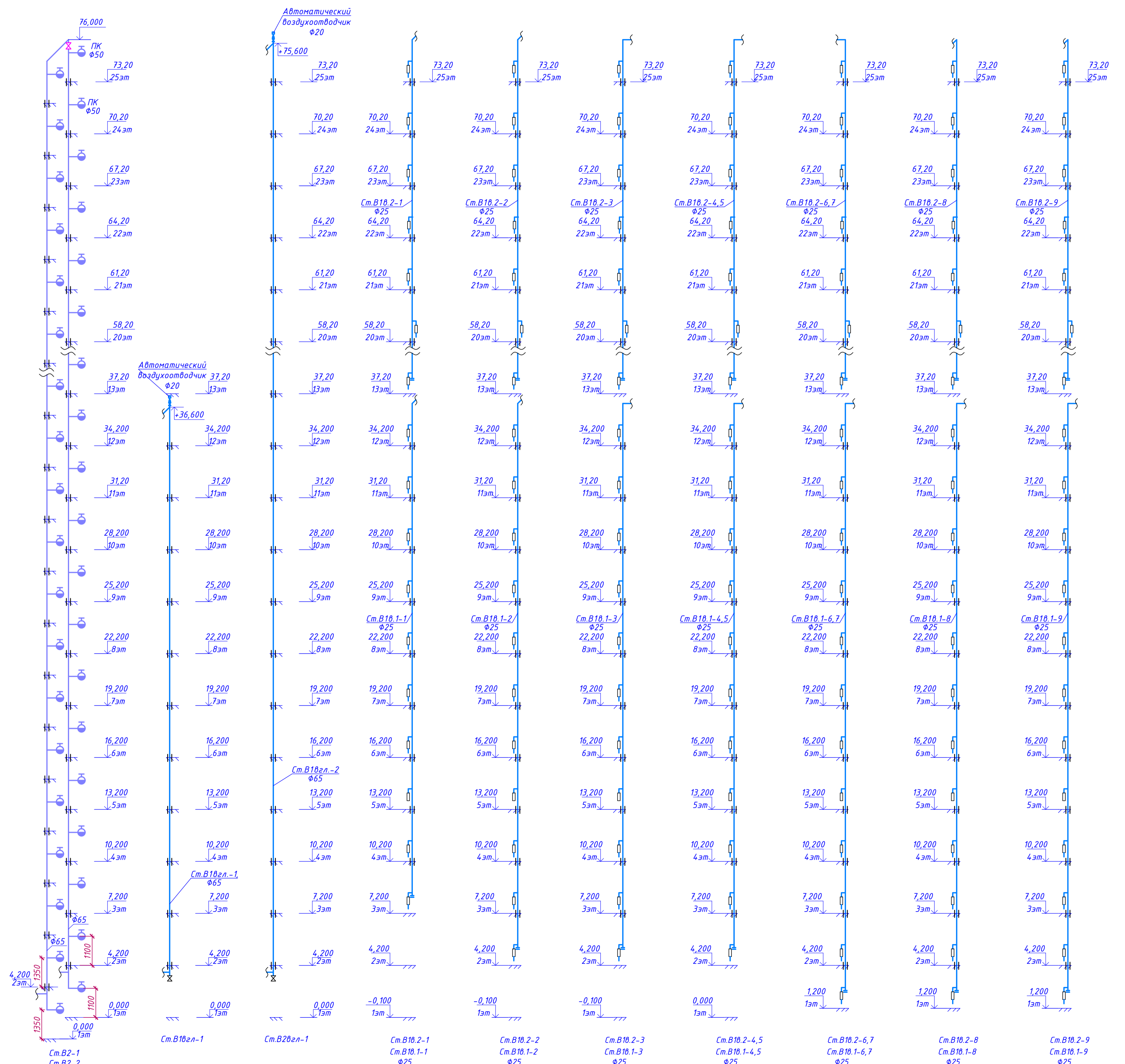
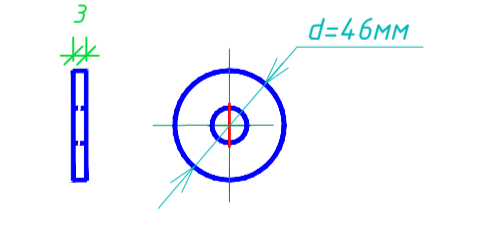


Таблица установки диафрагм с центральными отверстиями у пожарных кранов

N п/п	Наименование	Этажи	Примечание
1	Диафрагма с центральным отверстием d16.0мм	1-3	сталь толщ. 3мм ГОСТ 5632-2014 днар.46мм
2	Диафрагма с центральным отверстием d17.0мм	4	сталь толщ. 3мм ГОСТ 5632-2014 днар.46мм
3	Диафрагма с центральным отверстием d18.0мм	5	сталь толщ. 3мм ГОСТ 5632-2014 днар.46мм
4	Диафрагма с центральным отверстием d19.0мм	6	сталь толщ. 3мм ГОСТ 5632-2014 днар.46мм
5	Диафрагма с центральным отверстием d21.0мм	7	сталь толщ. 3мм ГОСТ 5632-2014 днар.46мм
6	Диафрагма с центральным отверстием d24.0мм	8-12	сталь толщ. 3мм ГОСТ 5632-2014 днар.46мм

Дисковая диафрагма

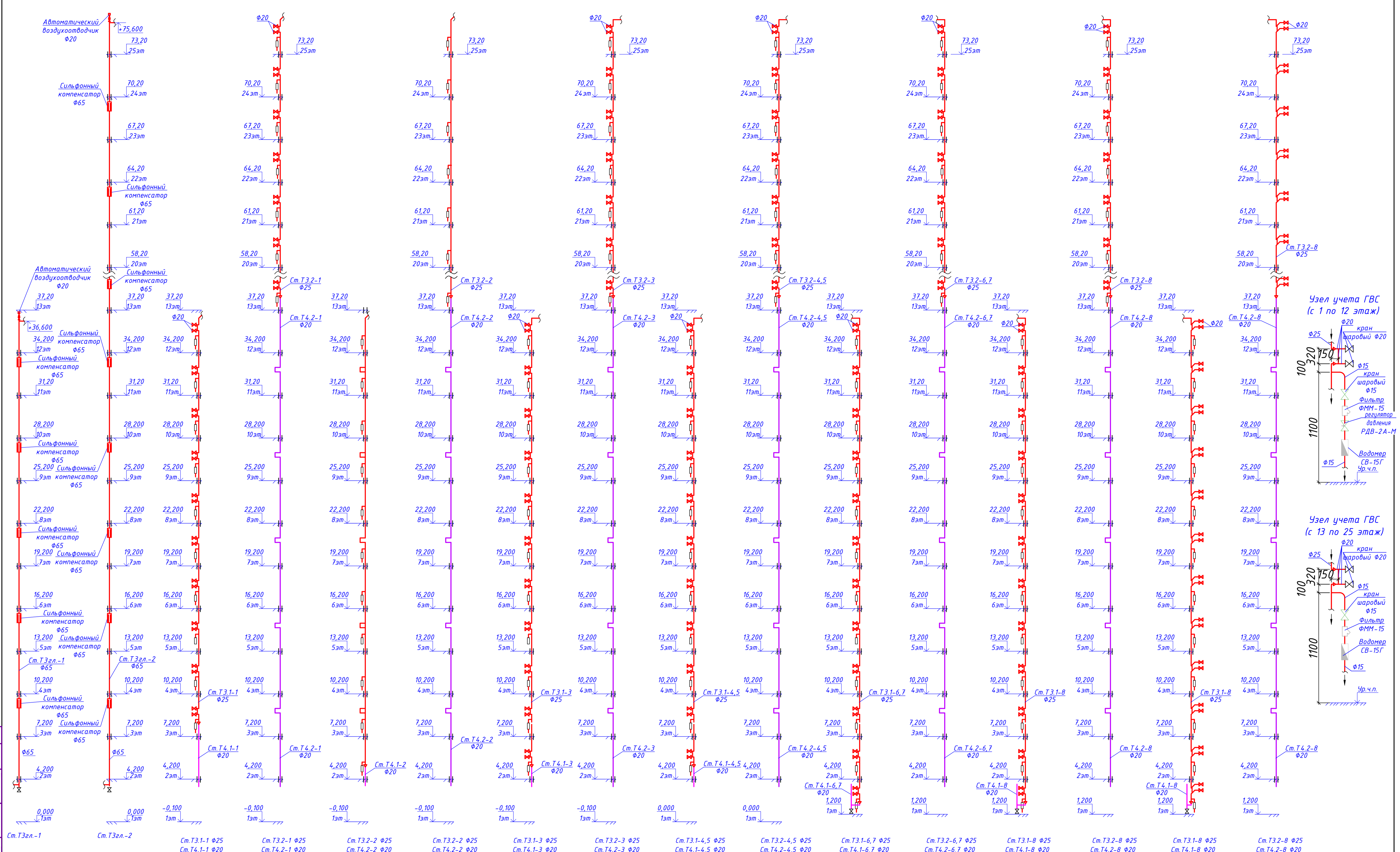


0,000=108,20

Арх.№ 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК, в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48.20.0045902.14.38					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)					Страницы
					Лист
					Листов
Разработал	Герасимова				05.25
И. контр.	Шеголова				05.25
Гип	Кротова				05.25
ГАП	Высоцкий				05.25
ООО "АрхСтудия-В"					
Формат А1					

Составлено  
 Проверено  
 Подп. и дата  
 Подп. и дата



Примечание:  
 1. На Ст.Т3эл-1, Ст.Т3эл-2 сифонные компенсаторы устанавливаются на 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 23 этажах.  
 2. На Ст.Т4.2-1..9, Ст.Т3.1-2 П-образные компенсаторы устанавливаются на 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 23 этажах.

Составлено	
Взвешено	
Проверено	
Мод. И. мод.	

Арх.№ 616				
20001 - 1 - ВК				
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48.20.0045902.14.38				
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Страницы
				Лист
				19
Разработал	Герасимова	05.25	ООО "АрхСтудия-В"	
И. контр.	Шеголова	05.25	Т4.1, Т4.2	
ГАП	Высоцкий	05.25	Формат А1	



Ст.К1-1  
φ110

Ст.К1-2  
φ110

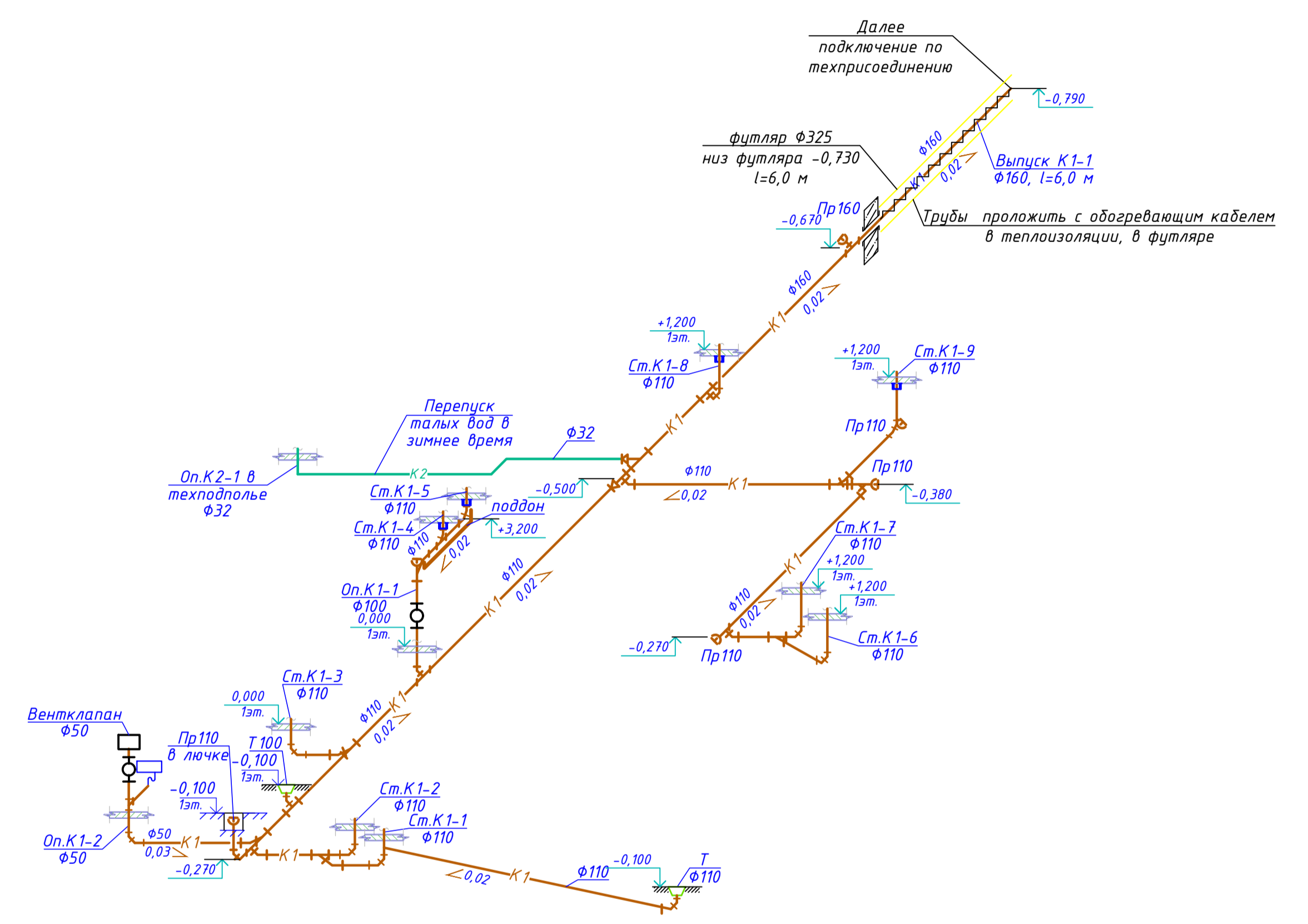
Ст.К1-3  
φ110

Ст.К1-4,5  
φ110

Ст.К1-6,7  
φ110

Ст.К1-8,9  
φ110

K1

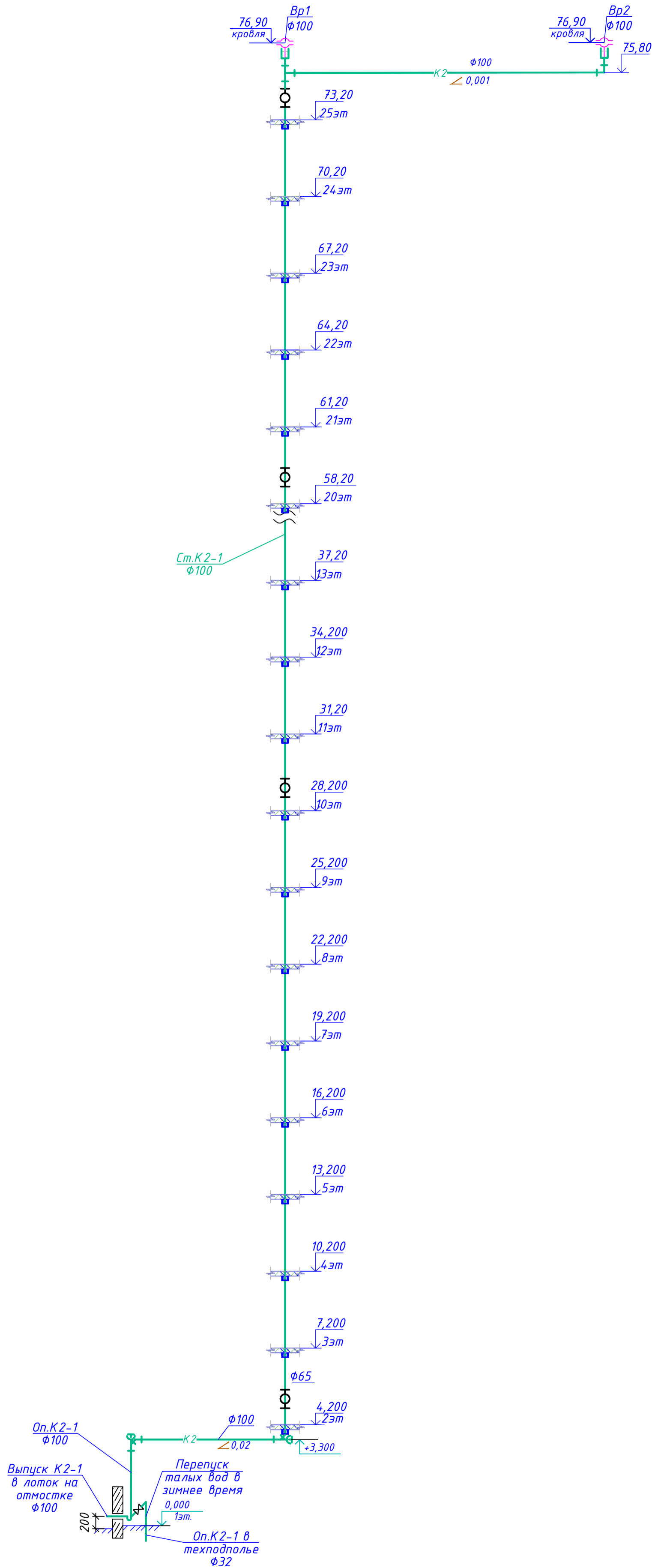


Примечание:  
 1. На Ст.К1-1 ревизии устанавливаются на 1, 3, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25 этажах.  
 2. На Ст.К1-2,3,4,5 ревизии устанавливаются на 2, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25 этажах.  
 3. На Ст.К1-6,7,8,9 ревизии устанавливаются на 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25 этажах.  
 4. Прокладка отводящих трубопроводов под потолком вестибюля от Ст.К1-4 и Ст.К1-5 предусматривается за подшивным потолком, допускающим легкий доступ для осмотра трубопровода, с устройством поддона по всей длине отводящего трубопровода до перехода в стояк.

Составлено	
Взвешено	
Проверено	
Исполнено	

Арх.№ 616

20001 - 1 - ВК					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встраиваемыми нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48.20.0045902.14.38					
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)					Стация
					Лист
					20
Разработал	Герасимова		05.25	000	
И. контр.	Шеголева		05.25	"АрхСтудия-В"	
ГАП	Высоцкий		05.25	Формат А1	



0,000=165,20

Арх.Н 616

20001 - 1 - ВК						1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)		
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	Этадия	Лист	Листов
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет Н/ЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14.38						Р	21	
						Разработал Герасимова		
Н. контр. Щеголева			05.25			Схема систем К2		"АрхСтудия-В"
ГАП Высоцкий			05.25					

Формат А2

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инд. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B1	<u>Водопровод холодной воды</u>							
	<u>Оборудование, арматура</u>							
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами P=16кгс/см2 Ду=125 мм	10с9пМ			шт.	2		
	Переход ПЭ/Ст 140/125				шт.	2		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=20 мм	11527п1			шт.	2		для ПЛК1
	Узел учета ХВС:							в комнате хранения велосипедов и колясок
	- Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15мм	11527п1			шт.	1		
	- Регулятор давления воды РДВ-2А-М Ду15 Ру10	РДВ-2А-М			шт.	1		
	- Фильтр магнитный муфтовый Ду=15мм	ФММ-15			шт.	1		
	- Счетчик воды с импульсным выходом Ду=15мм	Пульсар			шт.	1		
	Кран поливочный наружный ПЛК1, комплект:				компл.	1		
	- Кран шаровой латунный полнопроходной, PN16 Ду=20мм.				шт.	1		
	- головка соединительная рукавная Ф20мм.				шт.	1		
	- головка соединительная цапковая Ф20мм.				шт.	1		
	- рукав резино-тканевый В(L=10,0м).				шт.	1		
	<u>Трубопроводы</u>							
	Труба ПЭ 100 SDR 17-140x8,3 питьевая, с обогревающим кабелем, в теплоизоляции, в футляре Ф325	ГОСТ 18599-2001			м	20,0		2xввод В1
	Труба Ц-Р-125x4,5 в трубной изоляции Super 114/20 "Energoflex" (Ду=125 мм)	ГОСТ 3262-75			м	6,0		
	Труба Ц-Р-20x2,8 без изоляции (Ду=20 мм)	ГОСТ 3262-75			м	28,0		
	Труба Ц-Р-15x2,8 в трубной изоляции Super SK 22/13 "Energoflex" (Ду=15 мм)	ГОСТ 3262-75			м	10,0		
	Крепление стальных трубопроводов	Серия 5.900-7 вып.0,4 ГОСТ 8509-93			кг	50		

Согласовано:  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл. 135407

Арх.№ 616

- Примечание:  
1. Все стальные трубопроводы окрашиваются эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один слой.  
2. Водомерный узел на вводе см. 20001-1-ВУ.  
3. Для соединения оцинкованных труб применить грунтоочные оцинкованные соединения.  
4. Согласно ГОСТ 21.601-2011 п.9, соединительные элементы трубопроводов в спецификацию на вводят.

\* Согласовать в случае применения аналогов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Герасимова				05.25
Н. контр.	Щеголева				05.25
ГАП	Высоцкий				05.25

**20001 - 1 - ВК.СО**

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438

1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	8

000  
"АрхСтудия-В"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Насосные	<u>Насосные в помещении водомерного узла:</u>							
	Труба Ц-Р-80х4,0 в изоляции "Energoflex" 80/20 (Ду=80 мм)	ГОСТ 3262-75			м	4,0		
	<u>Хозяйственно-питьевая насосная установка I зоны</u>							
	1) Хозяйственно-питьевая станция повышения давления Сервал-МЧ 2 ВСЕ			ООО "НПО АВЕКТРА"	компл.	1		
	5-100-М Q=6,12 м³/ч, Н=53,0 м; Р=2х2,2 кВт с двумя насосами (1 раб.+1 резерв.) в комплекте со шкафом управления, со встроенными частотными преобразователями для каждого насоса.			г. Воронеж				
				+7 473 300-36-58				
	Переход К-2-76х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1		
	Переход К-2-89х3,5-76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	1		
	Переход К-2-89х3,5-45х4,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1		
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами Р=16кгс/см2 Ду=80мм	10с9пМ			шт.	2		
	<u>Хозяйственно-питьевая насосная установка II зоны</u>							
	2) Хозяйственно-питьевая насосная установка повышения давления Сервал-МЧ 2			ООО "НПО АВЕКТРА"	компл.	1		
	ВСЕ 7-100-М, Q=7,2 м³/ч, Н=92,0 м; Р=2х4,0 кВт с двумя насосами (1 раб.+1 резерв.) в комплекте со шкафом управления, со встроенными частотными преобразователями для каждого насоса.			г. Воронеж				
				+7 473 300-36-58				
	Переход К-2-76х3,5-38х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1		
	Переход К-2-89х3,5-76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	1		
	Переход К-2-89х3,5-45х4,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1		
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами Р=16кгс/см2 Ду=80мм	10с9пМ			шт.	2		
	<u>Насосная установка пожаротушения</u>							
	3) Насосная установка пожаротушения Сервал-П 1/1 ВС 16-125 + 133-М			ООО "НПО АВЕКТРА"	компл.	1		
	Q=21,0 м³/ч, Н=78,0 м; Р=7,5 кВт U=380В. (1 раб., 1 резерв.)			г. Воронеж, тел.+7 473 300-36-58				
	Переход К-2-125х5,0-76х5,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Переход К-2-80х3,5-76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами Р=16кгс/см2 Ду=125мм	10с9пМ			шт.	2		
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами Р=16кгс/см2 Ду=80мм	10с9пМ			шт.	2		

\* Согласовать в случае применения аналогов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

20001-1-ВК.СО

Лист

2

Копировал

А3

Инв. № подл. 135407  
Взам. инв. №  
Подп. и дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
V18.1	<u>Водопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения (холодной воды) 1 зоны</u>							
	<u>Оборудование, арматура</u>							
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами P=16кгс/см2 Ду=65мм	10с9пМ			шт.	1		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=25 мм	11827п1			шт.	9		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15 мм (спускной)	11827п1			шт.	1		
	Автоматический неблокируемый воздухоотводчик Spirotop 1/2" с шаровым краном Ду=15 мм	BP AB 050		Spiroterm	шт.	1		
	<u>Узел учета ХВС (в квартирах):</u>							
	- Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15мм				шт.	102		
	- Регулятор давления воды РДВ-2А-М Ду15 Ру10	РДВ-2А-М			шт.	102		с 1 по 12 этаж
	- Фильтр магнитный муфтовый Ду=15мм	ФММ-15			шт.	102		
	- Счетчик воды с импульсным выходом Ду=15мм	Пульсар			шт.	102		
	- Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15мм				шт.	91		для КПК
	- Устройство поквартирного пожаротушения КПК "Пульс"	"КПК-Пульс-01/2"			шт.	91		
	<u>Трубопроводы</u>							
	Труба Ц-Р-80х4,0 в трубной изоляции Super SK 89/13 "Energoflex" (Ду=80 мм)	ГОСТ 3262-75			м	5,0		
	Труба Ц-Р-65х4,0 в трубной изоляции Super SK 76/13 "Energoflex" (Ду=65 мм)	ГОСТ 3262-75			м	65,0		
	Труба Ц-Р-50х3,5 в трубной изоляции Super SK 60/13 "Energoflex" (Ду=50 мм)	ГОСТ 3262-75			м	10,0		
	Труба Ц-Р-40х3,5 в трубной изоляции Super SK 48/13 "Energoflex" (Ду=40 мм)	ГОСТ 3262-75			м	8,0		
	Труба Ц-Р-25х3,2 в трубной изоляции Super SK 28/13 "Energoflex" (Ду=25 мм)	ГОСТ 3262-75			м	362,0		
	Труба PP-R PN20/SDR6 Ф20х3,4 ( Ду=15,0мм)	ГОСТ 32415-2013			м	52,0		отвод для узлов учета ХВС
	Крепление трубопроводов	Серия 5.900-7 вып.0,4 ГОСТ 8509-93			кг	150,0		
V18.2	<u>Водопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения (холодной воды) 2 зоны</u>							
	<u>Оборудование, арматура</u>							
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами P=16кгс/см2 Ду=65мм	10с9пМ			шт.	1		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=25 мм	11827п1			шт.	9		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15 мм (спускной)	11827п1			шт.	1		

Инв. № подл. 135407

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

20001-1-ВК.СО

Лист

3

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Автоматический неблокируемый воздухоотводчик Spirotop 1/2" с шаровым краном Ду=15 мм	BP AB 050		Spiroterm	шт.	1		
	<u>Узел учета ХВС (в квартирах):</u>							
	- Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15мм				шт.	117		
	- Фильтр магнитный муфтовый Ду=15мм	ФММ-15			шт.	117		
	- Счетчик воды с импульсным выходом Ду=15мм	Пульсар			шт.	117		
	- Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15мм				шт.	104		для КПК
	- Устройство поквартирного пожаротушения КПК "Пульс"	"КПК-Пульс-01/2"			шт.	104		
	<u>Трубопроводы</u>							
	Труба Ц-Р-80х4,0 в трубной изоляции Super SK 89/13 "Energoflex" (Ду=80 мм)	ГОСТ 3262-75			м	5,0		
	Труба Ц-Р-65х4,0 в трубной изоляции Super SK 76/13 "Energoflex" (Ду=65 мм)	ГОСТ 3262-75			м	108,0		
	Труба Ц-Р-50х3,5 в трубной изоляции Super SK 60/13 "Energoflex" (Ду=50 мм)	ГОСТ 3262-75			м	10,0		
	Труба Ц-Р-40х3,5 в трубной изоляции Super SK 48/13 "Energoflex" (Ду=40 мм)	ГОСТ 3262-75			м	8,0		
	Труба Ц-Р-25х3,2 в трубной изоляции Super SK 28/13 "Energoflex" (Ду=25 мм)	ГОСТ 3262-75			м	411,0		
	Труба PP-R PN20/SDR6 Ф20х3,4 ( Ду=15,0мм)	ГОСТ 32415-2013			м	60,0		отвод для узлов учета ХВС
	Крепление трубопроводов	Серия 5,900-7 вып.0,4 ГОСТ 8509-93			кг	150,0		
B2	<u>Противопожарный водопровод</u>							
	<u>Оборудование, арматура</u>							
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами P=16кгс/см2 Ду=80мм	10с9пМ			шт.	2		
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами P=16кгс/см2 Ду=65мм	10с9пМ			шт.	3		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=20 мм (спускной)	11б27п1			шт.	4		
	<u>Пожарные краны</u>							
	-Шкаф пожарный ШПК-310Н 540х650х230				шт	50		
	-Вентиль с муфтой и цапкой Ф50	15кч11р ТУ 44-3-379-79			шт	50		
	-Ствол пожарный ручной с диаметром spryska 16 мм DN50 PC-50	ГОСТ Р 53331-2009			шт	50		
	-Рукав пожарный напорный DN 50 L=20,0 м	ГОСТ 51049-2008			шт	50		

Инв. № подл. 135407

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

20001-1-ВК.СО

Лист

4

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	-Головка соединительная рукавная ГР-50	ГОСТ 53279-2009			шт	50		
	-Головка соединительная муфтовая ГМ-50	ГОСТ 53279-2009			шт	50		
	Диафрагма сталь толщ. 3мм днар.46мм							
	с центральным отверстием d=16.0мм	ГОСТ 5632-2014			шт.	6		
	то же, с центральным отверстием d=17.0мм	ГОСТ 5632-2014			шт.	2		
	то же, с центральным отверстием d18.0мм	ГОСТ 5632-2014			шт.	2		
	то же, с центральным отверстием d19.0мм	ГОСТ 5632-2014			шт.	2		
	то же, с центральным отверстием d21.0мм	ГОСТ 5632-2014			шт.	2		
	то же, с центральным отверстием d24.0мм	ГОСТ 5632-2014			шт.	10		
	Пожарные патрубки:				компл.	2		выведены на фасад здания
	- Задвижка чугунная с обрешиненным клином Ду=80мм.				шт	1		
	- Головка соединительная для подключения пож.машины ГЦ Ду=80мм	ГОСТ Р 53279-2009			шт	1		
	- Обратный клапан фланцевый чугунный Ду=80мм.				шт	1		
	- Вороток для управления задвижкой снаружи.				шт	1		
	<u>Трубопроводы</u>							
	Труба Ц-Р-80x4,0 (Ду=80 мм)	ГОСТ 3262-75			м	46,0		
	Труба Ц-Р-65x4,0 (Ду=65 мм)	ГОСТ 3262-75			м	180,0		
	Труба Ц-Р-20x2,8 без изоляции (Ду=20 мм)	ГОСТ 3262-75			м	2,0		для спуска
	Крепление трубопроводов	Серия 5.900-7 вып.0,4 ГОСТ 8509-93			кг	150,0		
ТЭ.1, Т4.1	<u>Водопровод горячей воды 1 зоны</u>							
	<u>Оборудование, арматура</u>							
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами P=16кгс/см2 Ду=65мм	10с9пМ			шт.	1		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=25 мм	11527п1			шт.	9		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=20 мм	11527п1			шт.	9		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15 мм (спускной)	11527п1			шт.	10		

Инв. № подл. 135407

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

20001-1-ВК.СО

Лист

5

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Клапан балансировочный муфтовый Ду=20	Broen Venturi DRV			шт	9		
	Автоматический неблокируемый воздухоотводчик Spirotop 1/2" с шаровым краном Ду=15 мм	BP AB 050		Spiroterm	шт.	1		
	Сильфонный компенсатор с защитным кожухом Ду=65			"Энергия-Терма"	шт.	5		
	Электрический водонагреватель V=50,0 л	Termex			шт.	1		в комнате хранения велосипедов и колясок
	Узел учета ГВС (в квартирах):							
	- Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15мм				шт.	102		
	- Регулятор давления воды РДВ-2А-М Ду15 Ру10				шт.	102		с 1 по 12 этаж
	- Фильтр магнитный муфтовый Ду=15мм				шт.	102		
	- Счетчик воды с импульсным выходом Ду=15мм	Пульсар			шт.	102		
	<u>Трубопроводы</u>							
	Труба Ц-Р-65х4,0 в трубной изоляции Super SK 76/13 "Energoflex" (Ду=65 мм)	ГОСТ 3262-75			м	60,0		
	Труба Ц-Р-50х3,5 в трубной изоляции Super SK 60/13 "Energoflex" (Ду=50 мм)	ГОСТ 3262-75			м	10,0		
	Труба Ц-Р-40х3,5 в трубной изоляции Super SK 48/13 "Energoflex" (Ду=40 мм)	ГОСТ 3262-75			м	10,0		
	Труба Ц-Р-32х3,2 в трубной изоляции Super SK 42/13 "Energoflex" (Ду=32 мм)	ГОСТ 3262-75			м	12,0		
	Труба Ц-Р-25х3,2 в трубной изоляции Super SK 28/13 "Energoflex" (Ду=25 мм)	ГОСТ 3262-75			м	385,0		
	Труба Ц-Р-20х2,8 в трубной изоляции Super SK 28/13 "Energoflex" (Ду=20 мм)	ГОСТ 3262-75			м	36,0		
	Труба Ц-Р-15х2,8 без изоляции (Ду=15 мм)	ГОСТ 3262-75			м	3,0		в комнате хранения велосипедов и колясок
	Труба Ц-Р-20х2,8 (Ду=20,0мм)	ГОСТ 3262-75			м	90,0		отводы для байпасов и полотенцесушителей
	Труба PP-R PN20/SDR6 ф20х3,4 (Ду=15,0мм)	ГОСТ 32415-2013			м	52,0		отводы для узлов учета ГВС
	Крепление трубопроводов	Серия 5.900-7 вып.0,4 ГОСТ 8509-93			кг	150,0		
Т3.2, Т4.2	<u>Водопровод горячей воды 2 зоны</u>							
	<u>Оборудование, арматура</u>							
	Кран стальной шаровый фланцевый с ответными фланцами P=16кгс/см2 Ду=65мм	10с9пМ			шт.	1		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=25 мм	11527п1			шт.	9		
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=20 мм	11527п1			шт.	9		

Инв. № подл. 135407

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

20001-1-ВК.СО

Лист

6

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15 мм (спускной)	11627n1			шт.	10		
	Клапан балансировочный муфтовый Ду=20	Broen Venturi DRV			шт	9		
	Автоматический неблокируемый воздухоотводчик Spirotop 1/2" с шаровым краном Ду=15 мм	BP AB 050		Spiroterm	шт.	1		
	Сильфонный компенсатор с защитным кожухом Ду=65			"Энергия-Терма"	шт.	11		
	Узел учета ГВС (в квартирах):							
	- Кран шаровый муфтовый P=16кгс/см2 Ду=15мм				шт.	117		
	- Фильтр магнитный муфтовый Ду=15мм				шт.	117		
	- Счетчик воды с импульсным выходом Ду=15мм	Пульсар			шт.	117		
	<u>Трубопроводы</u>							
	Труба Ц-Р-65х4,0 в трубной изоляции Super SK 76/13 "Energoflex" (Ду=65 мм)	ГОСТ 3262-75			м	102,0		
	Труба Ц-Р-50х3,5 в трубной изоляции Super SK 60/13 "Energoflex" (Ду=50 мм)	ГОСТ 3262-75			м	10,0		
	Труба Ц-Р-40х3,5 в трубной изоляции Super SK 48/13 "Energoflex" (Ду=40 мм)	ГОСТ 3262-75			м	10,0		
	Труба Ц-Р-32х3,2 в трубной изоляции Super SK 42/13 "Energoflex" (Ду=32 мм)	ГОСТ 3262-75			м	12,0		
	Труба Ц-Р-25х3,2 в трубной изоляции Super SK 28/13 "Energoflex" (Ду=25 мм)	ГОСТ 3262-75			м	424,0		
	Труба Ц-Р-20х2,8 в трубной изоляции Super SK 28/13 "Energoflex" (Ду=20 мм)	ГОСТ 3262-75			м	376,0		
	Труба Ц-Р-20х2,8 ( Ду=20,0мм)	ГОСТ 32415-2013			м	91,0		отводы для байпасов и полотенцесушителей
	Труба PP-R PN20/SDR6 Ф20х3,4 ( Ду=15,0мм)	ГОСТ 32415-2013			м	60,0		отводы для узлов учета ГВС
	Крепление трубопроводов	Серия 5.900-7 вып.0,4 ГОСТ 8509-93			кг	150,0		
K1	<u>Канализация бытовая жилого дома</u>							
	Поддон стальной эмалированный 800х800 с пластмассовой водосливной арматурой со смесителем для душа с душевой сеткой на гибком шланге	ГОСТ 25809-96			компл.	1		в комнате хранения велосипедов и колясок
	Трап с сухим затвором Ду=100 мм				шт.	2		
	<u>Трубопроводы в пространстве для прокладки трубопроводов, под полом</u>							
	Трубы ПВХ 50 (Ду=50 мм)	ТУ 6-19-307-86			м	3,0		

Инв. № подл. 135407

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

20001-1-ВК.СО

Лист

7

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубы ПВХ 110 (Ду=100 мм)	ТУ 6-19-307-86			м	46,0		
	Трубы ПВХ 160 (Ду=150 мм)	ТУ 2248-057-7231668-2007			м	10,0		
	Выпуск из трубы ПВХ 160 в футляре Ф325, в теплоизоляции, с обогревающим кабелем	ТУ 2248-057-7231668-2007			м	6,0		
	<u>Другие элементы системы</u>							
	Заглушка 110 Ду=100 мм	ТУ 2248-002-84300500-2012			шт.	1		
	Заглушка 160 Ду=150 мм				шт.	1		
	<u>Трубопроводы над полом 1 этажа</u>							
	Труба ПЭ 50х3,0 (Ду=100 мм)	ГОСТ 22689-2014			м	1,0		
	Труба ПЭ 110х3,4 (Ду=100 мм)	ГОСТ 22689-2014			м	756,0		
	Трубы чугунные безраструбные Smart SML (Ду=100 мм)				м	2,0		
	<u>Другие элементы системы</u>							
	Поддон из половины трубы ПВХ 250, L=2,0 м				шт.	1		
	Ревизия ПЭ Р 110	ГОСТ 22689-2014			шт.	81		
	Ревизия ПЭ Р 50	ГОСТ 22689-2014			шт.	1		
	Противопожарная муфта	ОГРАКС-ПМ-110			шт.	232		
	Вентклапан HL50				шт.	1		
K2	<u>Дождевая канализация</u>							
	<u>Трубопроводы</u>							
	Трубы ПВХ 110 напорные (Ду=100 мм)	ГОСТ 51613-2000			м	102,0		
	<u>Другие элементы системы</u>							
	Воронка водосточная с электрообогревом Ду=100мм			Торговая сеть	шт.	2		
	Компенсационный патрубок Ду=100мм			Торговая сеть	шт.	2		
	Противопожарная муфта	ОГРАКС-ПМ-110		Торговая сеть	шт.	24		
	Ревизия ПЭ Р 110				шт.	4		
	Кран шаровый муфтовый Р=16кгс/см2 Ду=32 мм	11527п1			шт.	1		перепуск в зимнее время
	Труба ПЭ 100 SDR 11-40х3,7 техническая Ду=32 мм	ГОСТ 18599-2001			м	10,0		перепуск в зимнее время

Инв. № подл. 135407

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

20001-1-ВК.СО

Лист

8

Копировал

А3



## Опросный лист Станция повышения давления Сервал

Заказчик: \_\_\_\_\_

Контактное лицо: \_\_\_\_\_

Телефон: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Наименование объекта: \_\_\_\_\_

### Жирным шрифтом указано стандартное исполнение станции

Параметры для подбора станции:

Требуемый напор станции, м \_\_\_\_\_  
**(без учёта подпора на входе в станцию)**

Требуемый расход, м<sup>3</sup>/ч \_\_\_\_\_

Подпор на входе в станцию, м \_\_\_\_\_

Количество насосов в станции:

- оптимальное, без резервного
- оптимальное + 1 резервный**
- 1 рабочий + 1 резервный
- 2 рабочих + 1 резервный
- 3 рабочих + 1 резервный
- 4 рабочих + 1 резервный
- 5 рабочих + 1 резервный

Максимальное рабочее давление:

- оптимальное**
- 10 бар
- 16 бар
- 25 бар (специальное исполнение)

Модель насосов:

- оптимальная**
- SERVAL VC** (вертикальный многоступенчатый)
- SERVAL HC** (горизонтальный многоступенчатый)
- другая: \_\_\_\_\_

Управление насосами:

- оптимальное**
- каскадно-частотное (один ПЧ)
- мультичастотное (ПЧ на каждый насос)

Дополнительные функции и комплектующие:

- вибровставки на коллекторах
- гидробак: \_\_ л
- АВР (аварийный ввод резервной линии питания)

Дополнительные требования: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата заполнения: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.



## Опросный лист Станция повышения давления Сервал

Заказчик: \_\_\_\_\_

Контактное лицо: \_\_\_\_\_

Телефон: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Наименование объекта: \_\_\_\_\_

### Жирным шрифтом указано стандартное исполнение станции

Параметры для подбора станции:

Требуемый напор станции, м \_\_\_\_\_

*(без учёта подпора на входе в станцию)*

Требуемый расход, м<sup>3</sup>/ч \_\_\_\_\_

Подпор на входе в станцию, м \_\_\_\_\_

Количество насосов в станции:

- оптимальное, без резервного
- оптимальное + 1 резервный**
- 1 рабочий + 1 резервный
- 2 рабочих + 1 резервный
- 3 рабочих + 1 резервный
- 4 рабочих + 1 резервный
- 5 рабочих + 1 резервный

Максимальное рабочее давление:

- оптимальное**
- 10 бар
- 16 бар
- 25 бар (специальное исполнение)

Модель насосов:

- оптимальная**
- SERVAL VC** (вертикальный многоступенчатый)
- SERVAL HC** (горизонтальный многоступенчатый)
- другая: \_\_\_\_\_

Управление насосами:

- оптимальное**
- каскадно-частотное (один ПЧ)
- мультичастотное (ПЧ на каждый насос)

Дополнительные функции и комплектующие:

- вибровставки на коллекторах
- гидробак: \_\_ л
- АВР (аварийный ввод резервной линии питания)

Дополнительные требования: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата заполнения: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Проектные параметры (рабочая точка)**

Расход 6,12 м<sup>3</sup>/ч  
Напор 53,0 м

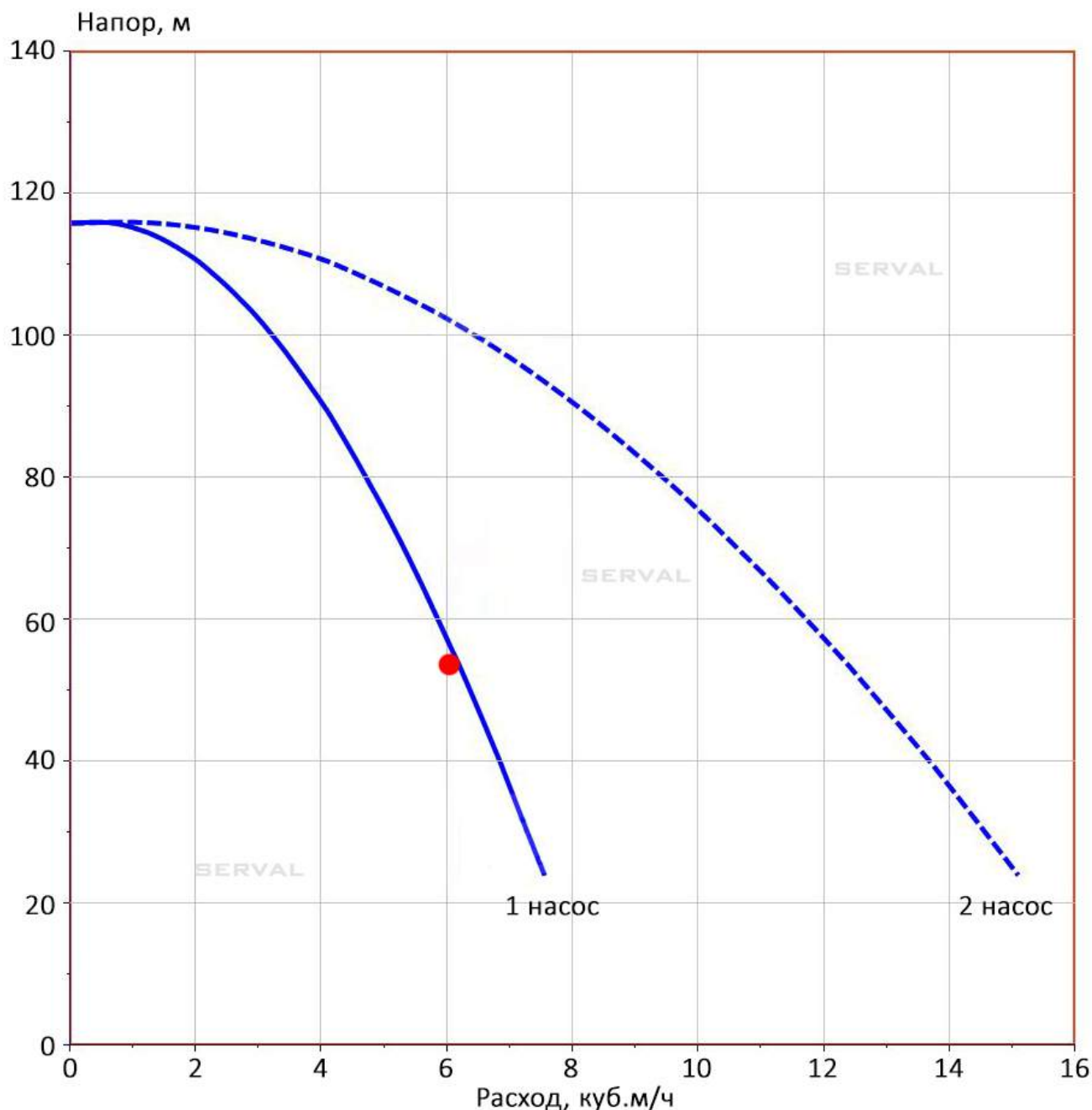
**Технические характеристики станции**

Максимальный расход	15,0 м <sup>3</sup> /ч
Максимальный напор	115,0 м
Система управления	Мультичастотная
Количество насосов (основных/резервных)	1/1
Электропитание	~ 400V 50Hz
Мощность основных/резервных насосов	2,2/2,2 кВт
Номинальный ток	9,8 А
Перекачиваемая жидкость	Вода чистая
Мин. входное давление	1 Бар
Макс. рабочее давление	16 Бар
Макс. температура окружающей среды	+40,0 °C
Макс. температура перекачиваемой жидкости	+60,0 °C
Шум одного насоса при частоте 50 Гц	50 дБ
Класс энергоэффективности по ГОСТ Р 54413-2011	Повышенный

**Комплектация станции**

Трубные коллекторы AISI 304  
Рама-основание из оцинкованной стали  
Вертикальные многоступенчатые насосы **SERVAL** с частотными преобразователями  
Шаровые краны  
Обратные клапаны  
Манометр виброустойчивый  
Аналоговые датчики давления: основной и резервный  
Устройство защиты от работы без воды  
Расширительный бак (гидроаккумулятор) 8 л  
Шкаф электропитания

**Гидравлические характеристики насосов в соответствии с ГОСТ ISO 9906-2015**



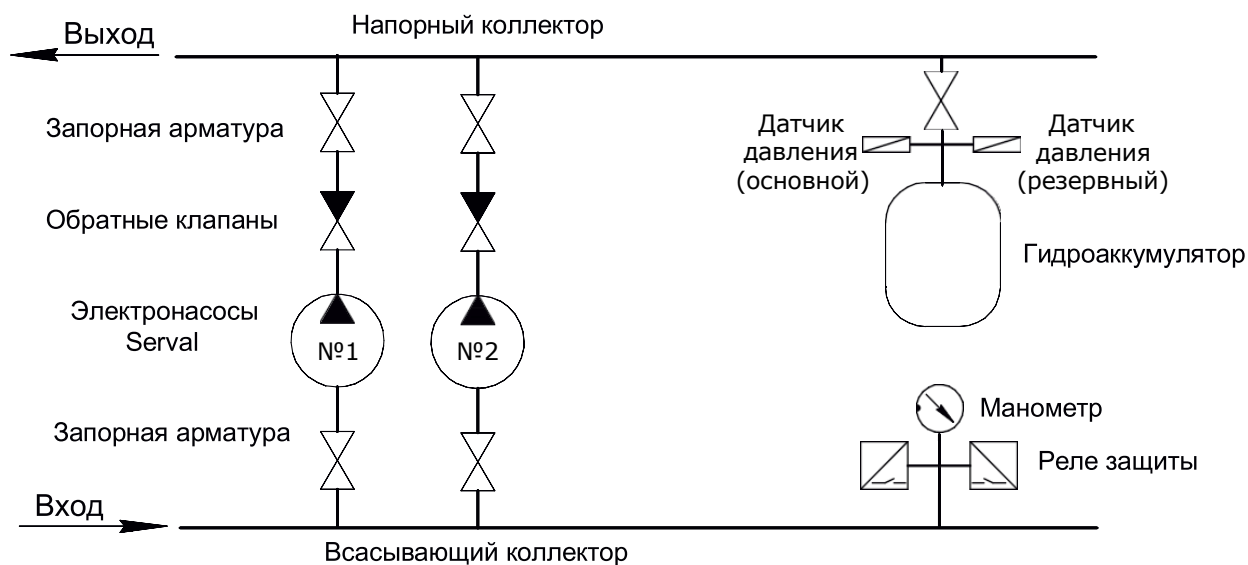
#### Алгоритм работы

Насосная установка повышения давления работает в режиме автоматического поддержания давления. При снижении давления в напорном трубопроводе ниже установленного, запускается насос с наименьшей наработкой часов. Если подключенного насоса недостаточно, то автоматически подключается дополнительный насосный агрегат из числа доступных к запуску. При нескольких доступных насосных агрегатах, подключается тот, который имеет наименьшую наработку. Если подключенные насосные агрегаты создают избыточное давление, то происходит их отключение. При этом, если работающих насосных агрегатов два или более, то выбор отключаемого насосного агрегата осуществляется по наибольшей наработке. Поддержание давления осуществляется плавно с помощью частотного регулирования, используется преобразователь частоты на каждом насосе. Производительность насосного агрегата меняется, поддерживая величину выходного давления.

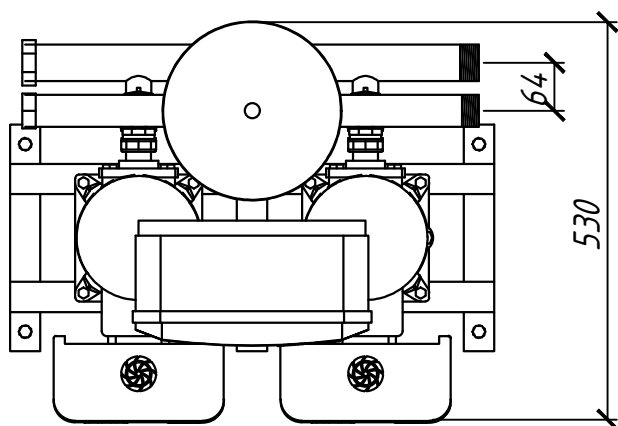
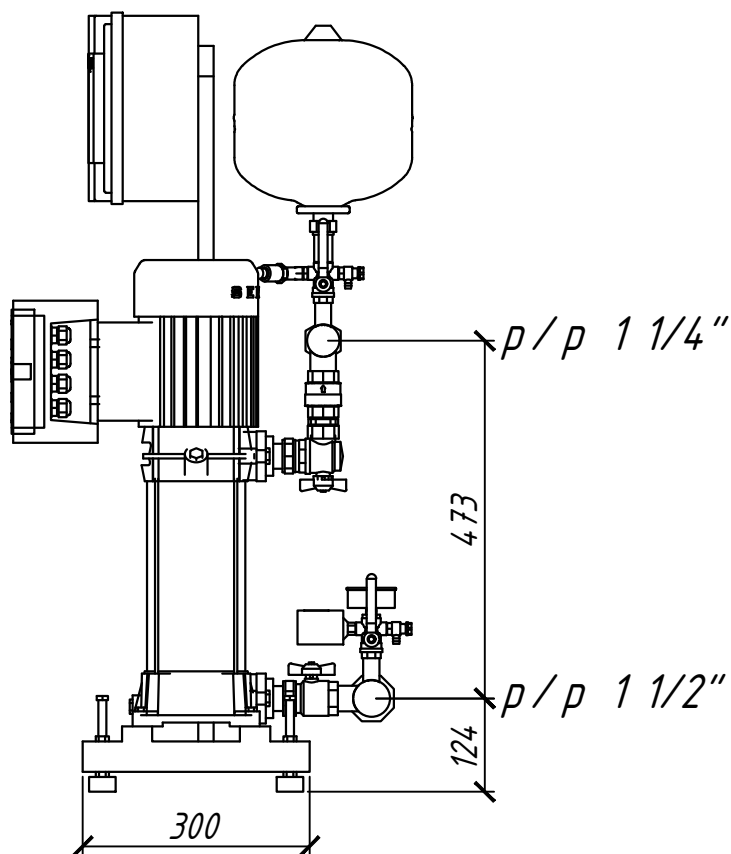
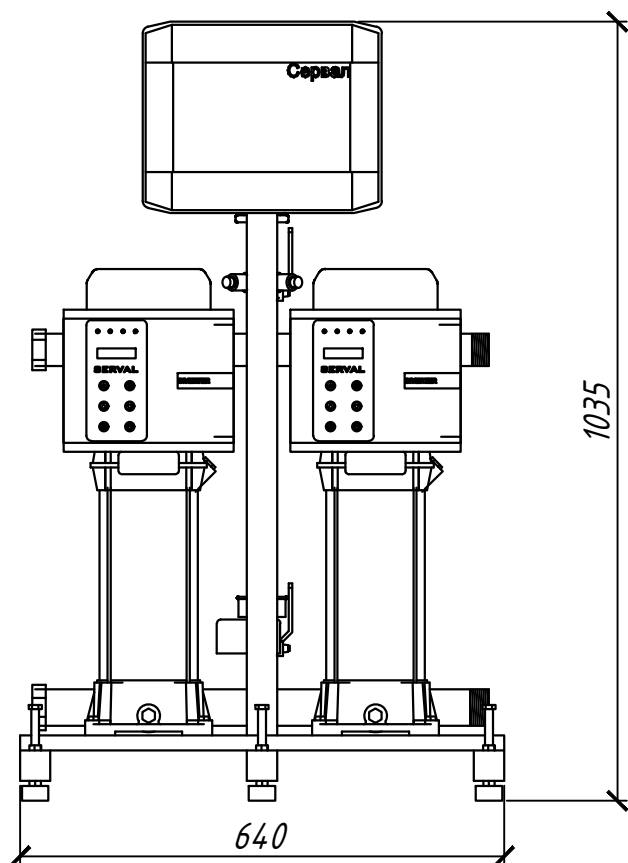
#### Функции

- автоматическая плавная регулировка производительности насоса в соответствии с текущим потреблением воды и заданным давлением;
- автоматическое переключение на резервный контроллер при выходе из строя основного;
- контроль времени наработки и автоматическая смена насосов (период смены устанавливается) для выравнивания износа. При выходе из режима ожидания первым включается тот насос, который имеет наименьшую наработку;
- подключение резервного датчика давления при выходе из строя основного;
- автоматический запуск установки после аварийных ситуаций: при восстановлении питающего напряжения или подачи воды, если станция работала в автоматическом режиме;
- автоматический ввод другого рабочего насосного агрегата в случае аварийного отключения работающего;
- возможность ручной блокировки одного из насосов на время проведения технического обслуживания;
- экономия электроэнергии за счет применения частотного преобразователя;
- индикация значения выходного давления, рабочего состояния и технической неисправности;
- защита от короткого замыкания и перегрузки двигателя по току;
- защита от обрыва, изменения порядка чередования и асимметрии фаз;
- защита от выхода питающего напряжения за допустимые диапазоны;
- защита насосов от работы без воды.

#### Гидравлическая схема насосной станции



Габаритные характеристики насосной станции



**Проектные параметры (рабочая точка)**

Расход 7,2 м<sup>3</sup>/ч  
Напор 92,0 м

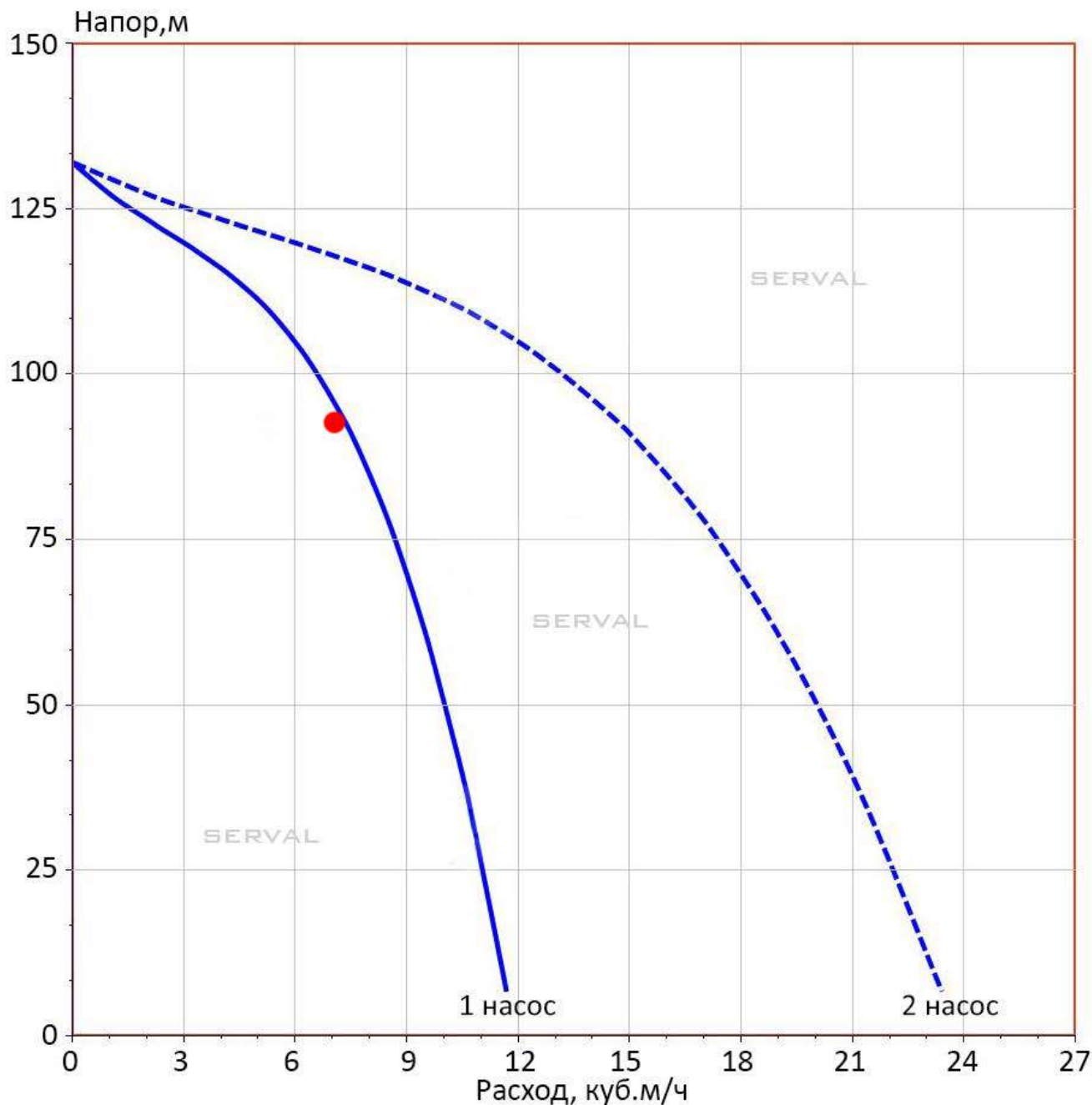
**Технические характеристики станции**

Максимальный расход	23,6 м <sup>3</sup> /ч
Максимальный напор	133,0 м
Система управления	Мультичастотная
Количество насосов (основных/резервных)	1/1
Электропитание	~ 400V 50Hz
Мощность основных/резервных насосов	4,0/4,0 кВт
Номинальный ток	16,2 А
Перекачиваемая жидкость	Вода чистая
Мин. входное давление	1 Бар
Макс. рабочее давление	16 Бар
Макс. температура окружающей среды	+40,0 °С
Макс. температура перекачиваемой жидкости	+60,0 °С
Шум одного насоса при частоте 50 Гц	50 дБ
Класс энергоэффективности по ГОСТ Р 54413-2011	Повышенный

**Комплектация станции**

- Трубные коллекторы AISI 304
- Рама-основание из оцинкованной стали
- Вертикальные многоступенчатые насосы **SERVAL** с частотными преобразователями
- Шаровые краны
- Обратные клапаны
- Манометр виброустойчивый
- Аналоговые датчики давления: основной и резервный
- Устройство защиты от работы без воды
- Расширительный бак (гидроаккумулятор) 8 л
- Шкаф электропитания

**Гидравлические характеристики насосов в соответствии с ГОСТ ISO 9906-2015**



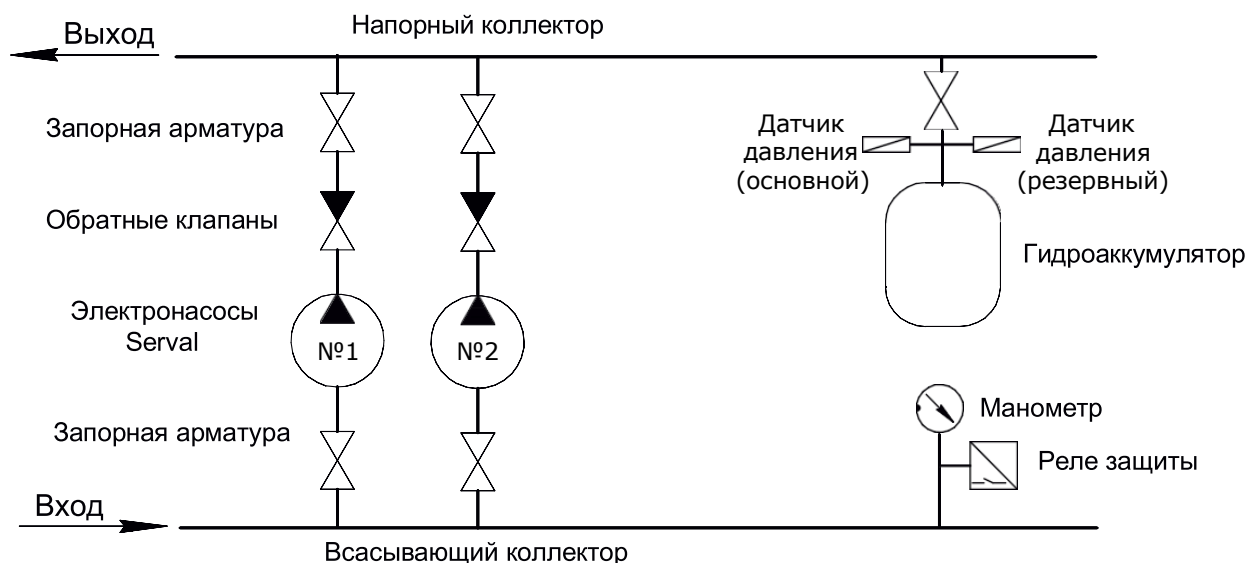
#### Алгоритм работы

Насосная установка повышения давления работает в режиме автоматического поддержания давления. При снижении давления в напорном трубопроводе ниже установленного, запускается насос с наименьшей наработкой часов. Если подключенного насоса недостаточно, то автоматически подключается дополнительный насосный агрегат из числа доступных к запуску. При нескольких доступных насосных агрегатах, подключается тот, который имеет наименьшую наработку. Если подключенные насосные агрегаты создают избыточное давление, то происходит их отключение. При этом, если работающих насосных агрегатов два или более, то выбор отключаемого насосного агрегата осуществляется по наибольшей наработке. Поддержание давления осуществляется плавно с помощью частотного регулирования, используется преобразователь частоты на каждом насосе. Производительность насосного агрегата меняется, поддерживая величину выходного давления.

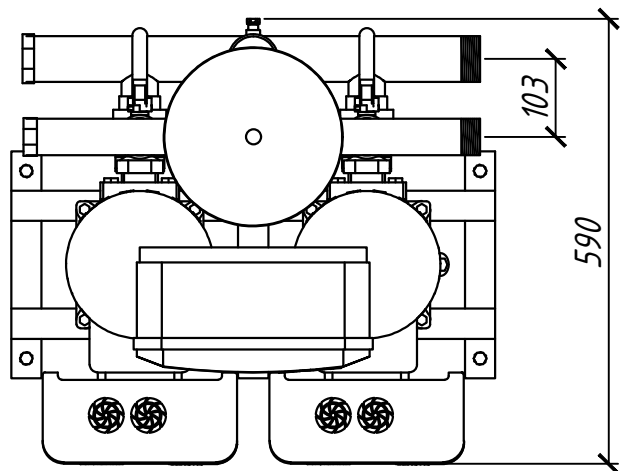
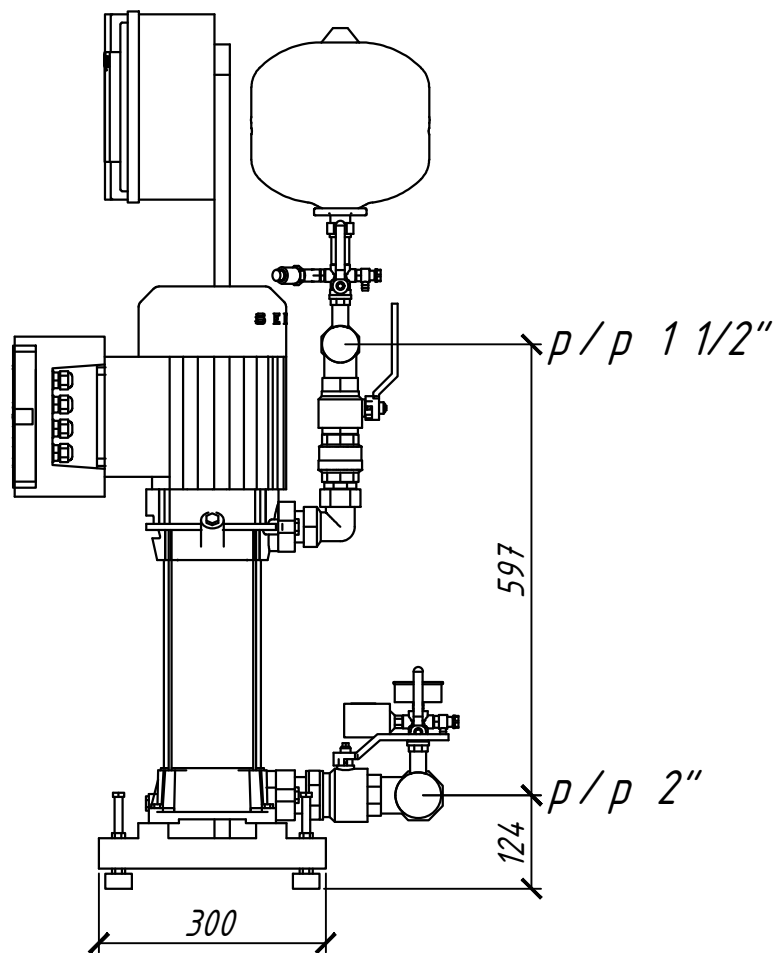
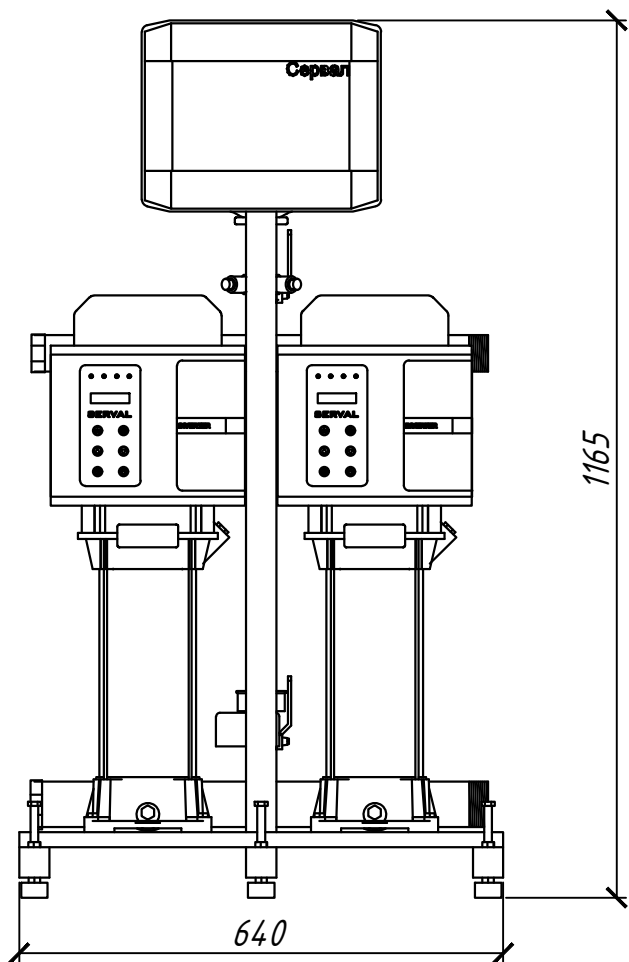
#### Функции

- автоматическая плавная регулировка производительности насоса в соответствии с текущим потреблением воды и заданным давлением;
- автоматическое переключение на резервный контроллер при выходе из строя основного;
- контроль времени наработки и автоматическая смена насосов (период смены устанавливается) для выравнивания износа. При выходе из режима ожидания первым включается тот насос, который имеет наименьшую наработку;
- подключение резервного датчика давления при выходе из строя основного;
- автоматический запуск установки после аварийных ситуаций: при восстановлении питающего напряжения или подачи воды, если станция работала в автоматическом режиме;
- автоматический ввод другого рабочего насосного агрегата в случае аварийного отключения работающего;
- возможность ручной блокировки одного из насосов на время проведения технического обслуживания;
- экономия электроэнергии за счет применения частотного преобразователя;
- индикация значения выходного давления, рабочего состояния и технической неисправности;
- защита от короткого замыкания и перегрузки двигателя по току;
- защита от обрыва, изменения порядка чередования и асимметрии фаз;
- защита от выхода питающего напряжения за допустимые диапазоны;
- защита насосов от работы без воды.

#### Гидравлическая схема насосной станции



Габаритные характеристики насосной станции



### Проектные параметры (рабочая точка)

Расход 21,0 м<sup>3</sup>/ч  
Напор 78,0 м

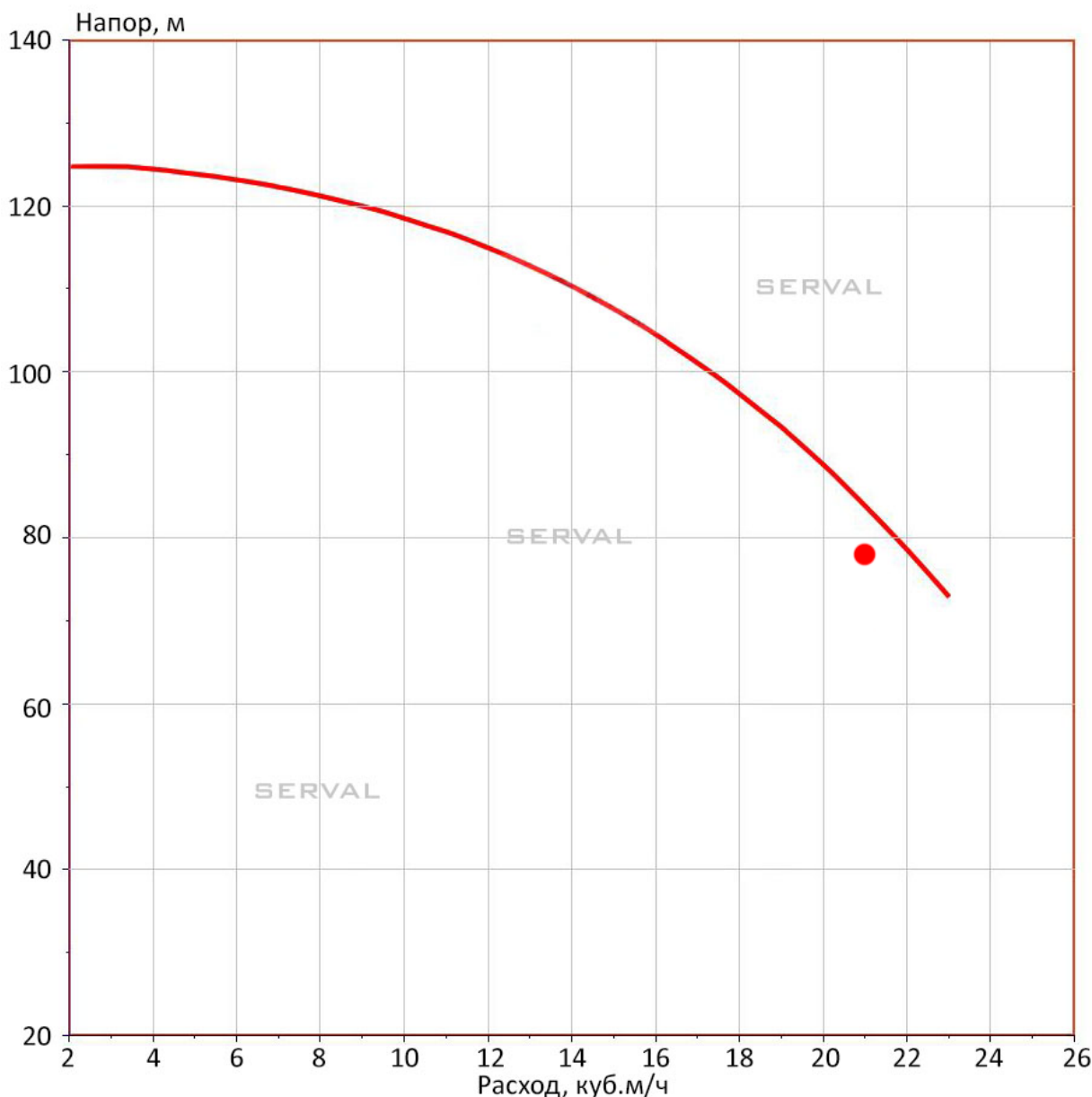
### Технические характеристики станции

Максимальный расход	23,0 м <sup>3</sup> /ч
Максимальный напор	125,0 м
Схема подключения насосов	Прямой пуск
Количество насосов	1/1
Расчетное входное давление	1 Бар
Электропитание	~ 400V 50Hz
Потребляемая мощность	7,5 кВт
Номинальный ток	15,0 А
Перекачиваемая жидкость	Вода чистая
Макс. рабочее давление	16 Бар
Макс. температура окружающей среды	+40,0 °C
Макс. температура перекачиваемой жидкости	+70,0 °C
Шум одного насоса при частоте 50 Гц	60 дБ
Размеры станции (ДхШхВ), мм	1000x1010x1400

### Комплектация станции

Трубные коллекторы из оцинкованной стали (ф/ф DN 65)  
Рама-основание из оцинкованной стали  
Вертикальные многоступенчатые насосы **SERVAL**  
Затворы  
Обратные клапаны  
Манометры  
Устройство защиты от работы без воды  
Дифференциальные реле контроля работы насосов  
Датчики давления  
Шкаф управления

### Гидравлические характеристики насосов в соответствии с ГОСТ ISO 9906-2015 класс 3B



#### Алгоритм работы

Принцип работы соответствует ГОСТ Р 53325-12.

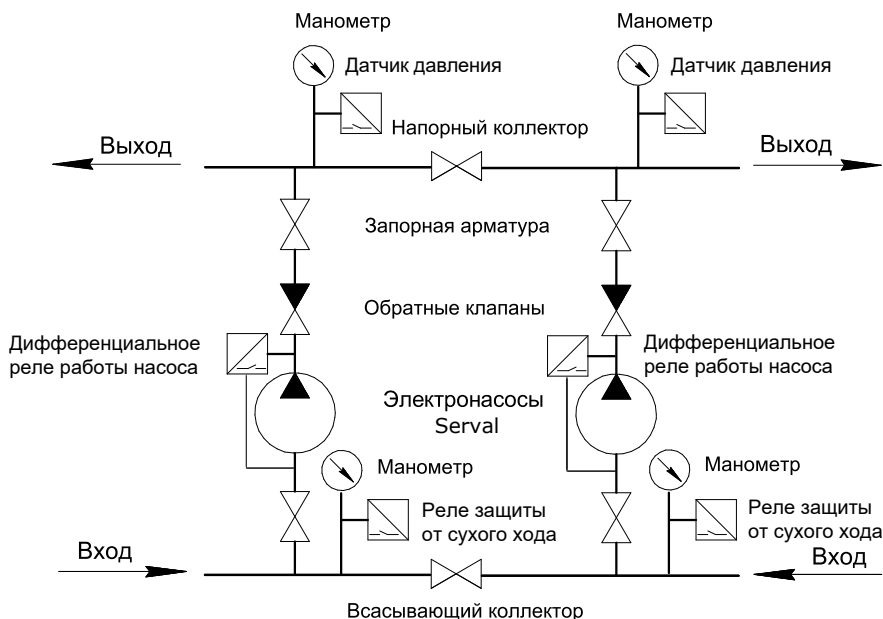
Установка работает в следующих режимах управления: ручном, автоматическом и в блокировке пуска. В автоматическом режиме при поступлении от пусковых реле или при переключении в «Ручной пуск» на лицевой панели шкафа управления, установка переходит в режим задержки пуска. Отсчет до пуска системы пожаротушения который можно остановить (восстановить), досрочно принудительно запустить или отменить пуск. По истечению заданного промежутка времени или после принудительного запуска, начинается отработка алгоритма пожаротушения. Происходит открытие электроздвижек (при наличии функции управления электроздвижкой в шкафу станции пожаротушения).

Далее установка контролирует давление в напорном коллекторе насосной станции. Если его недостаточно, то запускаются основные насосные агрегаты. Запуск насосов происходит через устройство плавного пуска (при мощности насосов от 18,5 кВт).

Если в течении заданного времени один из основных насосов не запустится, установка отключит его и запустит резервный, с последующим контролем давления. В случае повышения давления в напорном коллекторе до установленного максимального значения, произойдет отключение основных насосов до момента снижения давления ниже максимального, после чего насосы повторно запустятся стандартным алгоритмом запуска.

Сброс пожарного режима происходит при получении сигнала отмена пуска от ЭДУ, при переводе переключателя в «Отмена ручного пуска» на лицевой панели ШУ или из системы диспетчеризации.

#### Гидравлическая схема насосной станции



#### Функции

- автоматическое включение насосов при поступлении сигнала «Пожар» от переключателя на лицевой панели шкафа управления, от внешних датчиков или кнопок, из системы диспетчеризации;
- автоматическое подключение резервного насосного агрегата при выходе из строя основного;
- автоматический запуск станции после аварийных ситуаций: при восстановлении питающего напряжения или подачи воды;
- автоматический или ручной запуск насосов;
- диспетчеризация (сухие контакты);
- индикация рабочего состояния и аварийных ситуаций на панели управления;
- контроль входных информационных линий на обрыв и короткое замыкание с выдачей соответствующих аварийных сигналов (согласно ГОСТ Р 53325-12 пункт 7.4.1);
- контроль силовых линий исполнительных устройств на обрыв с выдачей соответствующих аварийных сигналов (насосные агрегаты, задвижки согласно ГОСТ Р 53325-12 пункт 7.4.1);
- защита насоса от зарастания (заиливания) посредством регулярного пуска;
- автоматическая смена электропитающего ввода на резервный при пропадании напряжения на основном (опция);
- защита от короткого замыкания в двигателе;
- защита насосов от работы без воды;
- защита насосов от работы без разбора воды;
- контроль работы насосов;

#### Дополнительные функции

- с функцией управления и питания электроздвижки (1шт.)
- без функции контроля положения затворов