

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
ТМ	Тепломеханические решения котельных	
АС	Архитектурно-строительные решения	
ОВ	Отопление и вентиляция	
ВК	Водоснабжение и канализация	
ГСВ	Газоснабжение (внутренние устройства)	
ГСН	Наружные газопроводы	
ТП	Топливопроводы	
ЭМ	Силовое электрооборудование	
АТМ	Автоматизация тепломеханических процессов	

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Лист	Наименование	Примечание
21.1-21.3	Спецификация оборудования и материалов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СНиП II-35-76*	Котельные установки	
СНиП 23-05-95	Естественное и искусственное освещение	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации	
серия 3.407.9-172	Прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Вводно-распределительное устройства. Схема принципиальная однолинейная.	
3	Щит распределительный. Схема принципиальная однолинейная.	
4	Щит управления вытяжными вентиляторами и насосами. Схема принципиальная однолинейная.	
5	Щит ШУК1. Щит ШУК2. Схема принципиальная однолинейная.	
6	Щит ШУК3. Щит ШУК4. Щит ШУК5. Схема принципиальная однолинейная.	
7	Принципиальная схема управления насосом поз.8-1. Принципиальная схема управления насосом поз.8-2.	
8	Принципиальная схема управления насосом поз.18-1. Принципиальная схема управления насосом поз.18-2.	
9	Принципиальная схема управления насосом поз.20-1. Принципиальная схема управления насосом поз.20-2.	
10	Принципиальная схема управления вытяжным вентилятором поз. В1 Принципиальная схема управления вытяжным вентилятором поз. В1.1	
11	Принципиальная схема управления компрессором поз.К9.	
12	Принципиальная схема управления компрессором поз.К7.	
13	Щит управления насосами ЩУВН. Общий вид.	
14	План внутренних электрических сетей.	
15	План раскладки лотков.	
16	Заземление. План котельной.	
17	План заземления резервуаров жидкого топлива.	
18	Кабельный журнал.	
19	План молниезащиты.	
20	Конструкция молниеотвода.	
21.1-21.3	Спецификация оборудования и материалов	

Общие указания

Проект выполнен на основании договора XI-659/12-02 и задания на проектирование, выданного заказчиком.

Данный альбом предусматривает ввод, распределение и учет электроэнергии.

Для приема и учета электроэнергии в электрощитовой котельной предусмотрена установка вводно-распределительного устройства с АВР типа ВРУ-1А-18-80УХЛ4. Категория электроснабжения котельной по ПУЭ - II. Для учета потребленной электроэнергии в ВРУ устанавливается счетчик электроэнергии. В электроустановке используется система питания TN-C-S с разделением N и PE проводников на вводно-распределительном устройстве.

Установленная мощность электроприемников  $P_{\Sigma}=221.9\text{ кВт}$ , расчетный ток  $I_p=380,2\text{ А}$ . Основными электроприемниками являются котлы, горелки, насосы, дымососы, системы автоматики.

Для распределения электроэнергии предусмотрена установка распределительного щита ЩР.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг-LS. Кабели прокладываются в кабельных лотках, подвод к оборудованию выполняется в гибких армированных трубах.

**Заземление.** Для защиты персонала от поражения электрическим током корпуса оборудования, а также другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением присоединить к существующему внутреннему заземляющему контуру.

Для выравнивания потенциалов, а также для защиты от статического электричества все трубопроводы на вводе в здание котельной, а также металлические кабельные лотки присоединить к заземляющему контуру.

Сопротивление заземляющих устройств не должно превышать 10 Ом в любое время года. При превышении указанного значения забить дополнительные электроды.

Молниезащита котельной выполняется по 2 категории в соответствии с РД 34.21.122-87. В качестве молниеотвода котельной используются две отдельно стоящие опорные мачты, с присоединенными к ним дымовыми трубами высотой 22м, и выводом молниеприемников возвышающихся над трубами не менее чем на 1 метр.

В качестве молниеотвода склада жидкого топлива используется отдельно стоящий стержневой молниеприемник высотой 11.5м.

Все контуры заземления присоединяются к общезаводской системе заземления и МЗ.

Монтажные работы производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85.

Допускается замена оборудования на аналогичное других производителей с характеристиками не ниже указанных

XI-659/12-02-ЭМ

Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"

Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разработал						Силовое электрооборудование	Р	1
Проверил								
ГИП								
Н. контр.						Общие данные.		

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

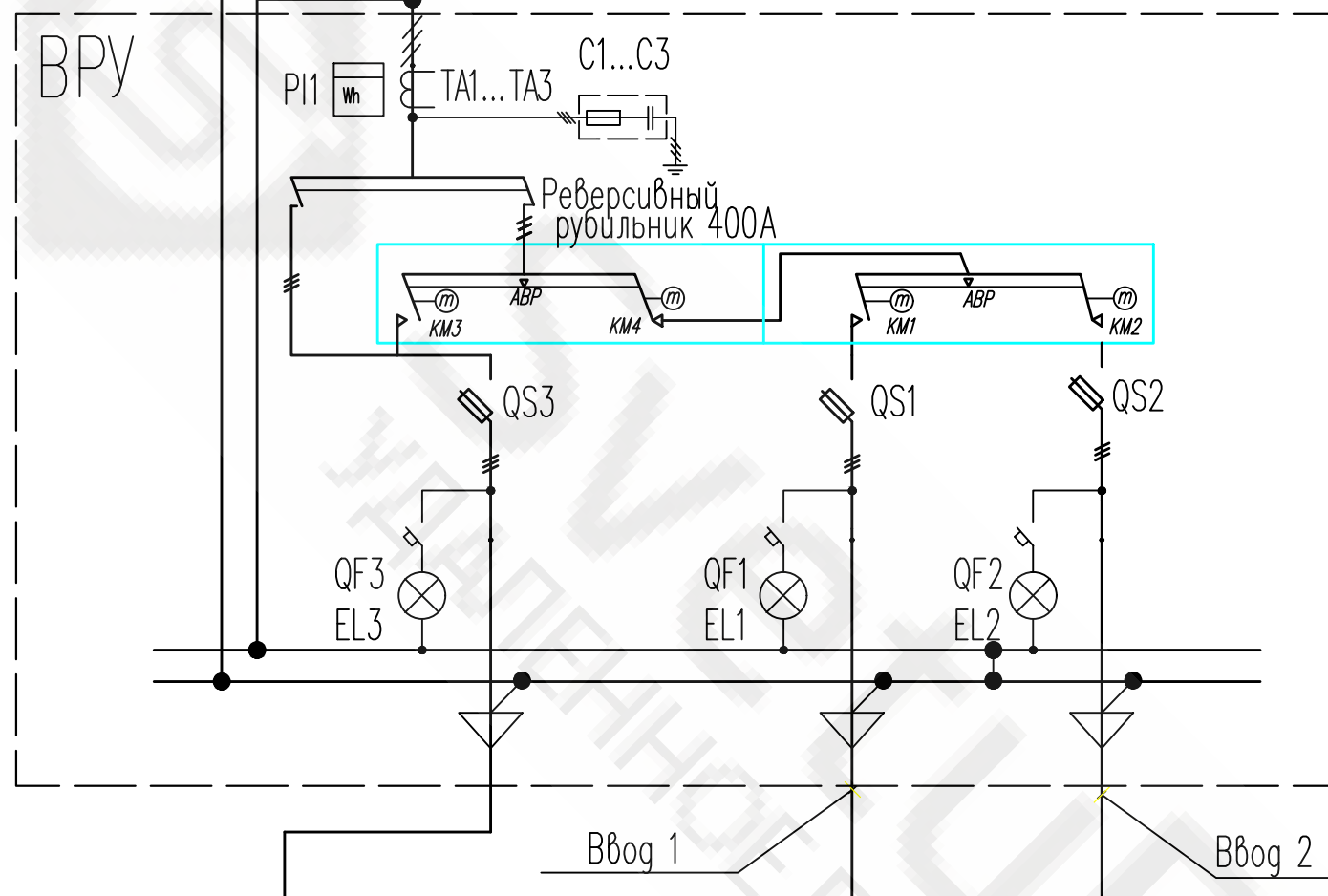
Главный инженер проекта А.А.Шунов 2013г

1H ВВГнг-LS 2(5x95)

Щит ЩР

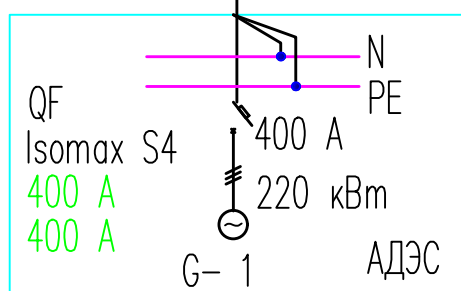
ВРУ-1А-18-80УХЛ4

ВРУ



Перечень оборудования ВРУ:

- PI1 Счетчик
- TA1-TA3 Трансформаторы тока 400/5А
- QS1-QS3 Блок-выключатели 400А
- QF1-QF3 Автоматические выключатели
- EL1-EL3 Лампы накаливания
- KM1-KM4 Контакторы
- C1-C3 Конденсаторы помехоподавляющие



Внешнее электроснабжение АДЭС выполнено по отдельному разделу проекта

Внешнее электроснабжение питающих линий выполнено по отдельному разделу проекта

Согласовано

Инв. N подл.	Посл. и дата	Взам. инв. N

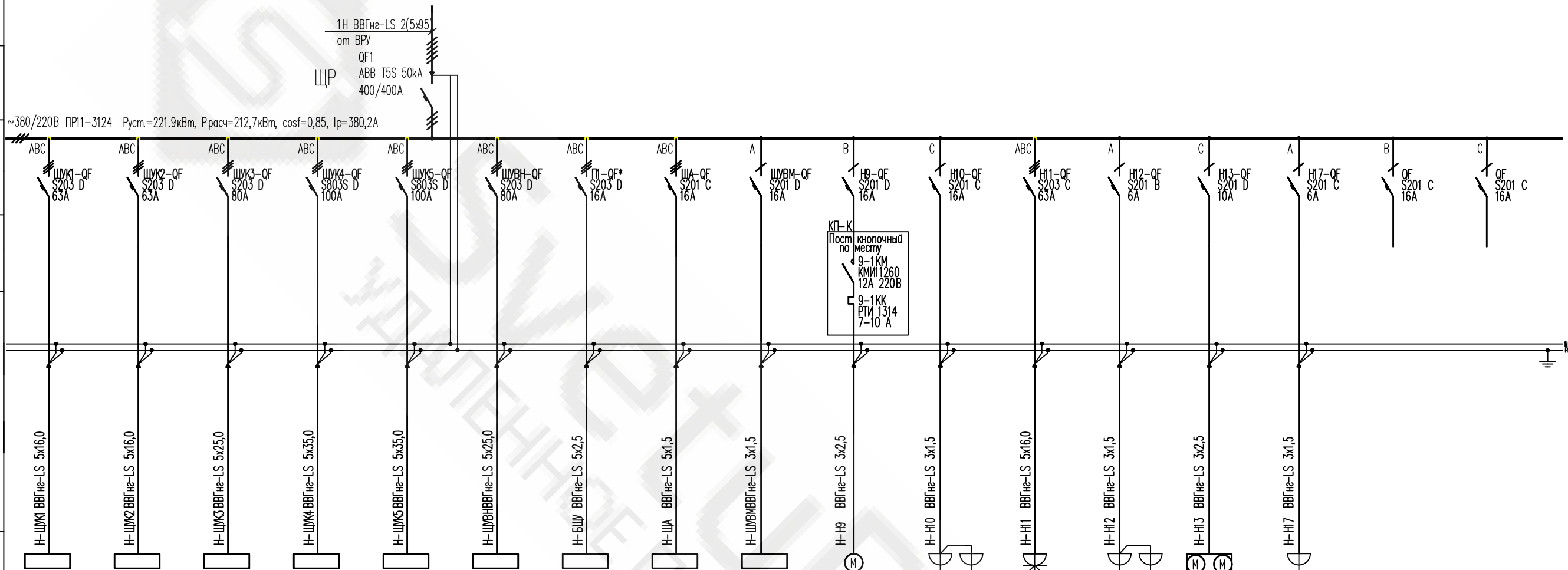
						ХИ-659/12-02-ЭМ		
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"		
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
Разработал						Силовое электрооборудование		
Проверил								
ГИП						Р	2	
						Вводно-распределительное устройство. Схема принципиальная однолинейная.		

Данные питающей сети

Тип  
I<sub>н</sub>, А  
Расцепитель, А

Тип, напряжение, сечение  
(шинопровода)  
Расчетный ток, А  
Установленная мощность, кВт

Тип  
I<sub>н</sub>, А  
Расцепитель



Марка и сечение проводника

Маркировка или длина участка сети

Условное обозначение на плане

Номер по плану

Тип

Р<sub>н</sub>, кВт

Ток, А  
I<sub>н</sub>  
I<sub>п</sub>

Наименование потребителей

Номер помещения

ЩУК1	ЩУК2	ЩУК3	ЩУК4	ЩУК5	ЩУВН	БЩУ	ЩА	ЩУВМ	К9	К10	К11	К12	К13	К17		
22,2	22,2	29,2	36,5	36,5	36,8/27,7	7,5	1,5	0,5	1,5	0,5	25,0	0,8	1,1	0,1		
42,2	42,2	55,5	69,3	69,3	69,9/52,5	14,2	2,3	2,7	8,5	2,8	42,2	4,3	6,3	0,6		
Щит управления котлом К1	Щит управления котлом К2	Щит управления котлом К3	Щит управления котлом К4	Щит управления котлом К5	Щит управления вытяжными вентиляторами и насосами	Базовый щит управления (приточный агрегат)	Щит автоматизации	Щкаф управления Водоподогревательным модулем	Компрессор К9	Водоподготовка	Для сварочного аппарата	Питание датчиков (шлейфом)	Насосная станция для жидкого топлива	Теплосчетчик	Резерв	Резерв

ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК

						ХИ-659/12-02-ЭМ		
* - автомат с независимым расцепителем, отключается при пожаре от сигнала ППК								
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"		
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
Разработал						Силовое электрооборудование		
Проверил								
ГИП								
						Щит распределительный. Схема принципиальная однолинейная.		
						Копировал		
						Формат А2		

Согласовано

Инв. N подл.

Посл. и дата

Взам. инв. N

Данные питающей сети

Тип  
I<sub>н</sub>, А  
Расцепитель, А

Тип, напряжение, сечение  
(шинопровода)  
Расчетный ток, А  
Установленная мощность, кВт

Тип  
I<sub>н</sub>, А  
Расцепитель

Марка и сечение  
проборудника

Маркировка  
или длина  
участка сети

Условное обозначение  
на плане

Номер по плану

Тип

Р<sub>н</sub>, кВт

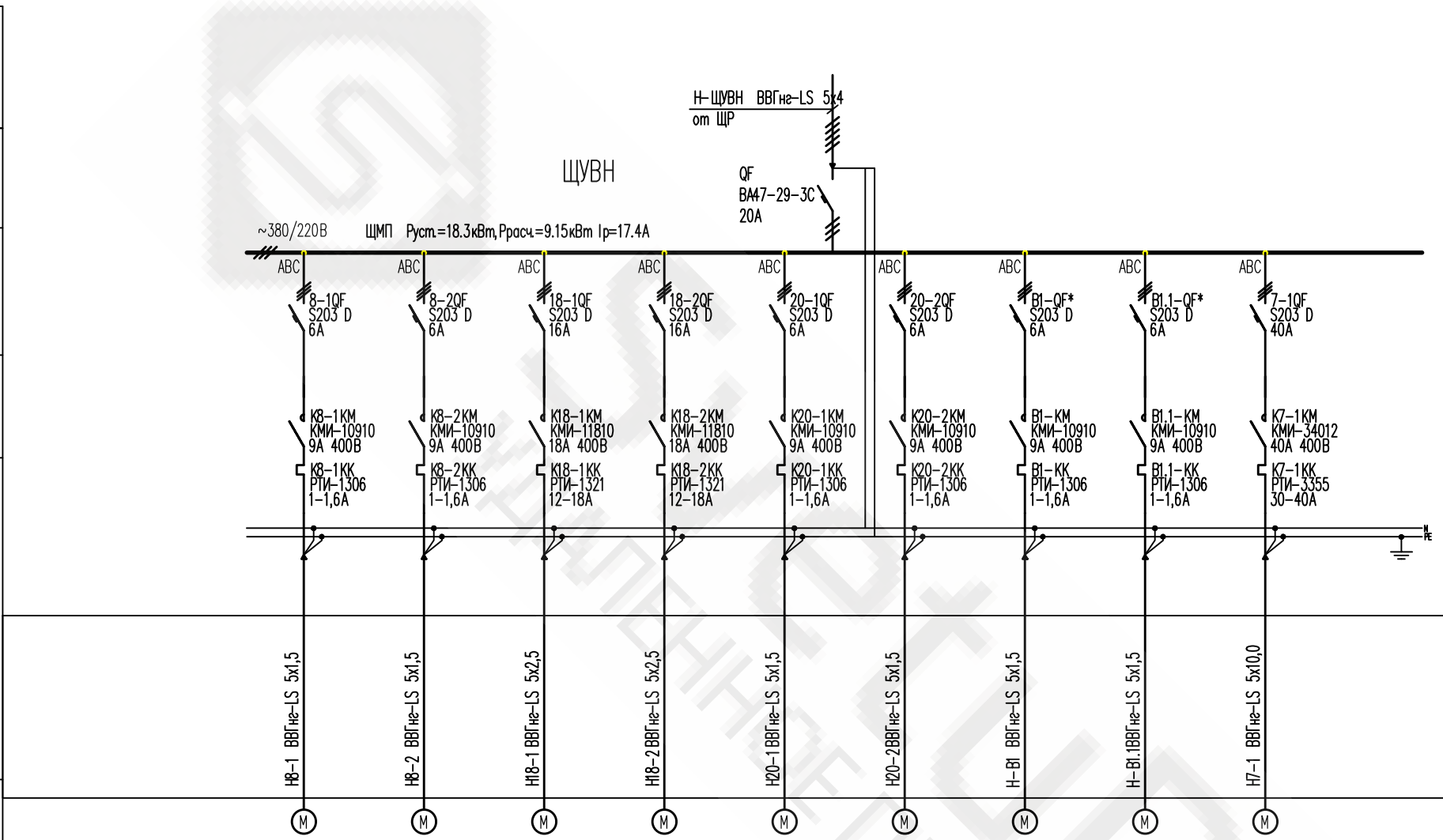
Ток, А

И<sub>н</sub>

И<sub>п</sub>

Наименование  
потребителей

Номер помещения



Условное обозначение на плане	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
Номер по плану	К8-1	К8-2	К18-1	К18-2	К20-1	К20-2	В1	В1.1	К7-1		
Тип											
Р <sub>н</sub> , кВт	0,55	0,55	7,5	7,5	0,55	0,55	0,55	0,55	18,5		
Ток, А	1,0	1,0	14,2	14,2	1,0	1,0	1,0	1,0	35,1		
Наименование потребителей	Насос подпиточный К8-1	Насос подпиточный К8-2	Насос циркуляционный К18-1	Насос циркуляционный К18-2	Насос исходной воды К20-1	Насос исходной воды К20-2	Вытяжной вентилятор В1	Вытяжной вентилятор В1.1	Насос котловой К7-1		
Номер помещения											

Согласовано

Инв. N подл.

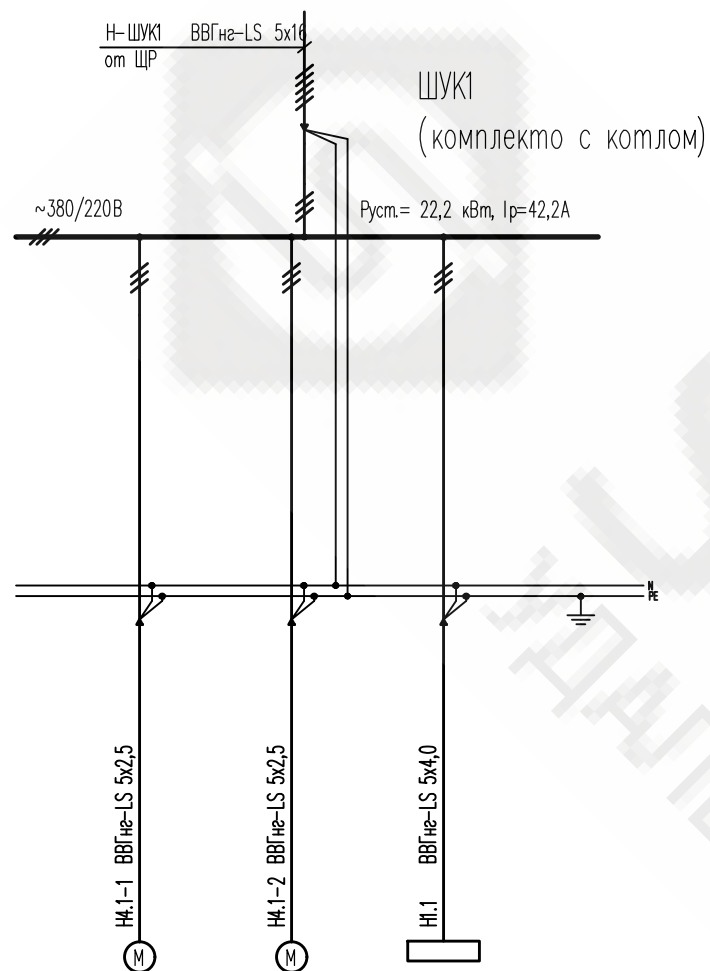
Попр. и дата

Взам. инв. N

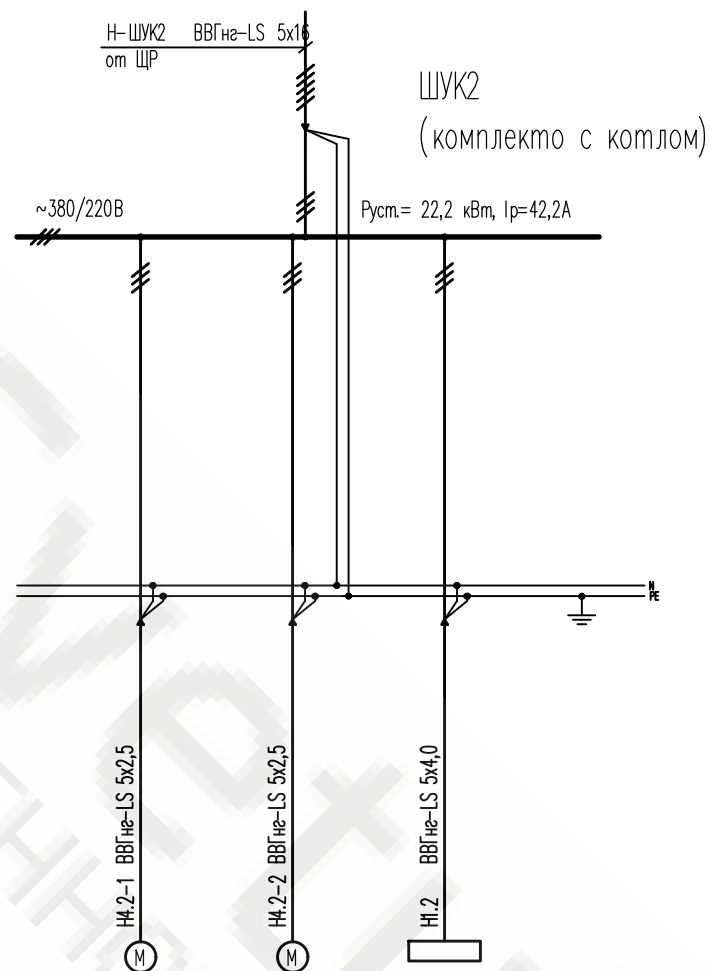
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
ГИП					
Н. контр.					

ХИ-659/12-02-ЭМ		
Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"		
Силовое электрооборудование		Стация
Щит управления вытяжными вентиляторами и насосами. Схема принципиальная однолинейная.		Лист
		Листов
Р	4	

Данные питающей сети		
Распределительный пункт	Тип I <sub>н</sub> , А Расцепитель, А	
	Тип, напряжение, сечение (шинопровода) Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт	
	Тип I <sub>н</sub> , А Расцепитель или \	
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети	
	Условное обозначение на плане	
ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК	Номер по плану	
	Тип	
	Р <sub>н</sub> , кВт	
	Ток, А	I <sub>н</sub>
		I <sub>п</sub>
	Наименование потребителей	
	Номер помещения	



И.1-1	И.1-2	И.1
К4.1-1	К4.1-2	К1.1
4,0	4,0	14,2
7,6	7,6	25,4
Питательный насос котла К4.1-1	Питательный насос котла К4.1-2	Горелка котла К1.1



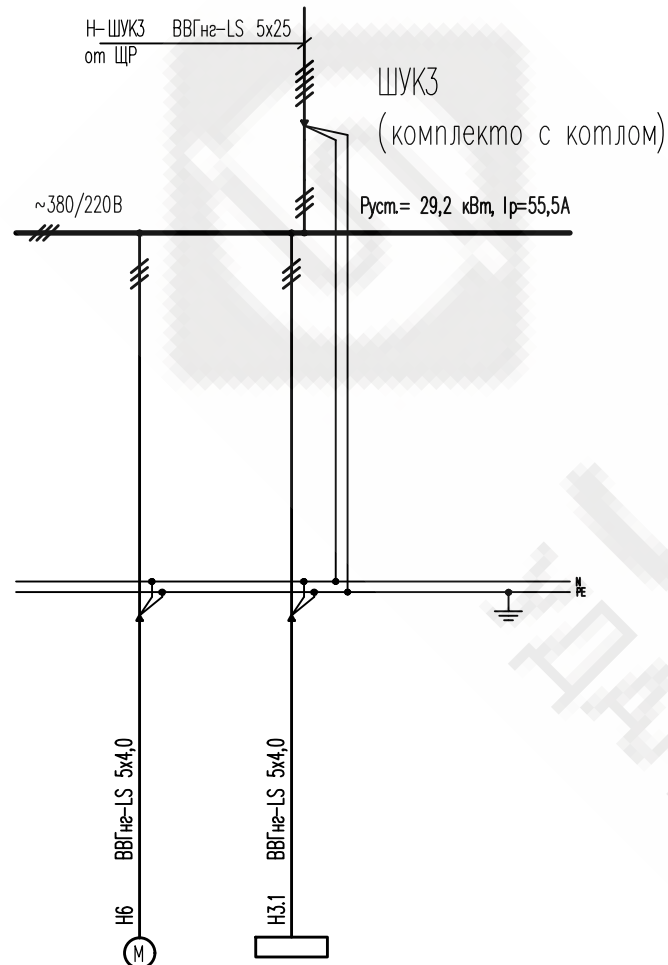
И.2-1	И.2-2	И.2
К4.2-1	К4.2-2	К1.2
4,0	4,0	14,2
7,6	7,6	25,4
Питательный насос котла К4.2-1	Питательный насос котла К4.2-2	Горелка котла К1.2

Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
ГИП					
Н. контр.					

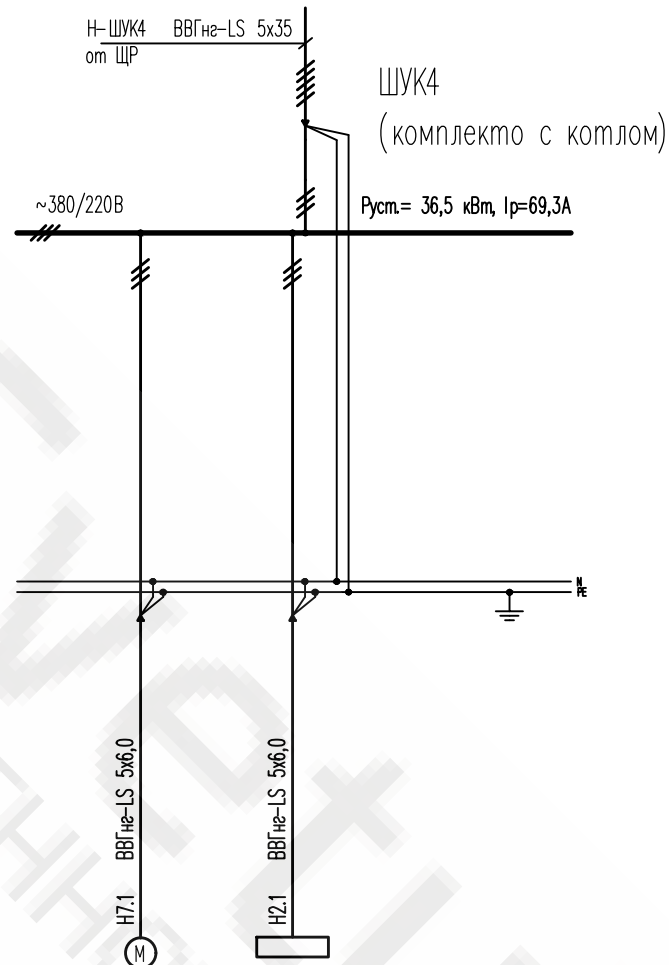
ХИ-659/12-02-ЭМ		
Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"		
Силовое электрооборудование	Стадия Р	Лист 5
Щит ШУК1. Щит ШУК2. Схема принципиальная однолинейная.		



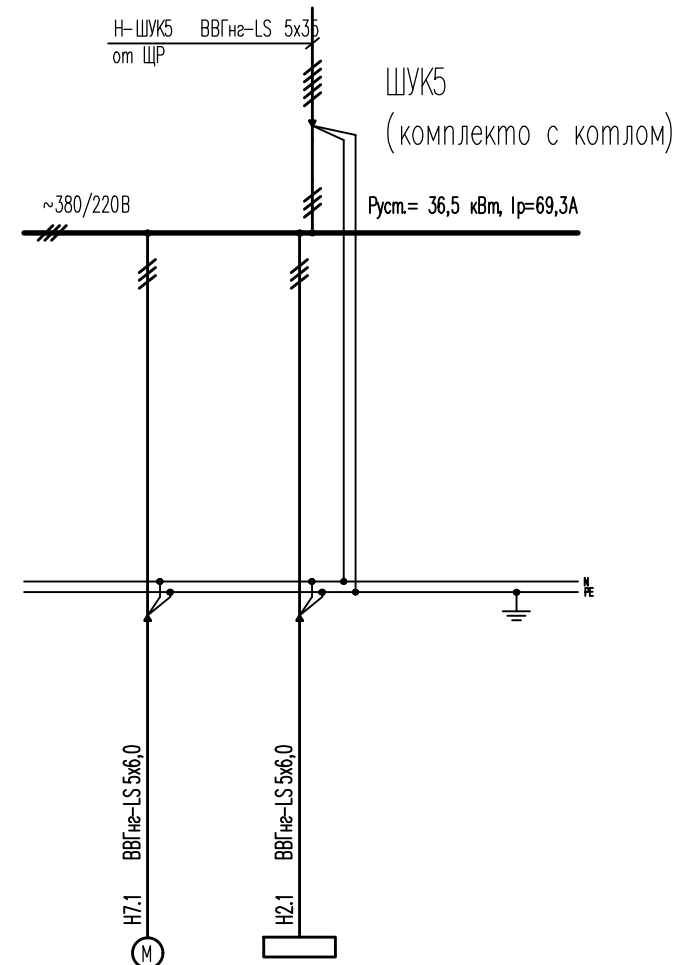
Данные питающей сети		
Распределительный пункт	Тип I <sub>н</sub> , А Расцепитель, А	
	Тип, напряжение, сечение (шинопровода) Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт	
	Тип I <sub>н</sub> , А Расцепитель или \	
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети	
	Условное обозначение на плане	
ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК	Номер по плану	
	Тип	
	Р <sub>н</sub> , кВт	
	Ток, А	I <sub>н</sub>
		I <sub>п</sub>
	Наименование потребителей	
	Номер помещения	



К6	К3.1
15,0	14,2
28,5	25,4
Насос котловой К6	Горелка котла К3.1



К7.1	К2.1
18,5	18,0
35,1	32,2
Насос котловой К7.1	Горелка котла К2.1



К7.1	К2.1
18,5	18,0
35,1	32,2
Насос котловой К7.1	Горелка котла К2.1

Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
ГИП					
Н. контр.					

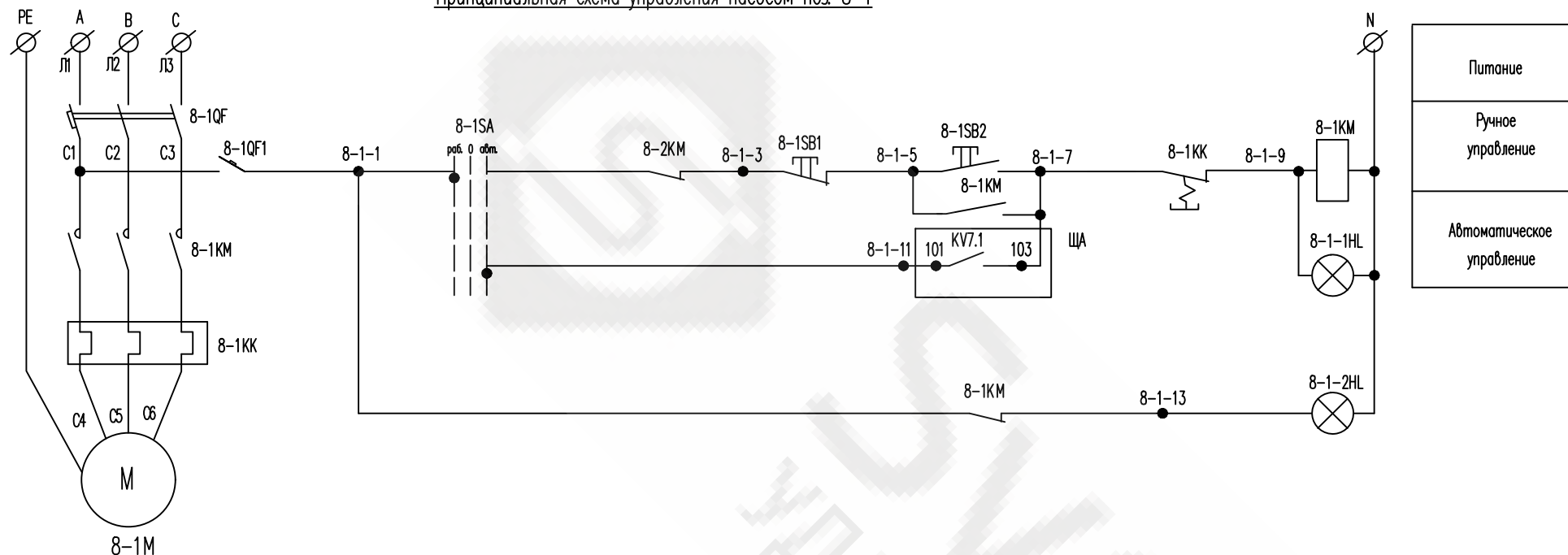
ХИ-659/12-02-ЭМ		
Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"		
Силовое электрооборудование	Стадия Р	Листов 6
Щит ШУК3. Щит ШУК4. Щит ШУК5. Схема принципиальная однолинейная.		

Перечень элементов

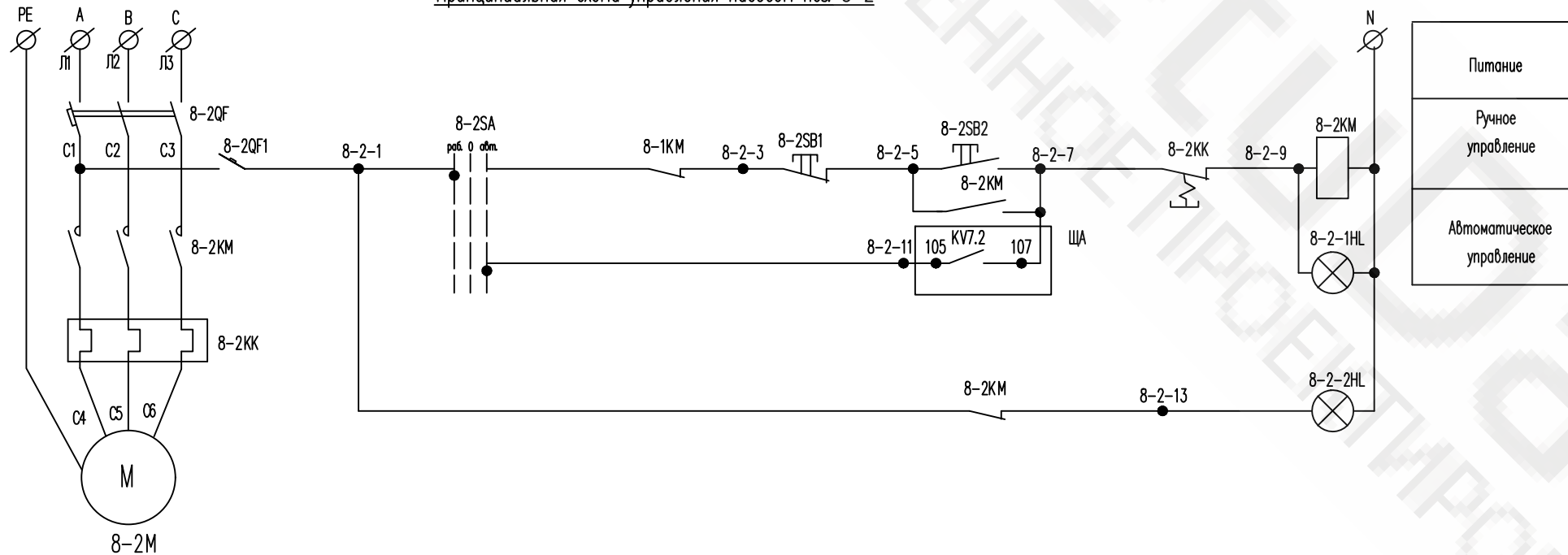
Поз. Обозн.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
Управление сетевыми насосами				
По месту				
8-1М	Электродвигатель P=0,55кВт I=1,0А U=380В	шт.	1	
Щит управления насосами ЩУВН				
8-1QF	Выключатель автоматический S203 D Iн=6А	шт.	1	
8-1KM	Пускатель магнитный КМИ10910 9А с ПКИ22	шт.	1	
8-1KK	Реле тепловое РТИ-1306 1-1,6А	шт.	1	
8-1QF1	Выключатель автоматический ВА47-29-1В Iн=2,0А	шт.	1	
8-1SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
8-1SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	
8-1SA	Переключатель на 3 положения "I-O-II"	шт.	1	
По месту				
8-2М	Электродвигатель P=0,55кВт I=1,0А U=380В	шт.	1	
Щит управления насосами ЩУВН				
8-2QF	Выключатель автоматический S203 D Iн=6А	шт.	1	
8-2KM	Пускатель магнитный КМИ10910 9А с ПКИ22	шт.	1	
8-2KK	Реле тепловое РТИ-1306 1-1,6А	шт.	1	
8-2QF1	Выключатель автоматический ВА47-29-1В Iн=2,0А	шт.	1	
8-2SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
8-2SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	
8-2SA	Переключатель на 3 положения "I-O-II"	шт.	1	

1. Схемой предусмотрено ручное и автоматическое управление насосами.

Принципиальная схема управления насосом поз. 8-1



Принципиальная схема управления насосом поз. 8-2



XII-659/12-02-ЭМ

Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"

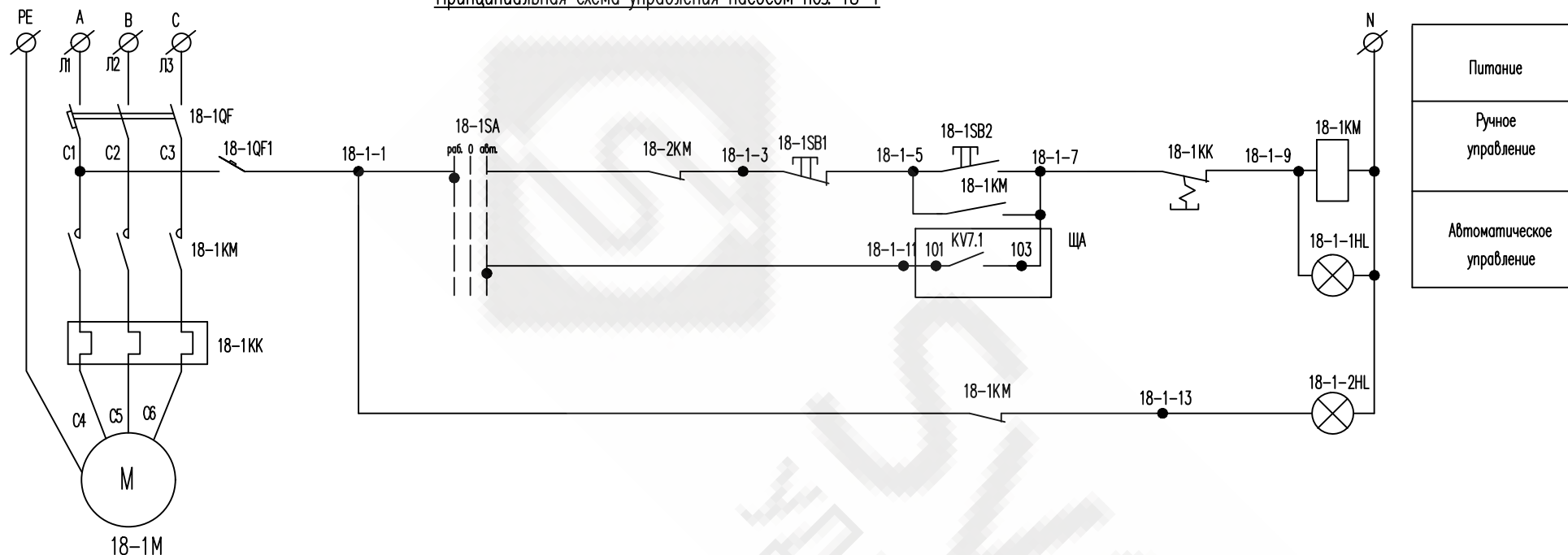
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал						Силовое электрооборудование	Р	7
Проверил								
ГИП								
Н. контр.						Принципиальная схема управления насосом поз.8-1.		
						Принципиальная схема управления насосом поз.8-2.		

Перечень элементов

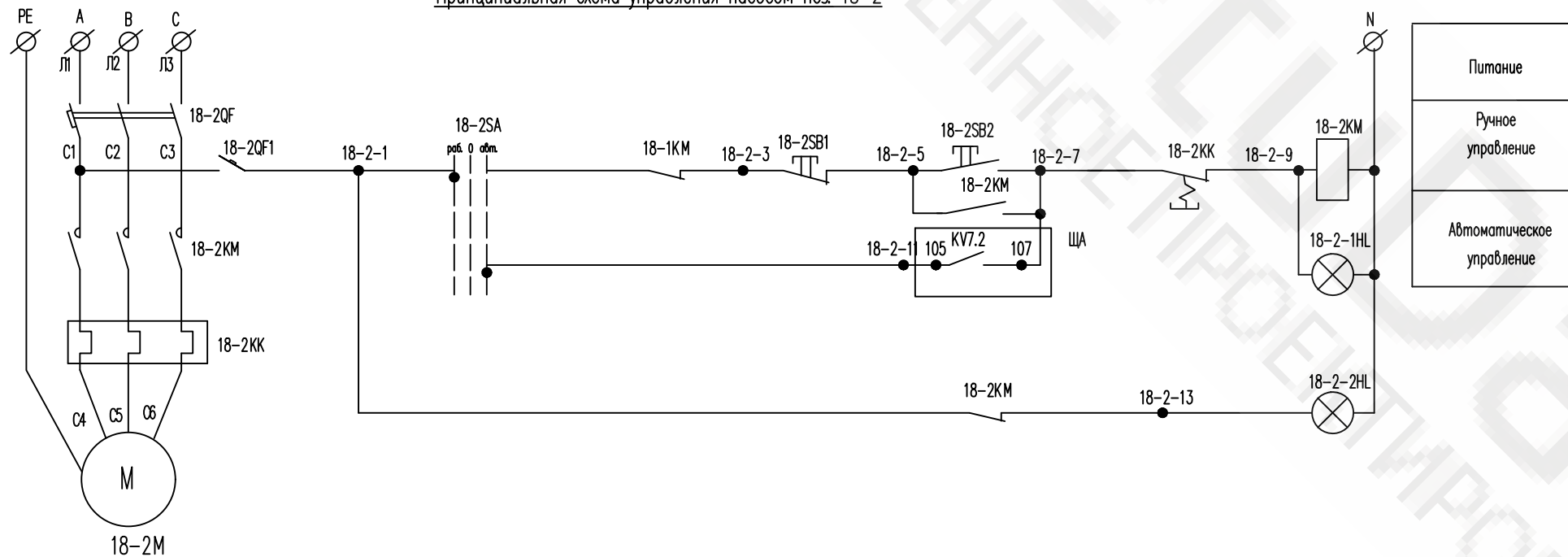
Поз. Обозн.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
Управление сетевыми насосами				
По месту				
18-1М	Электродвигатель P=7,5кВт I=14,2А U=380В	шт.	1	
Щит управления насосами ШУВН				
18-1QF	Выключатель автоматический S203 D I <sub>n</sub> =16А	шт.	1	
18-1KM	Пускатель магнитный КМИ-11810 18А с ПКИ22	шт.	1	
18-1KK	Реле тепловое РТИ-1321 12-18А	шт.	1	
18-1QF1	Выключатель автоматический ВА47-29-1В I <sub>n</sub> =2,0А	шт.	1	
18-1SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
18-1SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	
18-1SA	Переключатель на 3 положения "I-0-II"	шт.	1	
По месту				
18-2М	Электродвигатель P=7,5кВт I=14,2А U=380В	шт.	1	
Щит управления насосами ШУВН				
18-2QF	Выключатель автоматический S203 D I <sub>n</sub> =16А	шт.	1	
18-2KM	Пускатель магнитный КМИ-11810 18А с ПКИ22	шт.	1	
18-2KK	Реле тепловое РТИ-1321 12-18А	шт.	1	
18-2QF1	Выключатель автоматический ВА47-29-1В I <sub>n</sub> =2,0А	шт.	1	
18-2SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
18-2SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	
18-2SA	Переключатель на 3 положения "I-0-II"	шт.	1	

1. Схемой предусмотрено ручное и автоматическое управление насосами.

Принципиальная схема управления насосом поз. 18-1



Принципиальная схема управления насосом поз. 18-2



XII-659/12-02-ЭМ

Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"

Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал						Силовое электрооборудование	Р	8
Проверил								
ГИП								
Н. контр.						Принципиальная схема управления насосом поз.18-1.		
						Принципиальная схема управления насосом поз.18-2.		

Инв. N подл.	
Посл. и дата	
Взам. инв. N	

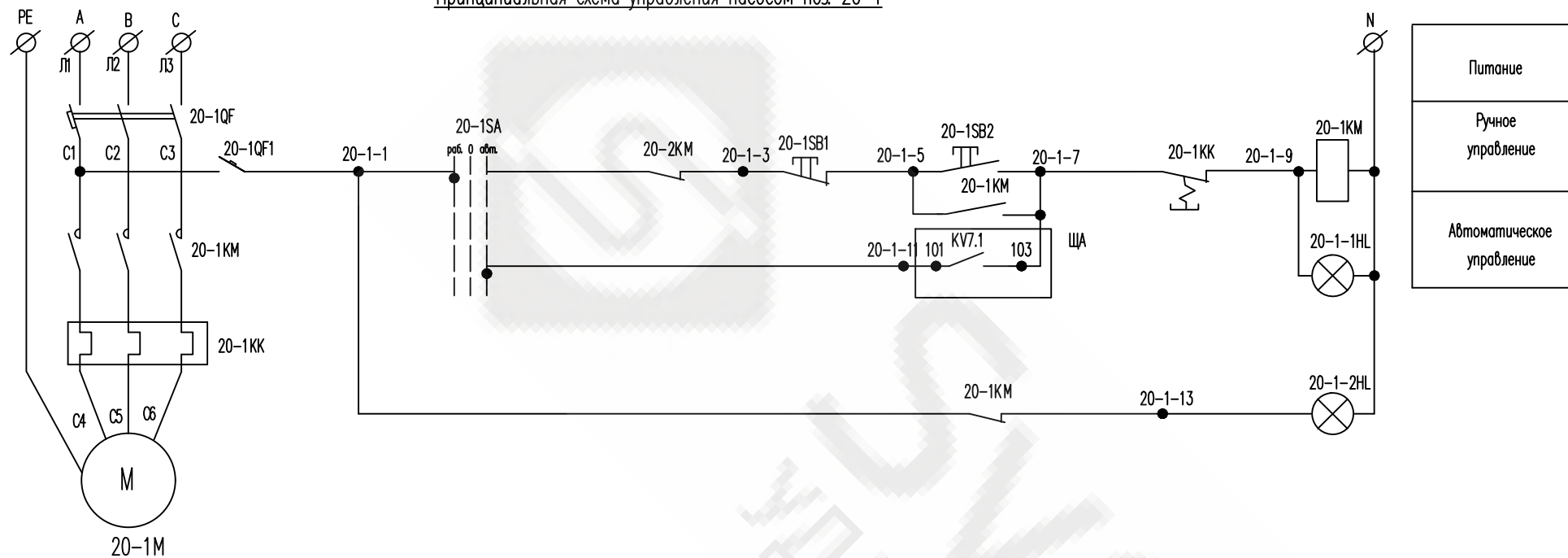


Перечень элементов

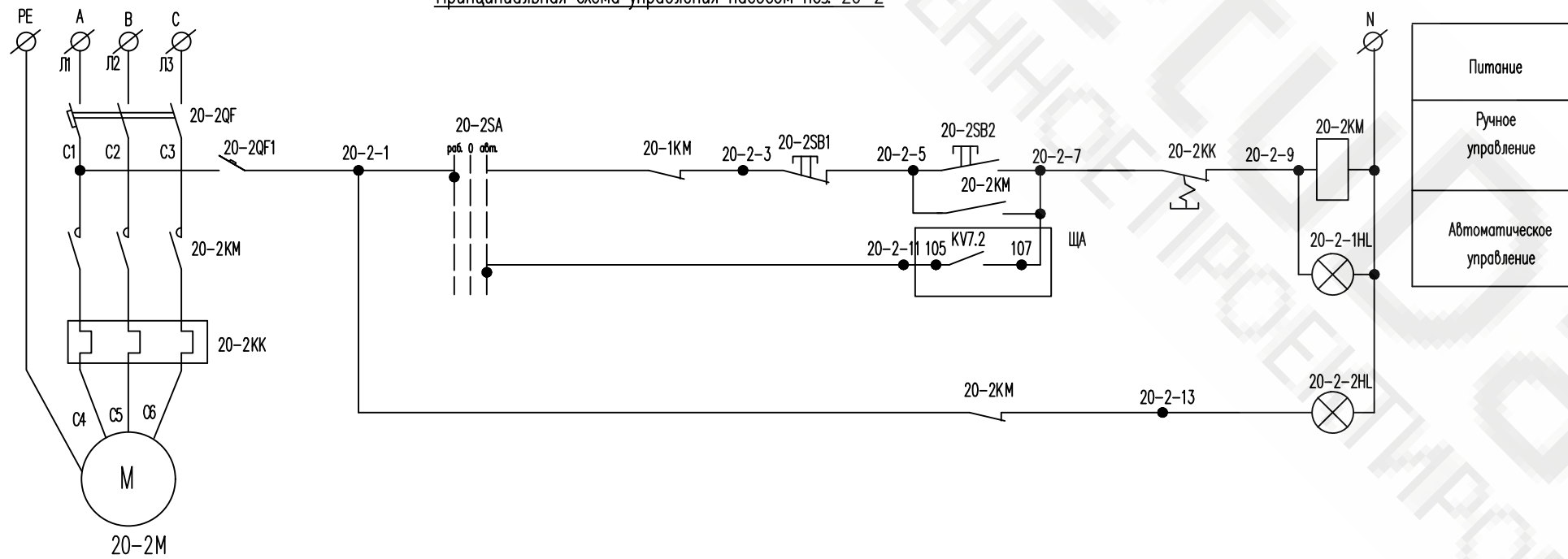
Поз. Обозн.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
Управление сетевыми насосами				
По месту				
20-1М	Электродвигатель P=0,55кВт I=1,0А U=380В	шт.	1	
Щит управления насосами ЩУВН				
20-1QF	Выключатель автоматический S203 D Iн=6А	шт.	1	
20-1KM	Пускатель магнитный КМИ10910 9А с ПКИ22	шт.	1	
20-1KK	Реле тепловое РТИ-1306 1-1,6А	шт.	1	
20-1QF1	Выключатель автоматический ВА47-29-1В Iн=2,0А	шт.	1	
20-1SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
20-1SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	
20-1SA	Переключатель на 3 положения "I-O-II"	шт.	1	
По месту				
20-2М	Электродвигатель P=0,55кВт I=1,0А U=380В	шт.	1	
Щит управления насосами ЩУВН				
20-2QF	Выключатель автоматический S203 D Iн=6А	шт.	1	
20-2KM	Пускатель магнитный КМИ10910 9А с ПКИ22	шт.	1	
20-2KK	Реле тепловое РТИ-1306 1-1,6А	шт.	1	
20-2QF1	Выключатель автоматический ВА47-29-1В Iн=2,0А	шт.	1	
20-2SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
20-2SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	
20-2SA	Переключатель на 3 положения "I-O-II"	шт.	1	

1. Схемой предусмотрено ручное и автоматическое управление насосами.

Принципиальная схема управления насосом поз. 20-1



Принципиальная схема управления насосом поз. 20-2



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

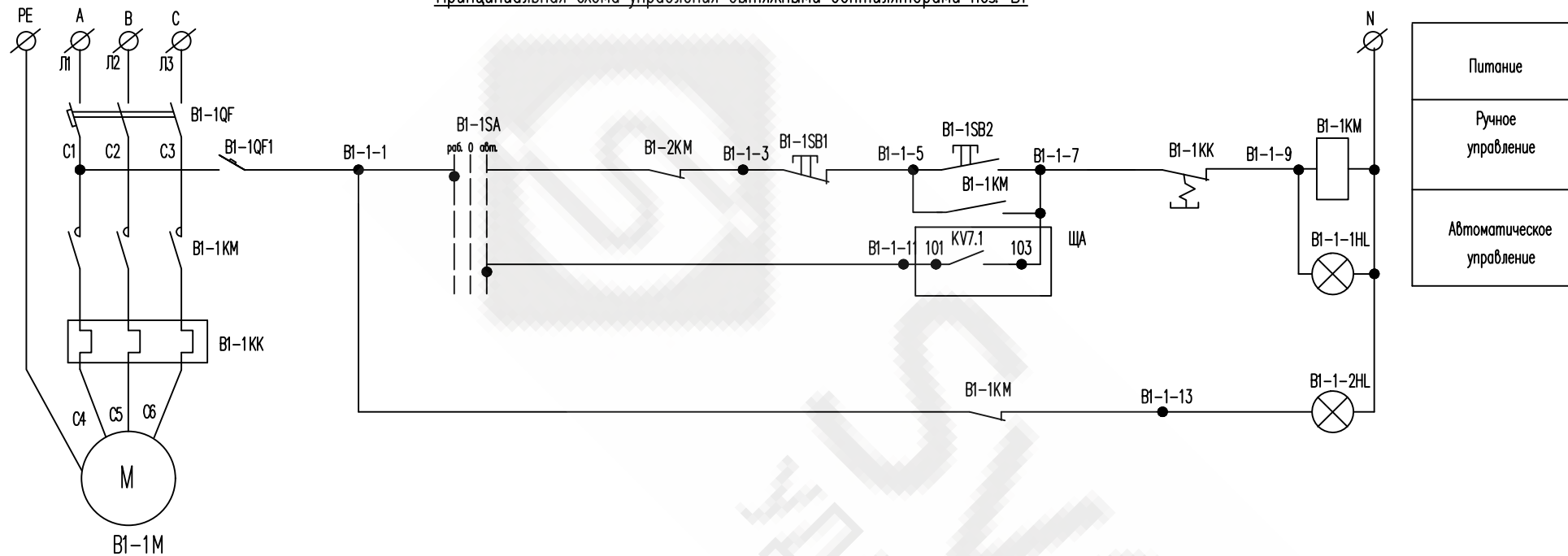
						ХИ-659/12-02-ЭМ			
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"			
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	9	
Проверил									
ГИП									
Н. контр.						Принципиальная схема управления насосом поз.20-1. Принципиальная схема управления насосом поз.20-2.			

Перечень элементов

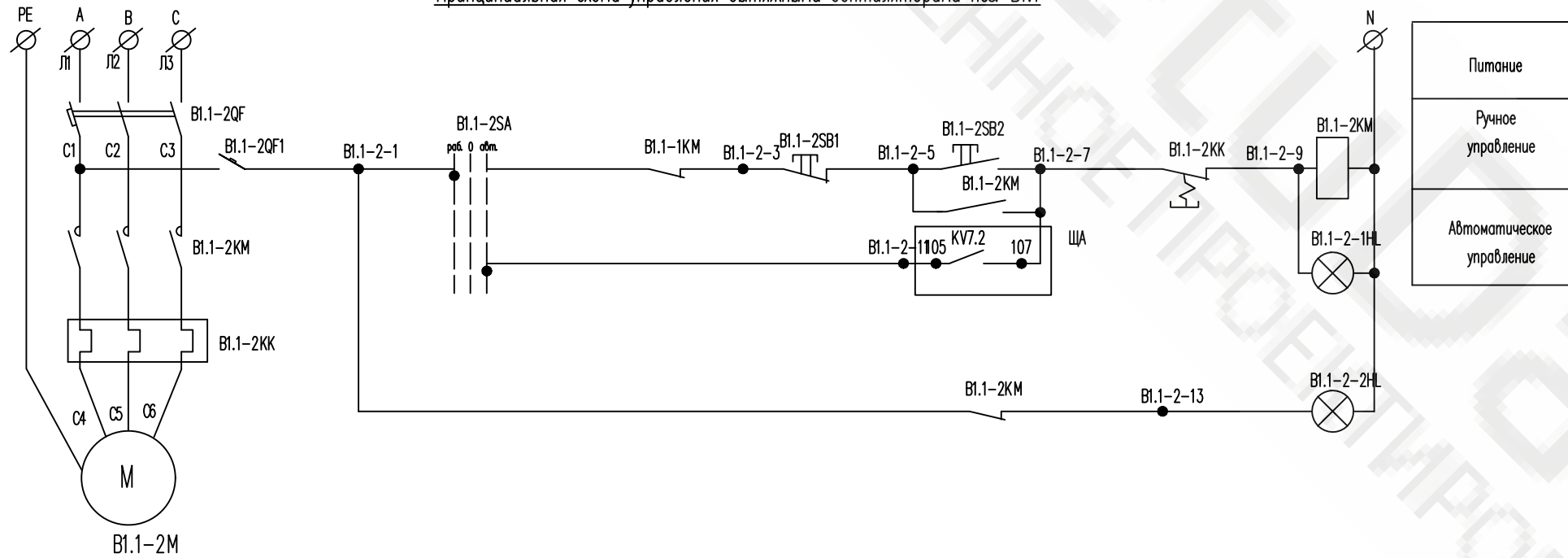
Поз. Обозн.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
Управление сетевыми насосами				
По месту				
B1-1M	Электродвигатель P=0,55кВт I=1,0А U=380В	шт.	1	
Щит управления насосами ШУВН				
B1-1QF	Выключатель автоматический S203 D Iн=6А	шт.	1	
B1-1KM	Пускатель магнитный КМИ10910 9А с ПКИ22	шт.	1	
B1-1KK	Реле тепловое РТИ-1306 1-1,6А	шт.	1	
B1-1QF1	Выключатель автоматический ВА47-29-1В Iн=2,0А	шт.	1	
B1-1SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
B1-1SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	
B1-1SA	Переключатель на 3 положения "I-O-II"	шт.	1	
По месту				
B1.1-2M	Электродвигатель P=0,55кВт I=1,0А U=380В	шт.	1	
Щит управления насосами ШУВН				
B1.1-2QF	Выключатель автоматический S203 D Iн=6А	шт.	1	
B1.1-2KM	Пускатель магнитный КМИ10910 9А с ПКИ22	шт.	1	
B1.1-2KK	Реле тепловое РТИ-1306 1-1,6А	шт.	1	
B1.1-2QF1	Выключатель автоматический ВА47-29-1В Iн=2,0А	шт.	1	
B1.1-2SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
B1.1-2SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	
B1.1-2SA	Переключатель на 3 положения "I-O-II"	шт.	1	

1. Схемой предусмотрено ручное и автоматическое управление вентиляторами.

Принципиальная схема управления вытяжными вентиляторами поз. В1



Принципиальная схема управления вытяжными вентиляторами поз. В1.1



XI-659/12-02-ЭМ

Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"

Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
ГИП					
Н. контр.					

Силовое электрооборудование

Стадия	Лист	Листов
P	10	

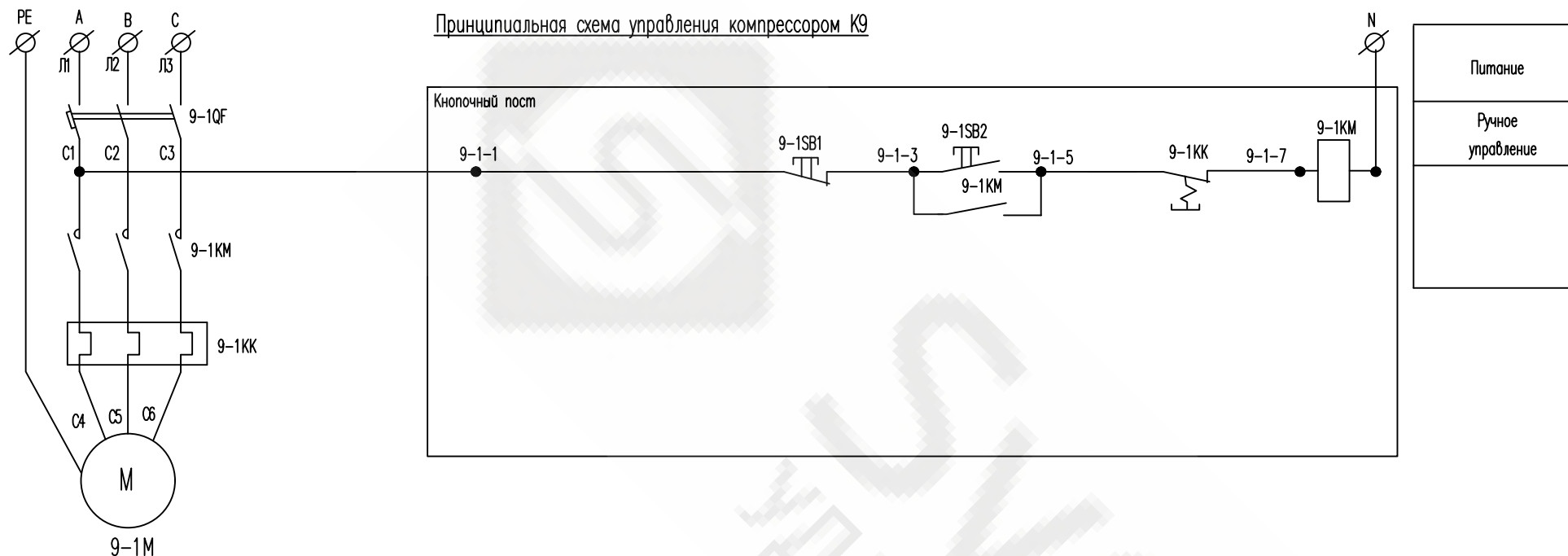
Принципиальная схема управления вытяжным вентилятором поз. В1  
Принципиальная схема управления вытяжным вентилятором поз. В1.1

Инв. N подл.	
Посл. и дата	
Взам. инв. N	

Перечень элементов

Поз. Обозн.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
Управление насосом вентиляции				
По месту				
9-1М	Электродвигатель P=1,5кВт I=8,52А U=230В	шт.	1	
Щит ЩР				
9-1QF	Выключатель автоматический S201 D In=10А	шт.	1	
Кнопочный пост КП-К по месту				
9-1KM	Контактор в оболочке 220V/AC3 IP54 КМИ-11260 12А в составе:	шт.	1	
9-1KK	Реле тепловое РТИ1314 I <sub>т</sub> =7-10А	шт.	1	
9-1SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
9-1SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	

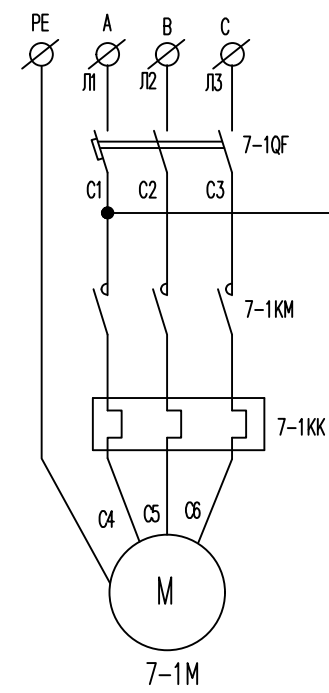
Принципиальная схема управления компрессором К9



1. Схемой предусмотрено ручное управление компрессором по месту

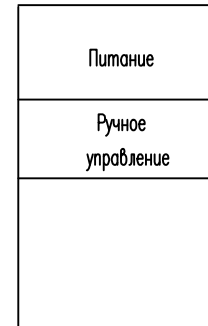
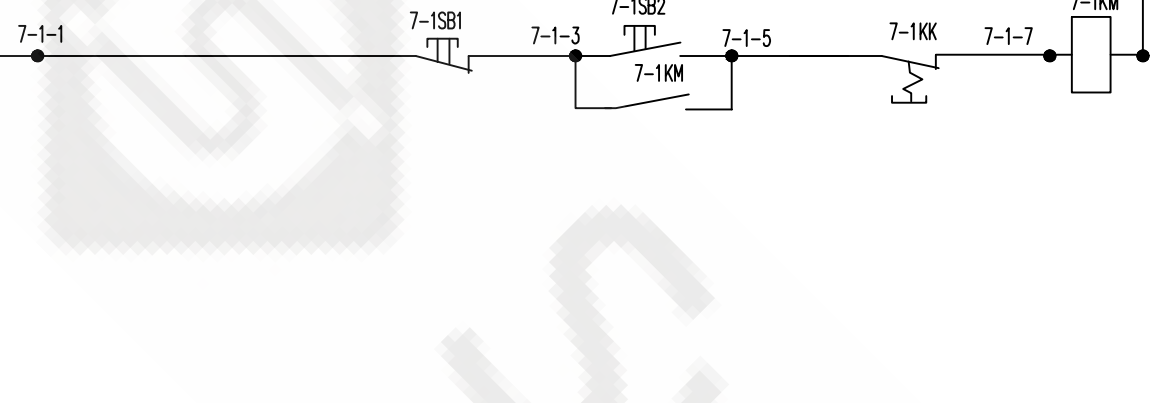
Согласовано					
Инж. N подл.	Посл. и дата	Взам. инж. N			

						ХИ-659/12-02-ЭМ			
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"			
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	11	
Проверил									
ГИП						Принципиальная схема управления компрессором поз.К9			
Н. контр.									



Принципиальная схема управления насосом поз 7

Кнопочный пост



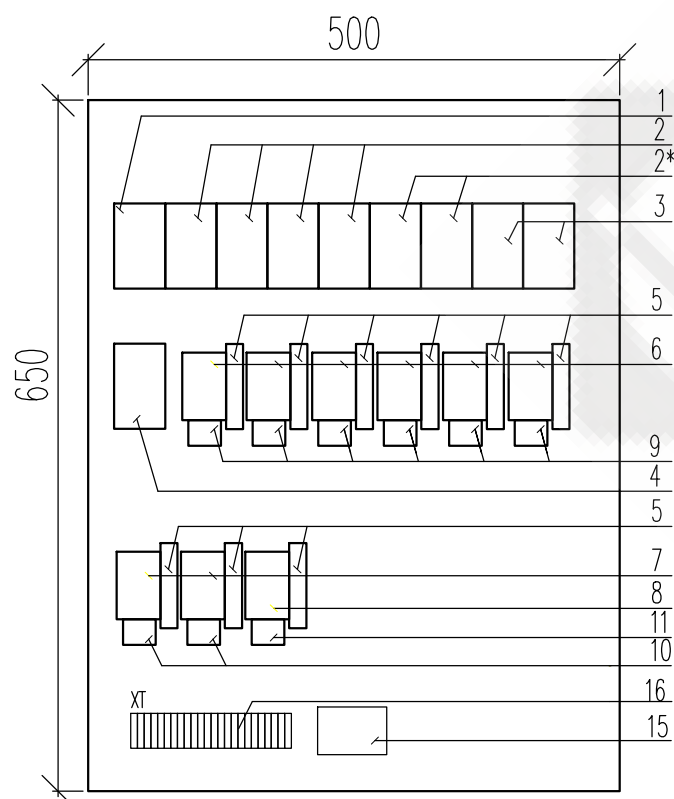
Перечень элементов

Поз. Обозн.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
	Управление насосом вентиляции			
	По месту			
7-1M	Электродвигатель Р=18,5кВт I=35,1А U=380В	шт.	1	
	Щит управления насосами ЩУВН			
7-1QF	Выключатель автоматический S203 D In=40А	шт.	1	
7-1KM	Пускатель магнитный КМИ34012 40А с ПКИ22	шт.	1	
7-1KK	Реле тепловое РТИ-355 30-40А	шт.	1	
7-1QF1	Выключатель автоматический ВА47-29-1В In=2,0А	шт.	1	
7-1SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, красная	шт.	1	
7-1SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с подсветкой, зеленая	шт.	1	

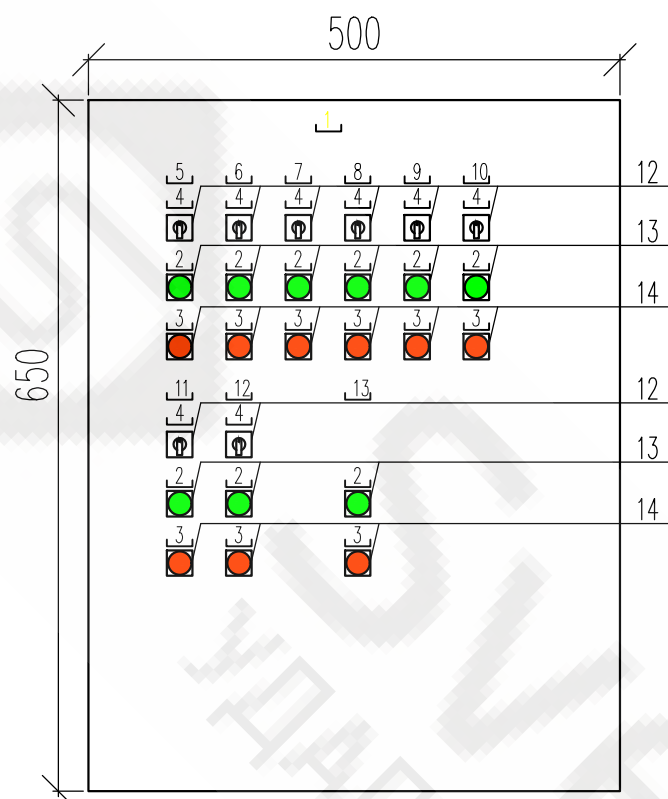
	Согласовано
Инд. N подл.	
Посл. и дата	
Взам. инб. N	

						ХИ-659/12-02-ЭМ			
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"			
						Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	
							Принципиальная схема управления насосом котловым поз.К7		
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Разработал									
Проверил									
ГИП									
Н. контр.									

Монтажная панель



Дверца щита



№п/п	Место надписи	Текст надписи	Кол	Примечание
1	Рамка	ЩУВН	1	
2	Рамка	Пуск	9	
3	Рамка	Стоп	9	
4	Рамка	Раб-0-Авт	8	
5	Рамка	Насос К8-1	1	
6	Рамка	Насос К8-2	1	
7	Рамка	Насос К18-1	1	
8	Рамка	Насос К18-2	1	
9	Рамка	Насос К20-1	1	
10	Рамка	Насос К20-2	1	
11	Рамка	Вытяжной вентилятор В1	1	
12	Рамка	Вытяжной вентилятор В1.1	1	
13	Рамка	Насос котловой К7	1	

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Примеч
1	S203 C	Выключатель автоматический I <sub>н</sub> =63А	шт.	1	QF
2	S203 D	Выключатель автоматический I <sub>н</sub> =6А	шт.	4	8-1QF,8-2QF, 20-1QF,20-2QF
2*	S203 D	Выключатель автоматический I <sub>н</sub> =6А с независ. расц	шт.	2	В1-1QF В1.1-2QF
3	S203 D	Выключатель автоматический I <sub>н</sub> =16А	шт.	2	18-1QF,18-2QF,
4	S203 D	Выключатель автоматический I <sub>н</sub> =40А	шт.	1	7-1QF
5	S201 B	Выключатель автоматический I <sub>н</sub> =2А	шт.	8	8-1QF,8-2QF 18-1QF,18-2QF 20-1QF,20-2QF В1-1QF В1.1-2QF, 7-1QF
6	КМИ 10910 + ПКИ-22	Пускатель магнитный U <sub>к</sub> =220В I <sub>н</sub> =9А с конт. прист.	шт.	6	8-1QF,8-2QF, 20-1QF,20-2QF В1-1QF В1.1-2QF
7	КМИ 11810 + ПКИ-22	Пускатель магнитный U <sub>к</sub> =220В I <sub>н</sub> =18А с конт. прист.	шт.	2	18-1QF,18-2QF,
8	КМИ 34012 + ПКИ-22	Пускатель магнитный U <sub>к</sub> =220В I <sub>н</sub> =18А с конт. прист.	шт.	1	7-1QF
9	РТИ 1306	Реле тепловое I <sub>н</sub> =1-1,6А	шт.	6	20-1QF,20-2QF 8-1QF,8-2QF В1-1QF В1.1-2QF
10	РТИ 1321	Реле тепловое I <sub>н</sub> =12-18А	шт.	2	18-1QF,18-2QF,
11	РТИ 3355	Реле тепловое I <sub>н</sub> =30-40А	шт.	1	7-1QF
12	ALCLR-22	Переключатель на 3 положения "I-0-II"	шт.	8	8-1QF,8-2QF 18-1QF,18-2QF 20-1QF,20-2QF В1-1QF В1.1-2QF
13	ABLFS-22	Кнопка управления с подсветкой (зеленая)	шт.	9	8-1QF,8-2QF 18-1QF,18-2QF 20-1QF,20-2QF В1-1QF В1.1-2QF
14	ABLFS-22	Кнопка управления с подсветкой (красная)	шт.	9	8-1QF,8-2QF 18-1QF,18-2QF 20-1QF,20-2QF В1-1QF В1.1-2QF
15		Зажим наборный серый/синий	шт.		
16	2x12	Нулевая шина в корпусе	шт.	1	
17		Шина соединительная типа PIN 3P I <sub>н</sub> =100А	шт.	2	
		DIN-рейка 60см	шт.	3	
		Ограничитель на DIN-рейку	шт.	6	
		Рамка для надписей	шт.	36	
	ПВ1	Провод монтажный медный 1x2,5	м	2	
	ПВ1	Провод монтажный медный 1x1,5	м	11	
	ПВ3	Провод монтажный медный 1x1,0	м	11	
	ЩМП-3-0 36	Щит с монтажной панелью габ. 650x500x220	шт.	1	
		Кабель-канал перфорированный 40x40, L=2м	шт.	2	
		Кабель-канал перфорированный 40x40, L=2м	шт.	2	

XI-659/12-02-ЭМ

Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
ГИП					
Н. контр.					

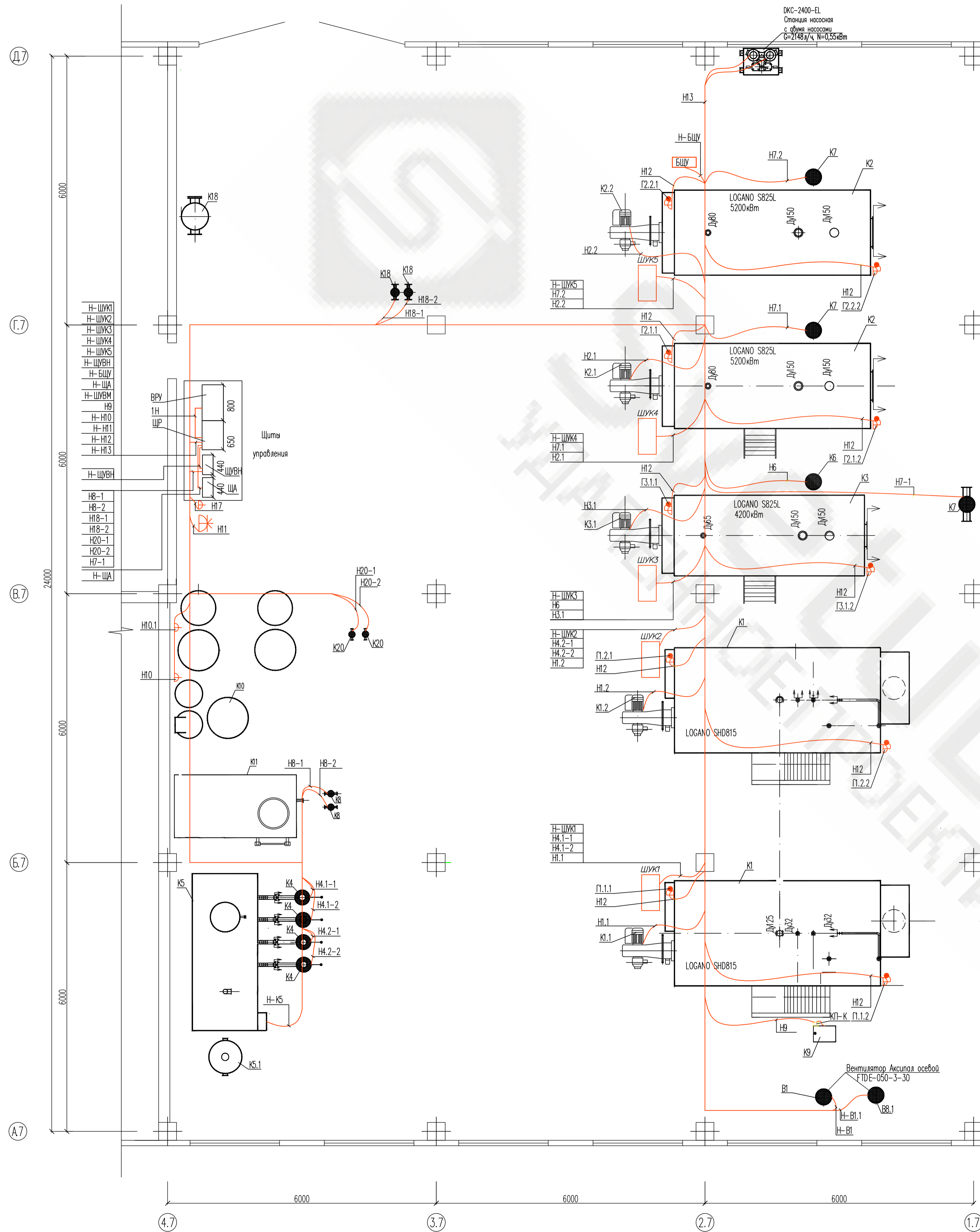
Силовое электрооборудование

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Щит управления насосами ЩУВН.  
Общий вид.



План внутренних электрических сетей

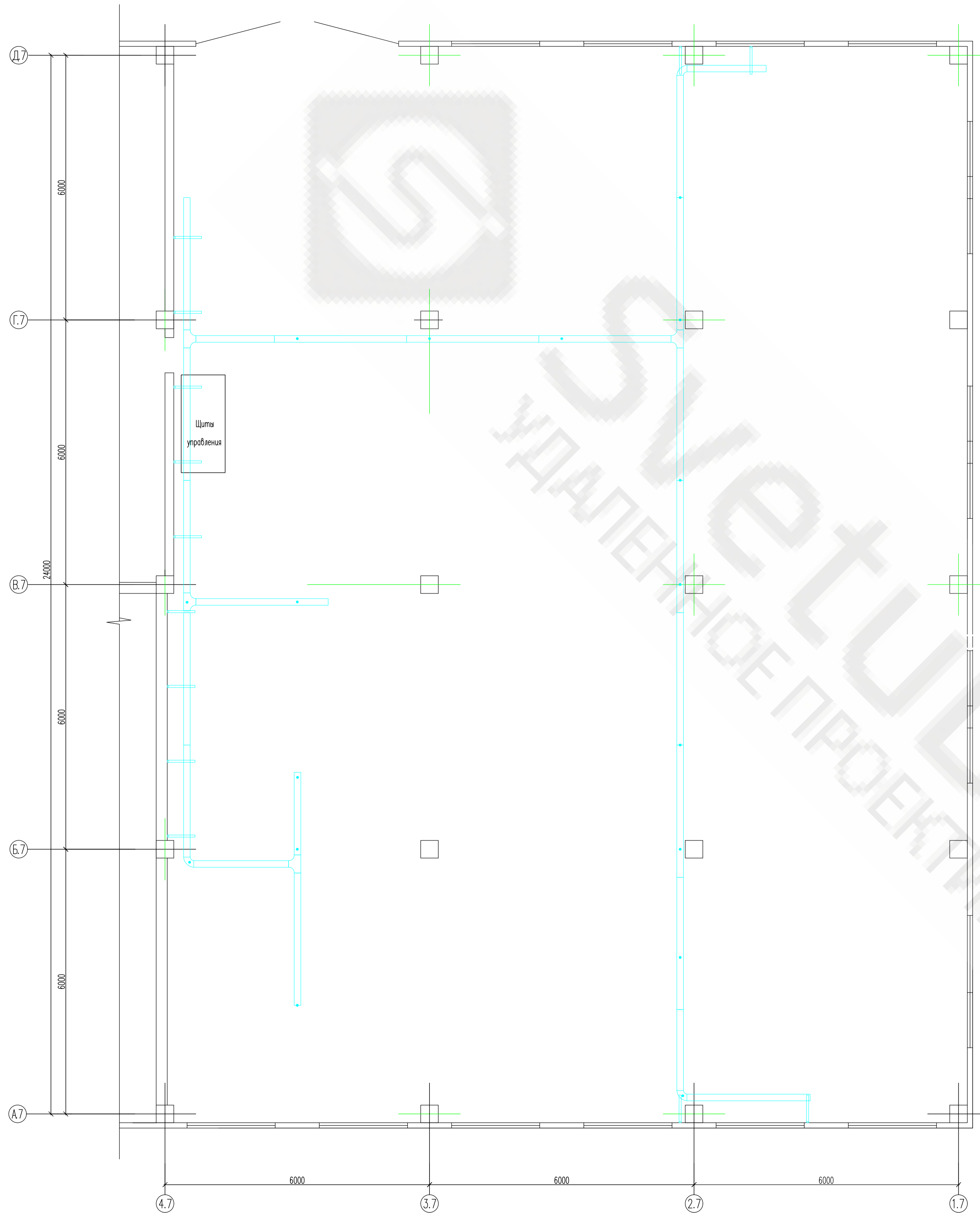


1. Кабели прокладываются в металлических кабельных лотках.
2. Подвод кабелей к электроприемникам выполняется в гибкой армированной трубе.

XI-659/12-02-ЭМ

Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"						Страницы	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Р	14	
Разработал								
Проверил								
ГИП								
Н. контр.								
Силовое электрооборудование								
План внутренних электрических сетей								

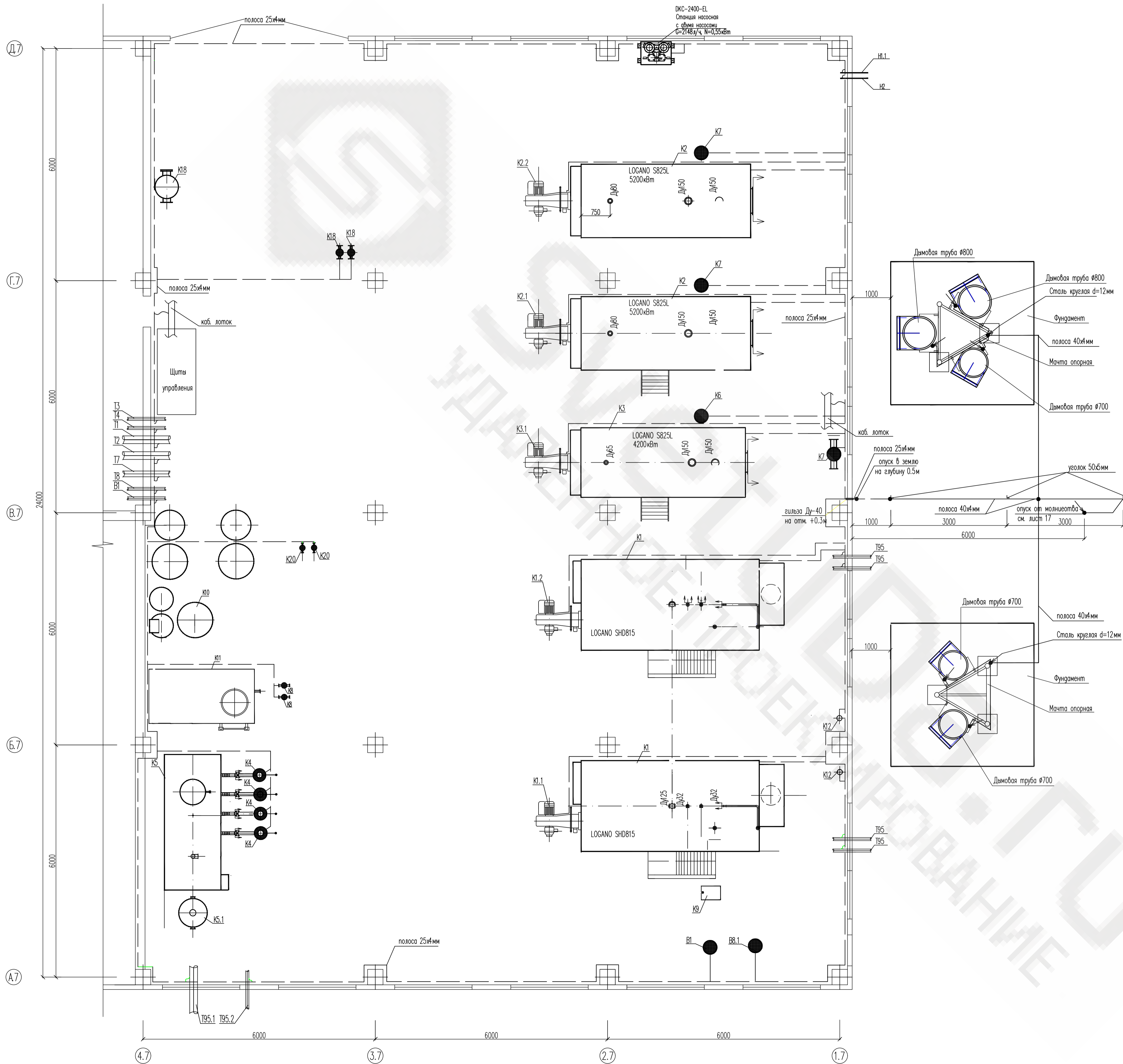
План раскладки лотков



1. Кабели прокладываются в металлических кабельных лотках
2. Подвод кабелей к электроприемникам выполняется в гибкой армированной трубе.

						ХИ-659/12-02-ЭМ		
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содерж.	Лист	Листов
Разработал						Силовое электрооборудование	Р	15
Проверил								
ГИП								
Н. контр.						План раскладки лотков.		

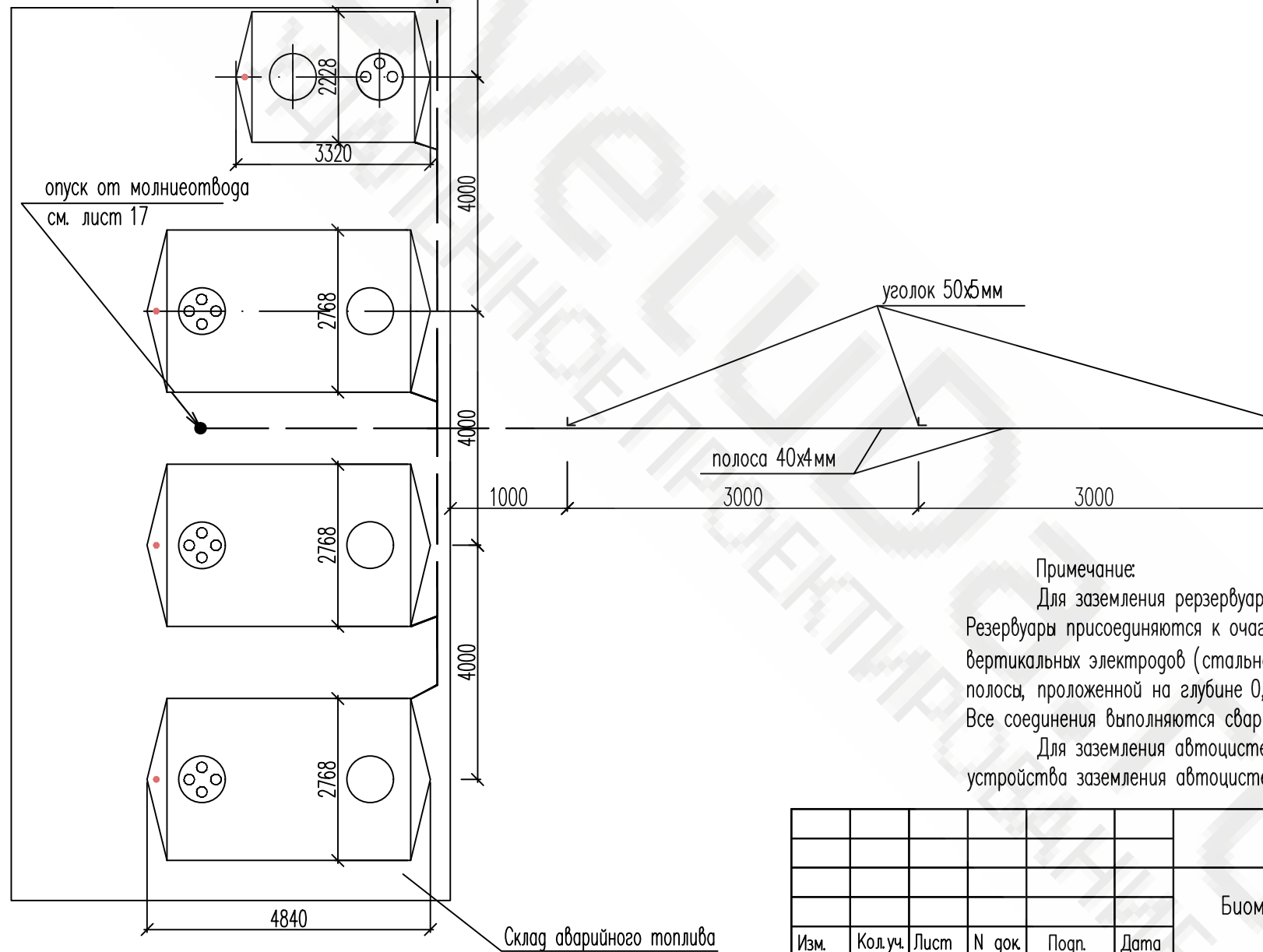
Заземление. План котельной.



- Примечание:**
- Внутренний контур заземления прокладывается по периметру котельной. Внутренний контур присоединяется к очкам заземления в двух местах. Очки заземления состоят из вертикальных электродов (стальной уголок длиной 3м), забитых в землю и горизонтальной стальной полосы, проложенной на глубине 0,5м от поверхности земли.
  - Система уравнивания потенциалов. В котельной должны быть соединены:
    - главная заземляющая шина - шина РЕ вводно-распределительного устройства;
    - внутренний контур заземления;
    - очки заземления;
    - металлические трубопроводы, в т.ч. газо- и топливopводоy;
    - кабельные лотки.
  - Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом в любое время года.

							ХИ-659/12-02-ЭМ		
							Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"		
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Разработал						Силовое электрооборудование	Страница	Лист	Листов
Проверил							P	16	
ГИП									
N. контр.						Заземление. План котельной			





Примечание:  
 Для заземления резервуаров жидкого топлива выполняется отдельный очаг заземления. Резервуары присоединяются к очагу заземления стальной полосой 40x4 мм. Очаг заземления состоит из вертикальных электродов (стальной уголок длиной 3 м), забитых в землю и горизонтальной стальной полосы, проложенной на глубине 0,5 м от поверхности земли. Все соединения выполняются сваркой.  
 Для заземления автоцистерны при заполнении резервуаров предусматривается установка устройства заземления автоцистерн типа УЗА-2МК06 с автономным источником питания.

Инв. N подл.	Дата и подпись	Взам. инв. N

						ХИ-659/12-02-ЭМ			
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	17	
Проверил						План заземления резервуаров жидкого топлива.			
ГИП									
N. контр.									

Обозначение кабеля, провод	Трасса		Проход через				Кабель, провод							
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр, мм	Длина, м	Протяжной ящик N	по проекту			проложен				
							Марка	Количество число и сечение жил	Длина м	Марка	Количество число и сечение жил	Длина		
ВРУ	Щит ЩР	1Н					ВВГнг-LS	2(5x95)	0					
Н-ШУК1	Щит ЩР	Щит управления котлом К1					ВВГнг-LS	5x16	47					
Н-ШУК2	Щит ЩР	Щит управления котлом К2					ВВГнг-LS	5x16	42					
Н-ШУК3	Щит ЩР	Щит управления котлом К3					ВВГнг-LS	5x25	40					
Н-ШУК4	Щит ЩР	Щит управления котлом К4					ВВГнг-LS	5x35	37					
Н-ШУК5	Щит ЩР	Щит управления котлом К5					ВВГнг-LS	5x35	35					
Н-ЩУВН	Щит ЩР	Щит ЩУВН					ВВГнг-LS	5x25	5					
Н-БЩУ	Щит ЩР	Щит БЩУ					ВВГнг-LS	5x2,5	37					
Н-ЩА	Щит ЩР	Щит ЩА					ВВГнг-LS	5x1,5	5					
Н-ШУВМ	Щит ЩР	Водоподготовительный модуль					ВВГнг-LS	3x1,5	34					
Н-Н9	Щит ЩР	Компрессор воздушный АВАС					ВВГнг-LS	3x2,5	54					
Н-Н10	Щит ЩР	Уст-ка умягчения воды(Н10-10.1)					ВВГнг-LS	3x1,5	21					
Н-Н11	Щит ЩР	Разъем для свар. аппарата					ВВГнг-LS	5x16	5					
Н-Н12	Щит ЩР	Питание сигнализаторов					ВВГнг-LS	3x1,5	68					
Н-Н13	Щит ЩР	Станция для жидкого топлива					ВВГнг-LS	3x2,5	42					
Н-Н17	Щит ЩР	теплосчетчик					ВВГнг-LS	3x1,5	5					

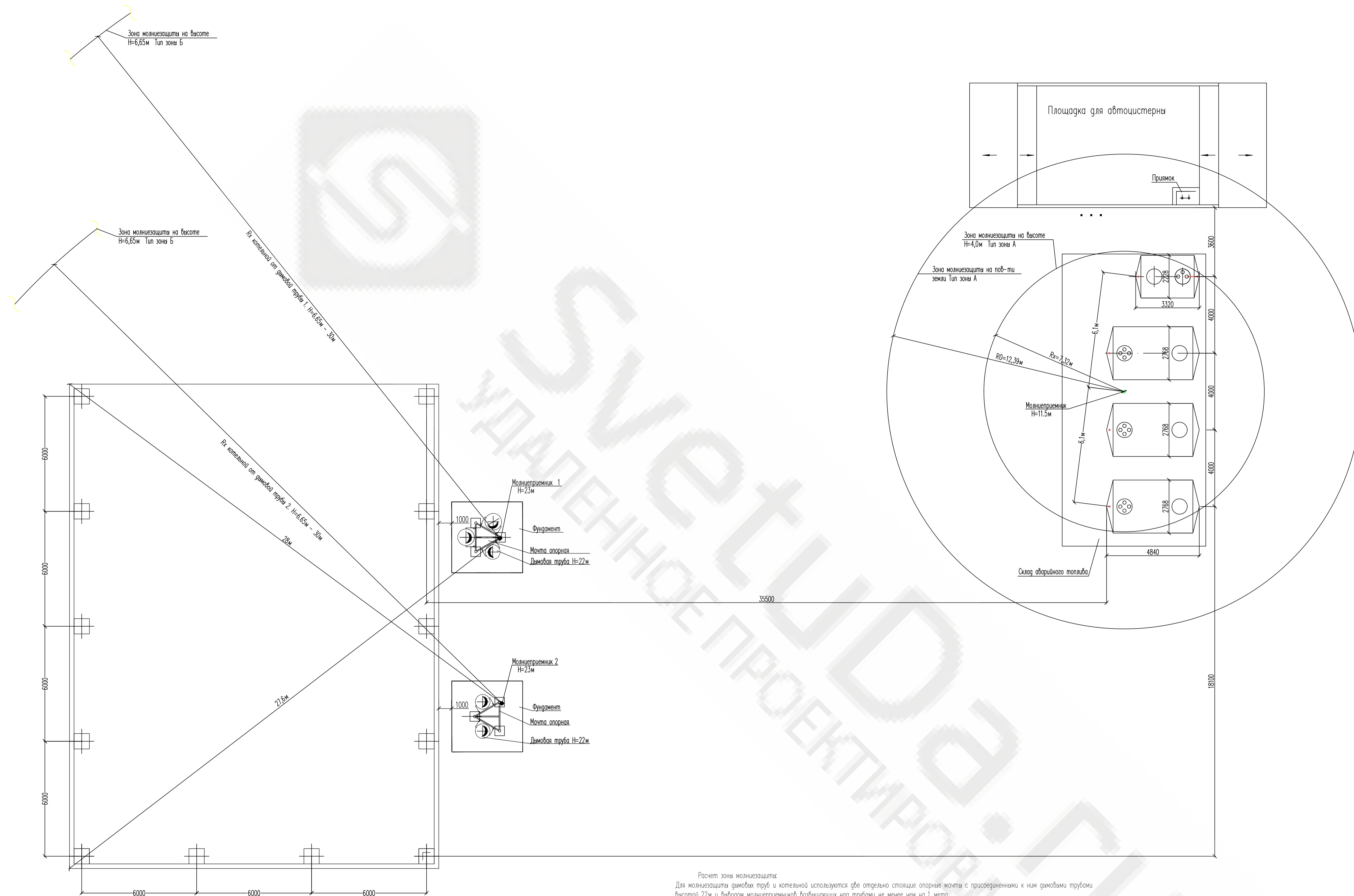
Обозначение кабеля, провод	Трасса		Проход через				Кабель, провод							
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр, мм	Длина, м	Протяжной ящик N	по проекту			проложен				
							Марка	Количество число и сечение жил	Длина м	Марка	Количество число и сечение жил	Длина		
Н8-1	Щит ЩУВН	Насос К8-1					ВВГнг-LS	5x1,5	33					
Н8-2	Щит ЩУВН	Насос К8-2					ВВГнг-LS	5x1,5	33					
Н18-1	Щит ЩУВН	Насос К18-1					ВВГнг-LS	5x2,5	27					
Н18-2	Щит ЩУВН	Насос К18-2					ВВГнг-LS	5x2,5	27					
Н20-1	Щит ЩУВН	Насос К20-1					ВВГнг-LS	5x1,5	36					
Н20-2	Щит ЩУВН	Насос К20-2					ВВГнг-LS	5x1,5	36					
Н-В1	Щит ЩУВН	Вентилятор В1					ВВГнг-LS	5x1,5	59					
Н-В1.1	Щит ЩУВН	Вентилятор В1.1					ВВГнг-LS	5x1,5	59					
Н7-1	Щит ЩУВН	Насос котловой К7-1					ВВГнг-LS	5x10	31					
Н4.1-1	Щит ШУК1	Питательный насос котла К4.1-1					ВВГнг-LS	5x2,5	59					
Н4.1-2	Щит ШУК1	Питательный насос котла К4.1-2					ВВГнг-LS	5x2,5	58					
Н1.1	Щит ШУК1	Горелка котла К1.1					ВВГнг-LS	5x4	20					
Н4.2-1	Щит ШУК2	Питательный насос котла К4.2-1					ВВГнг-LS	5x2,5	50					
Н4.2-2	Щит ШУК2	Питательный насос котла К4.2-2					ВВГнг-LS	5x2,5	49					
Н1.2	Щит ШУК2	Горелка котла К1.2					ВВГнг-LS	5x4	20					
Н6	Щит ШУК3	Насос котловой К6					ВВГнг-LS	5x4	26					
Н3.1	Щит ШУК3	Горелка котла К3.1					ВВГнг-LS	5x4	20					
Н7.1	Щит ШУК4	Насос котловой К7.1					ВВГнг-LS	5x4	26					
Н2.1	Щит ШУК4	Горелка котла К2.1					ВВГнг-LS	5x6	20					
Н7.2	Щит ШУК5	Насос котловой К7.2					ВВГнг-LS	5x4	26					
Н2.2	Щит ШУК5	Горелка котла К2.2					ВВГнг-LS	5x6	20					

Соединено

Инв. N подл. Пост. и дата Взам. инв. N

						ХИ-659/12-02-ЭМ		
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"		
						Силовое электрооборудование		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
Разработал								
Проверил								
ГИП								
						Кабельный журнал		
						Р	18	Листов



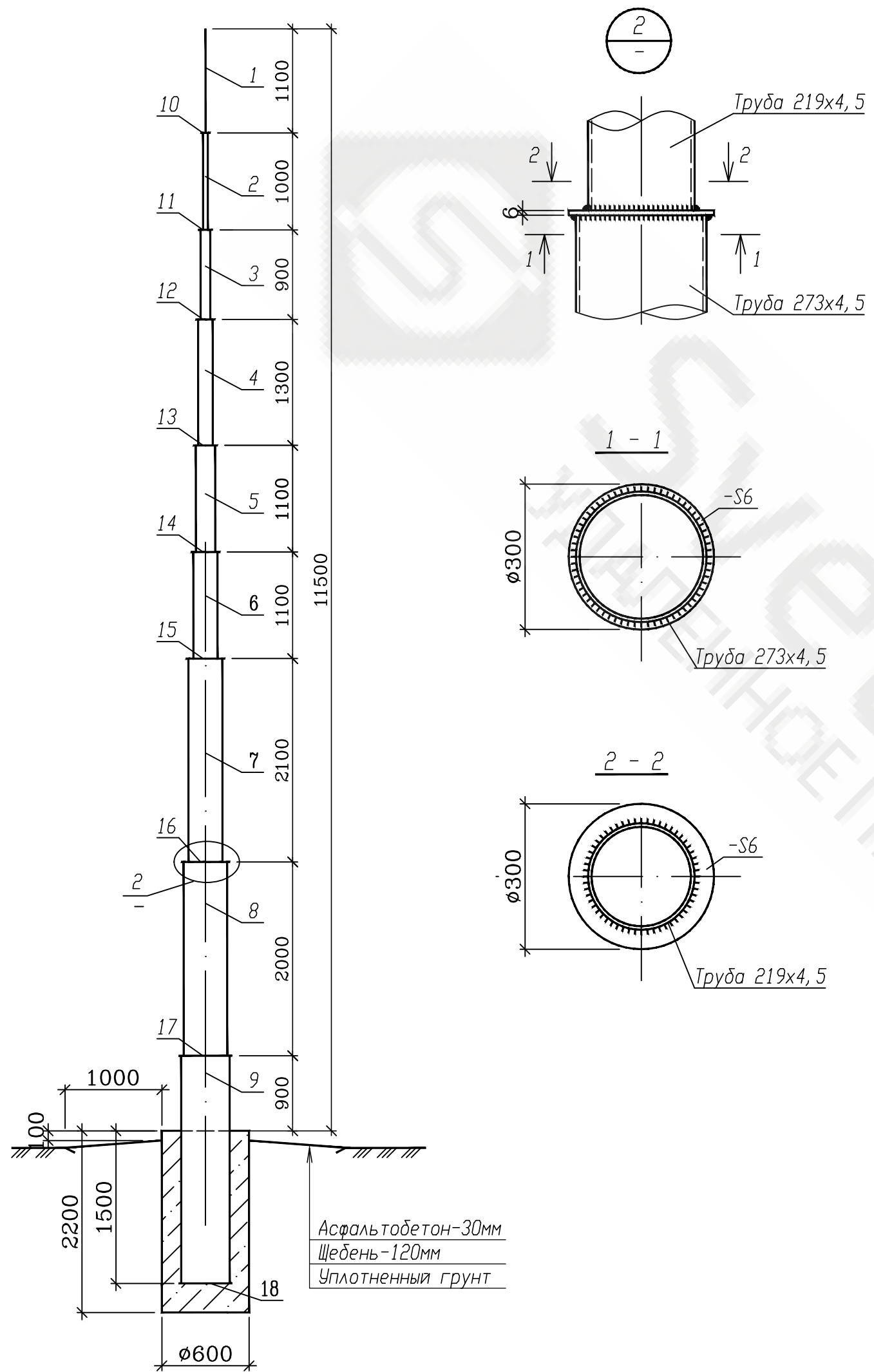


Расчет зоны молниезащиты:  
 Для молниезащиты дымовых труб и котельной используются две отдельно стоящие опорные мачты с присоединенными к ним дымовыми трубами высотой 22 м и вводом молниеприемников, возвышающихся над трубами не менее чем на 1 метр.  
 В зону защиты молниеприемников должно входить помещение котельной, расстояние до молниеприемника 28 м и 27,6 м.  
 $H=22\text{ м}$   $H_0=0,85 \cdot H=18,7\text{ м}$   
 На высоте 6,65 м радиус зоны молниезащиты типа Б молниеприемника высотой 22 м составляет 30,0 м, что превышает 28 и 27,6 м, т.е. помещение котельной входит в зону защиты.  
 Для молниезащиты склада жидкого топлива используется отдельно стоящий стержневой молниеприемник высотой 11,5 м.  
 В зону защиты молниеприемника типа А должны входить дымовые трубы с клапанами СМДЖ на резервуарах жидкого топлива  $H=4\text{ м}$ , расстояние до молниеприемника 6,1 м.  
 $H=11,5\text{ м}$   $H_0=0,85 \cdot H=9,8\text{ м}$   
 На высоте 4 м радиус зоны молниезащиты молниеприемника высотой 11,5 м составляет 7,32 м, что превышает 6,05 м, т.е. дымовые трубы входят в зону защиты.

Защита от прямых ударов молнии дымовых труб котельной должна быть выполнена путем установки одного стержневого молниеприемника высотой не менее 1 м.  
 Сечения (диаметры) токоотводов дымовых труб котельной должны быть не менее 12 мм – в зонах с высокой загазованностью или агрессивными выбросами в атмосферу.  
 Конструкция молниеввода высотой 11,5 м склада жидкого топлива см. л19.  
 Молниеприемники присоединить к заземляющим устройствам.

						XI-659/12-02-ЭМ			
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Силовое электрооборудование	Страницы	Лист	Листов
Разработал							Р	19	
Проверил									
ГИП									
Н. контр.						План молниезащиты			

Инв. N подл.	Дата и подпись	Взам. инв. N



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>				
1		Круг 12 ГОСТ2590-88 l=1100	1	0,98кг
2		Труба 32x3,0 ГОСТ10704-91 l=1000 СТЗ ГОСТ380-88	1	2,15кг
3		Труба 57x3,0 ГОСТ10704-91 l=900 СТЗ ГОСТ380-88	1	3,6кг
4		Труба 95x4,0 ГОСТ10704-91 l=1300 СТЗ ГОСТ380-88	1	11,67кг
5		Труба 127x4,0 ГОСТ10704-91 l=1100 СТЗ ГОСТ380-88	1	13,34кг
6		Труба 159x4,5 ГОСТ10704-91 l=1100 СТЗ ГОСТ380-88	1	18,87кг
7		Труба 219x4,5 ГОСТ10704-91 l=2100 СТЗ ГОСТ380-88	1	49,98кг
8		Труба 273x4,5 ГОСТ10704-91 l=2000 СТЗ ГОСТ380-88	1	59,60кг
9		Труба 299x5,0 ГОСТ10704-91 l=2400 СТЗ ГОСТ380-88	1	87,0кг
10		Лист 4x50 ГОСТ19903-74* l=50 С235 ГОСТ27772-88	1	0,08кг
11		Лист 4x70 ГОСТ19903-74* l=70 С235 ГОСТ27772-88	1	0,15кг
12		Лист 6x115 ГОСТ19903-74* l=115 С235 ГОСТ27772-88	1	0,62кг
13		Лист 6x150 ГОСТ19903-74* l=150 С235 ГОСТ27772-88	1	1,06кг
14		Лист 6x170 ГОСТ19903-74* l=170 С235 ГОСТ27772-88	1	1,36кг
15		Лист 6x240 ГОСТ19903-74* l=240 С235 ГОСТ27772-88	1	2,71кг
16		Лист 6x300 ГОСТ19903-74* l=300 С235 ГОСТ27772-88	1	4,24кг
17		Лист 6x320 ГОСТ19903-74* l=320 С235 ГОСТ27772-88	1	4,82кг
18		Лист 4x320 ГОСТ19903-74* l=320 С235 ГОСТ27772-88	1	3,22кг
<u>Материалы</u>				
		Бетон класса В10	0,40	м <sup>3</sup>

1. Сварные швы элементов молниеотвода по ГОСТ 5264-80. Катет шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
2. Молниеотвод покрыть двумя слоями эмали ПФ115 ГОСТ 6465-76\* по одному слою грунта ГФ-021 ГОСТ25129-82.
3. Молниеотвод устанавливать в пробуренные скважины 600мм с одновременным обетонированием.
4. Подбор элементов молниеотвода выполнен по предельной гибкости  $\lambda=200$  без учета наконечника высотой 1,1м.

ХИ-659/12-02-ЭМ					
Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
ГИП					
Н. контр.					
				Стадия	Лист
				Р	20
				Листов	
				Конструкция молниеотвода.	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВРУ	Вводно-распределительное устройство Inom=400A (800*270*1800) в составе:	ВРУ-1А-18-80УХЛ4		ООО "ПКФ Автоматика", г.Тула	к-т	1		
	Устройство АВР на 3 ввода				шт.	1		
	Блок-выключатели 400А				шт.	3		
	Автоматический выключатель 2А				шт.	3		
	Лампа накаливания				шт.	3		
	Контактор 400А				шт.	4		
	Конденсатор помехоподавляющий				шт.	3		
	Трансформатор тока 400/5А				шт.	3		
	Счетчик электроэнергии трехфазный электронный, Кл1,0, 5-10А	ЦЭ-6804		"ЭТК "Фаза", Санкт-Петербург	шт.	1		
ЩР	Щит распределительный в составе:	ПР11-3124		ООО "ИЭК"	к-т	1		
	Корпус щита, габарит 3 - 1300*650*180	ПР-3-0 36 УХЛ3 IP31			шт.	1		
	Выключатель автоматический 3-полюсный вводной In=400/400А	T5S 400A 50kA		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический 3-полюсный с независ. расц. In=16А	S203 D		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический 3-полюсный In=16А	S203 C		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический 3-полюсный In=63А	S203 C		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический 3-полюсный In=63А	S203 D		ABB	шт.	2		
	Выключатель автоматический 3-полюсный In=80А	S803S D		ABB	шт.	2		
	Выключатель автоматический 3-полюсный In=100А	S803S D		ABB	шт.	2		
	Выключатель автоматический 1-полюсный In=6А	S201 B		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический 1-полюсный In=6А	S201 B		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический 1-полюсный In=6А	S201 C		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический 1-полюсный In=10А	S201 D		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический 1-полюсный In=16А	S201 C		ABB	шт.	2		
	Выключатель автоматический 1-полюсный In=16А	S201 B		ABB	шт.	3		
	Силовые шины, габарит 3				к-т	1		
	Силовые шины, габарит 3				к-т	1		
	Шины N и PE				к-т	1		

Создано			
Изм.			
Проверено			
Исполнено			

						ХИ-659/12-02-ЭМ			
						Биомедицинский комплекс "НАНОЛЕК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Разработал						Силовое электрооборудование		Стадия	
Проверил					Р			Лист	Листов
ГИП					21.1			3	
						Спецификация оборудования и материалов			



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вилка переносная ЗР+РЕ+N, I <sub>n</sub> =63А, U=380В	ССИ-035		ООО "ИЭК"	шт.	1		
	Розетка стационарная ЗР+РЕ+N, I <sub>n</sub> =63А, U=380В	ССИ-135		ООО "ИЭК"	шт.	1		
	Розетка пылевлагозащищенная IP44 для открытой проводки, I <sub>n</sub> =16А, U=220В			ООО "ИЭК"	шт.	13		
ЩУВН	<u>Щит управления вытяжными вентиляторами и насосами</u>				компл.	1		
	Корпус щита с монтажной панелью	ЩМП-3			шт.	1		
	Выключатель автоматический вводной I <sub>n</sub> =63А	S203 C		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный I <sub>n</sub> =6А	S203 D		ABB	шт.	4		
	Выключатель автоматический 3-полюсный с независ. расщ. I <sub>n</sub> =6А	S203 D		ABB	шт.	2		
	Выключатель автоматический трехполюсный I <sub>n</sub> =16А	S203 D		ABB	шт.	2		
	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>n</sub> =2А	S201 B		ABB	шт.	9		
	Контактор малогабаритный I <sub>n</sub> =9А	КМИ 10910			шт.	6		
	Контактор малогабаритный I <sub>n</sub> =18А	КМИ 11810			шт.	2		
	Контактор малогабаритный I <sub>n</sub> =40А	КМИ 34012			шт.	1		
	Приставка контактная	ПКИ-22			шт.	9		
	Реле тепловое I=1,0-1,6А	РТИ 1306			шт.	6		
	Реле тепловое I=12,0-18,0А	РТИ 1321			шт.	2		
	Реле тепловое I=30,0-40,0А	РТИ 3355			шт.	1		
	Переключатель на 3 положения "I-0-II"	ALCLR-22			шт.	8		
	Кнопка управления с подсветкой зеленая	ABLFS-22			шт.	9		
	Кнопка управления с подсветкой красная	ABLFS-22			шт.	9		
	Зажим наборный серый/синий	ЗНИ-4			шт.	3		
	Нулевая шина в корпусе	2x7			шт.	1		
	Шина соединительная типа PIN ЗР I <sub>n</sub> =100А				шт.	2		
	DIN-рейка 60см				шт.	3		
	Ограничитель на DIN-рейку				шт.	6		
	Рамка для надписей				шт.	36		
	Провод монтажный медный 1x2,5	ПВ1			м	2		
КП-К	Провод монтажный медный 1x1,5	ПВ1			м	11		
	Провод монтажный медный 1x1,0	ПВ3			м	11		
	Кабель-канал перфорированный 40x40, L=2м	Элекор			шт.	2		
	<u>Кнопочный пост компрессора</u>				компл.	1		
	Контактор в оболочке 220V/AC3 IP54 КМИ-11260 12А Корпус щита с монтажной панелью	36820			шт.	1		
	<u>Кабельная продукция</u>							
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x35	ВВГнг-LS - 660			м	72		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x25	ВВГнг-LS - 660			м	45		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x16	ВВГнг-LS - 660			м	94		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x10	ВВГнг-LS - 660			м	31		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x6	ВВГнг-LS - 660			м	92		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x4	ВВГнг-LS - 660			м	86		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x2,5	ВВГнг-LS - 660			м	307		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x1,5	ВВГнг-LS - 660			м	261		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 3x2,5	ВВГнг-LS - 660			м	96		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 3x1,5	ВВГнг-LS - 660			м	128		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x95	ВВГнг-LS - 660			м	10		
	<u>Заземление</u>							
	<u>Внутренний контур</u>							
	Сталь полосовая 25x4мм	ГОСТ 103-76*			м	172		
	Провод медный в желто-зеленой изоляции, сечение 25кв.мм.	ПВ1			м	27		
	Болт М10				шт.	86		
	Гайка М10				шт.	86		
	гильза Ду-40				шт.	1		
	<u>Наружный контур</u>							
	Сталь полосовая 40x4мм	ГОСТ 103-76*			м	39		
	Сталь угловая равнополочная 50x5мм, L=3м	ГОСТ 8509-93			шт.	6		

Согласовано

Инд. N подл.

Взам. инв. N

Подг. и дата

Изм.	К. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

XI-659/12-02-ЭМ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вилка переносная ЗР+РЕ+N, I <sub>n</sub> =63А, U=380В	ССИ-035		ООО "ИЭК"	шт.	1		
	Розетка стационарная ЗР+РЕ+N, I <sub>n</sub> =63А, U=380В	ССИ-135		ООО "ИЭК"	шт.	1		
	Розетка пылевлагозащищенная IP44 для открытой проводки, I <sub>n</sub> =16А, U=220В			ООО "ИЭК"	шт.	13		
ЩУВН	<u>Щит управления вытяжными вентиляторами и насосами</u>				компл.	1		
	Корпус щита с монтажной панелью	ЩМП-3			шт.	1		
	Выключатель автоматический вводной I <sub>n</sub> =63А	S203 C		ABB	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный I <sub>n</sub> =6А	S203 D		ABB	шт.	4		
	Выключатель автоматический 3-полюсный с независ. расщ. I <sub>n</sub> =6А	S203 D		ABB	шт.	2		
	Выключатель автоматический трехполюсный I <sub>n</sub> =16А	S203 D		ABB	шт.	2		
	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>n</sub> =2А	S201 B		ABB	шт.	9		
	Контактор малогабаритный I <sub>n</sub> =9А	КМИ 10910			шт.	6		
	Контактор малогабаритный I <sub>n</sub> =18А	КМИ 11810			шт.	2		
	Контактор малогабаритный I <sub>n</sub> =40А	КМИ 34012			шт.	1		
	Приставка контактная	ПКИ-22			шт.	9		
	Реле тепловое I=1,0-1,6А	РТИ 1306			шт.	6		
	Реле тепловое I=12,0-18,0А	РТИ 1321			шт.	2		
	Реле тепловое I=30,0-40,0А	РТИ 3355			шт.	1		
	Переключатель на 3 положения "I-0-II"	ALCLR-22			шт.	8		
	Кнопка управления с подсветкой зеленая	ABLFS-22			шт.	9		
	Кнопка управления с подсветкой красная	ABLFS-22			шт.	9		
	Зажим наборный серый/синий	ЗНИ-4			шт.	3		
	Нулевая шина в корпусе	2x7			шт.	1		
	Шина соединительная типа PIN ЗР I <sub>n</sub> =100А				шт.	2		
	DIN-рейка 60см				шт.	3		
	Ограничитель на DIN-рейку				шт.	6		
	Рамка для надписей				шт.	36		
	Провод монтажный медный 1x2,5	ПВ1			м	2		
КП-К	Провод монтажный медный 1x1,5	ПВ1			м	11		
	Провод монтажный медный 1x1,0	ПВ3			м	11		
	Кабель-канал перфорированный 40x40, L=2м	Элекор			шт.	2		
	<u>Кнопочный пост компрессора</u>				компл.	1		
	Контактор в оболочке 220V/AC3 IP54 КМИ-11260 12А Корпус щита с монтажной панелью	36820			шт.	1		
	<u>Кабельная продукция</u>							
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x35	ВВГнг-LS - 660			м	72		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x25	ВВГнг-LS - 660			м	45		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x16	ВВГнг-LS - 660			м	94		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x10	ВВГнг-LS - 660			м	31		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x6	ВВГнг-LS - 660			м	92		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x4	ВВГнг-LS - 660			м	86		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x2,5	ВВГнг-LS - 660			м	307		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x1,5	ВВГнг-LS - 660			м	261		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 3x2,5	ВВГнг-LS - 660			м	96		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 3x1,5	ВВГнг-LS - 660			м	128		
	Кабель с медными жилами и ПВХ изоляцией, сечением 5x95	ВВГнг-LS - 660			м	10		
	<u>Заземление</u>							
	<u>Внутренний контур</u>							
	Сталь полосовая 25x4мм	ГОСТ 103-76*			м	172		
	Провод медный в желто-зеленой изоляции, сечение 25кв.мм.	ПВ1			м	27		
	Болт М10				шт.	86		
	Гайка М10				шт.	86		
	гильза Ду-40				шт.	1		
	<u>Наружный контур</u>							
	Сталь полосовая 40x4мм	ГОСТ 103-76*			м	39		
	Сталь угловая равнополочная 50x5мм, L=3м	ГОСТ 8509-93			шт.	6		

Согласовано

Инд. N подл.

Взам. инв. N

Подг. и дата

Изм.	К. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

XI-659/12-02-ЭМ