

ТОО «АНТ-Проект»  
ГСЛ №21016368

“Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта”

Электроосвещение и силовое электрооборудование  
608.2-2-ЭОМ

Директор ТОО “АНТ-Проект”

ГИП ТОО “АНТ-Проект”



Затонов Г.А.

Акименко В.В.

Усть-Каменогорск, 2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План расположения осветительного электрооборудования и прокладки распределительных сетей	
3	План расположения силовых розеточных сетей рабочих мест	
4	План расположения силовых розеточных сетей системы отопления	
5	План расположения электрооборудования и сетей системы кондиционирования и вентиляции	
6	План расположения щитового оборудования и прокладки магистральных сетей	
7	План расположения системы заземления	

Общие указания

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании технических условий, а также задания заказчика, задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами РК. Рабочим проектом предусмотрено электроосвещение электрооборудования здания нарядной. Оборудование  
 Электротехническое оборудование и кабельная продукция поставляется комплектно со зданием Нарядной. По степени обеспечения надежности электроснабжения основные электроприемники здания относятся к потребителям III категории.  
 К I категории электроснабжения относятся электроприемники: аварийного освещения, противопожарные устройства, системы безопасности. Электроснабжение потребителей I категории осуществляется от щита ШС-ИБП через источник бесперебойного питания.  
 Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью, система (TN-S).  
 Проектом предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ), расположенного в помещении электрощитовой.  
 Для электроснабжения силового оборудования предусмотрена установка щитов навесного исполнения, комплектуемых модульным оборудованием согласно однолинейным схем. Щиты устанавливать на высоте не менее 1,3м от уровня пола до низа щита.  
 Распределительные силовые сети выполняются сменяемыми, кабелями ВВГнг-LS с медными жилами, прокладываемыми скрыто в конструкциях стен и потолков.  
 Для отключения вентиляционных систем при пожаре предусмотрена установка независимых расцепителей на автоматах распределительных устройств. Расцепители получают сигнал на отключение от приборов ПС. Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение помещений.  
 Освещенность помещений принята в соответствии со СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение." Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения приняты светодиодные светильники настенно-потолочного исполнения. Управление освещением осуществляется по месту через выключатели. Выключатели монтировать в административных и бытовых помещениях на высоте не менее 0,9м от уровня пола, в производственных и технических помещениях-не менее 1,5м.

Групповые сети освещения выполняются сменяемыми, кабелями ВВГнг-LS с медными жилами, прокладываемыми скрыто в конструкциях стен, а также открыто в кабельных лотках по конструкциям стен и потолков в трубах ПВХ.

Защитные меры электробезопасности.

- Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:
- защитное заземление. Устройство внутреннего и наружного контура заземления;
  - защитное отключение поврежденного участка цепи, с помощью автоматических выключателей;
  - установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки;
  - установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;
  - использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды.
- Все электротехнические работы необходимо выполнять квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ, ГОСТ, СНиП, СН и других действующих нормативных документов.  
 Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- Прокладка сетей электроснабжения и электроосвещения прокладываемых скрыто;
- Устройство проходных через стены и перегородки сетей электроснабжения и электроосвещения.

Условные обозначения:

- светильник светодиодный настенно-потолочный
- светильник светодиодный настенно-потолочный, аварийный
- светильник светодиодный на стене(рабочий/аварийный)
- выключатель одноклавишный скрытой установки
- выключатель двухклавишный скрытой установки
- выключатель одноклавишный открытой установки IP 54
- выключатель проходной скрытой установки
- розетка одноместная
- розетка одноместная IP54
- розетка/силовой разъем, 220В
- розетка/силовой разъем, 380В
- щит силовой
- проводка уходит на более высокую отметку или приходит с более высокой отметки
- проводка уходит на более низкую отметку или приходит с более низкой отметки
- устройство электрическое с электродвигателем

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.210-2014	СПДС. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах	
ГОСТ 21.608-2014	СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения	
СП РК 4.04-109-2013	Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования напряжением до 1000 В	
СН РК 2.04-01-2011 СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение	
ПУЭ РК	"Правила устройства электроустановок"	

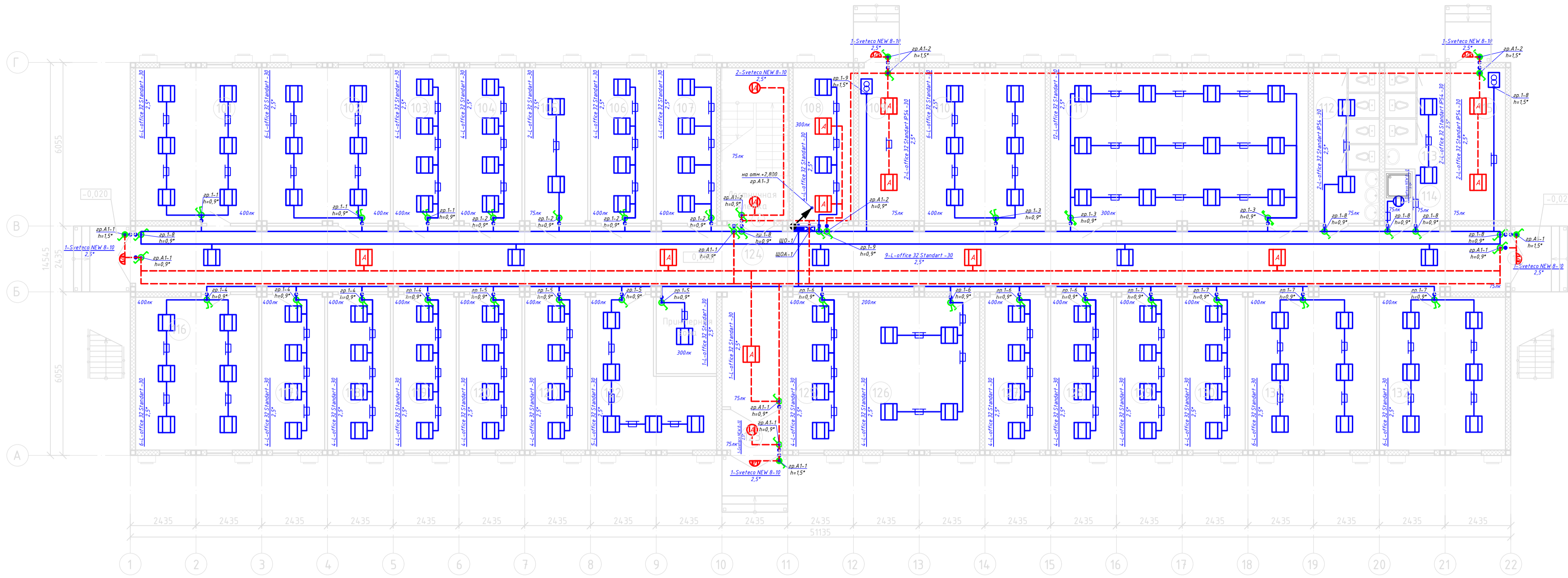
Основные показатели

Наименование	ВРУ ввод1	ВРУ ввод2	ав.режим
Категория электроснабжения	II	II	II
Напряжение питания, кВ	0,4	0,4	0,4
Общая расчетная мощность, кВт	155	145	300
Ток расчетный, А	268	239	507
Коэффициент мощности, cosφ	0,93	0,93	0,93
Максимальная потеря напряжения, %	1,8	1,0	-

Согласовано					
Согласовано	10.24				
	10.24				
	10.24				
	10.24				
Согласовано	Акименко Е.А.	Раздел АР	Взам. инв. №	Попл. и дата	Инв. № подл.
	Чернышов Н.А.	Раздел КМ			
	Чернышов Н.А.	Раздел КХ			

608.2-2-ЭОМ					
"Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП	Акименко В.В.		10.24		
Разработал	Голстенёв И.В.		10.24		
Проверил	Акименко Е.А.		10.24		
Т.контр.	Лиликов А.А.		10.24		
Здание нарядной		Стадия	Лист	Листов	
		РП	1	7	
Общие данные		ТОО "ANT-Проект"			

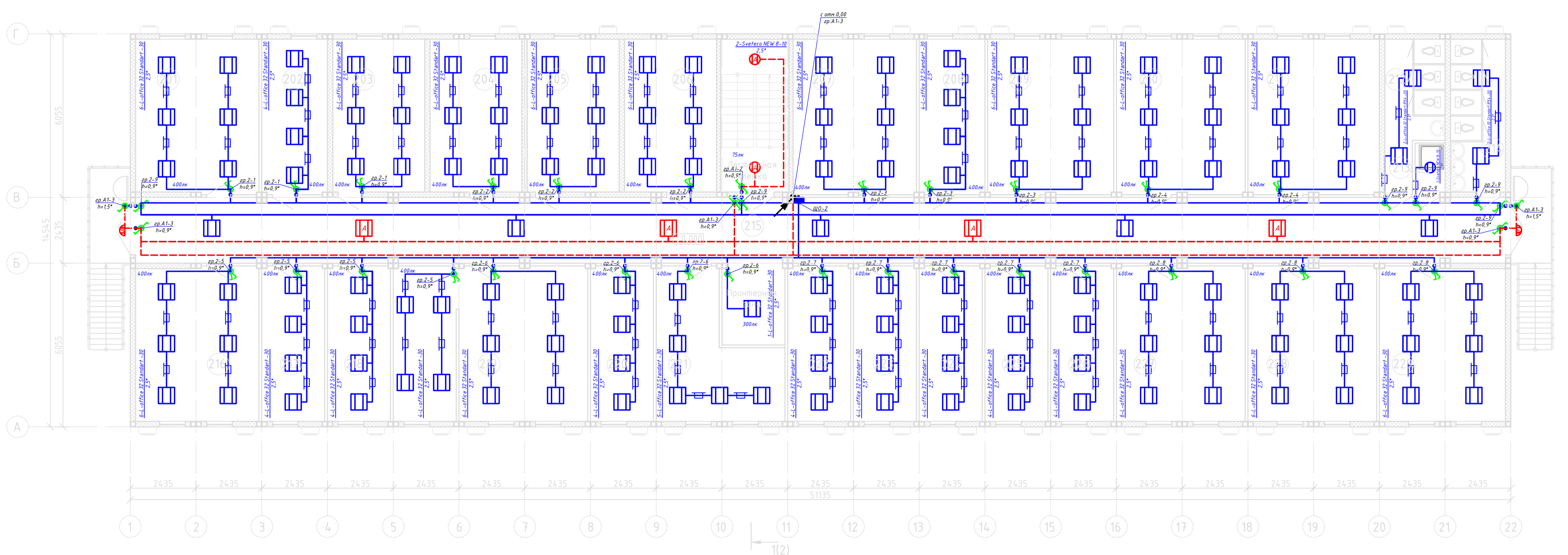
План первого этажа на отм. 0,000



Экспликация помещений первого этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
101	Кабинет группы спецразделов	26,0	
102	Кабинет геодезического контроля	27,4	
103	Кабинет начальника геодезического контроля	13,4	
104	Кабинет геодезического контроля	13,4	
105	Помещение геодезического контроля складское помещение под оборудование	13,4	
106	Кабинет администрирования	13,4	
107	Кабинет администрирования	12,8	
108	Серверная	12,8	В4
109	Электрощитовая	12,6	В4
110	Кабинет АН ПМИ	25,7	
111	Зал совещаний	54,8	
112	Санузел мужской	14,0	
113	Санузел женский	10,6	
114	Кладовая	2,0	
115	ИТП	11,5	Д
116	Кабинет группы технического надзора	26,0	
117	Кабинет начальника группы технического надзора	13,4	
118	Кабинет начальника группы спецразделов	13,4	
119	Кабинет начальника отдела технического надзора	13,4	
120	Кабинет отдела производственно технической комплектации	13,4	
121	Кабинет группы содержания площадки и обеспечения строительства	13,4	
122	Кабинет группы содержания площадки и обеспечения строительства	19,8	
123	Тамбур	3,4	
124	Коридор	138,1	
125	Кабинет охраны труда и ПБ	14,0	
126	Архив	25,3	
127	Кабинет группы технадзора	13,4	
128	Кабинет начальника группы технадзора	13,4	
129	Кабинет группы технадзора	13,4	
130	Кабинет ГИПа + зам. АН ПМИ	13,4	
131	Кабинет шефинженеров	27,4	
132	Кабинет шефинженеров	26,6	
Итого:		664,5	

План второго этажа на отм. +2,800

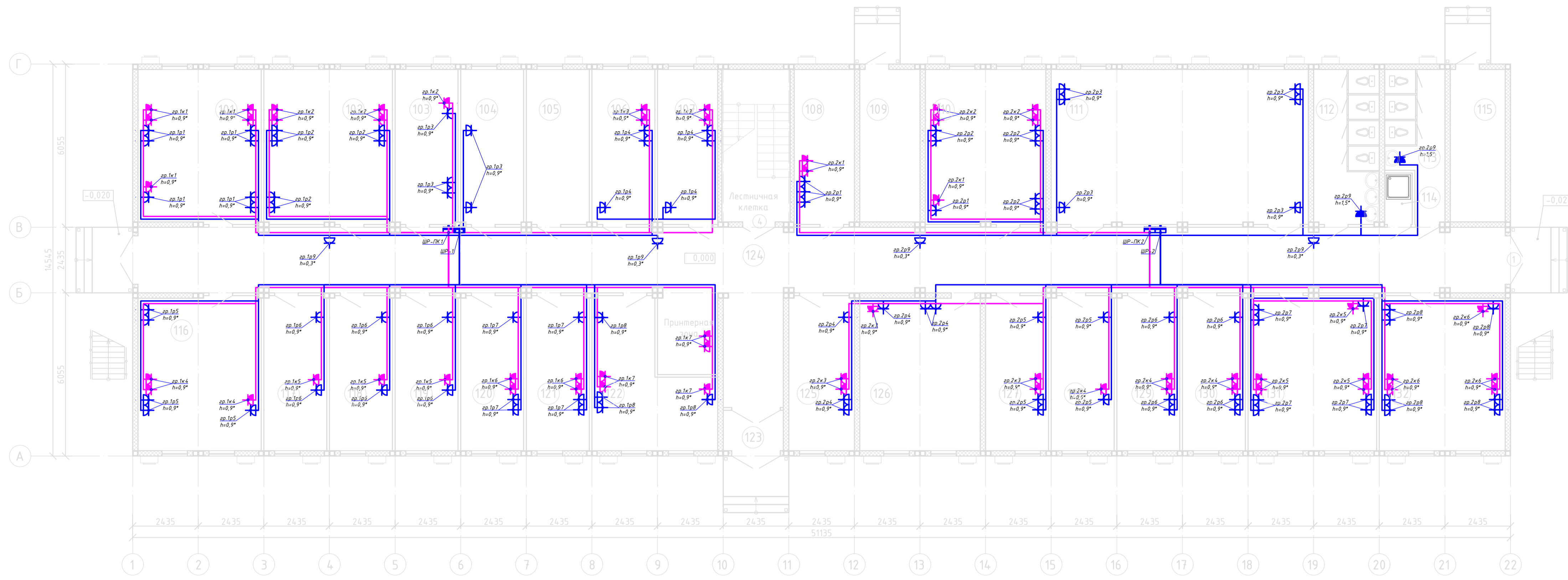


Экспликация помещений второго этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	
201	Кабинет группы календарно-сетевых планирования	26,0		206	Помещение управления подготовки и сопровождения строительного производства	19,3		213	Кладовая	2,1		220	Кабинет начальника отдела организации генподрядных работ	13,4		
202	Кабинет руководителя группы КСП - Начальника отдела КСП	14,0		207	Кабинет группы спецразделов (сварка) и ТК	26,2		214	Санузел мужской	11,5		221	Кабинет группы полевого сопровождения работ	20,4		
203	Кабинет главного инженера	19,2		208	Кабинет начальника группы спецразделов и начальника отдела технического надзора	14,0		215	Коридор	129,0		222	Кабинет начальника группы организации генподрядных работ	13,4		
204	Помещение управления строительства объектов электротехнического производства	19,2		209	Кабинет группы спецразделов АСУ и СС, и ЭМР	26,8		216	Кабинет отдела главного энергетика	26,0		223	Кабинет группы спецразделов ТВСЦК	13,4		
205	Помещение управления строительства инфраструктурных объектов	19,2		210	Кабинет группы Нехароп	27,4		217	Кабинет главного энергетика	13,4		224	Кабинет группы взаимодействия с иностранными контрагентами передовиками	13,4		
				211	Кабинет АН РРП	27,9		218	Кабинет начальника групп организации совмещенных работ	13,4		225	Кабинет руководства АН РРП	13,4		
				212	Санузел женский	10,4		219	Кабинет группы организации совмещенных работ	40,9						
														Итого:	668,1	

<b>608.2-2-ЭОМ</b>					
"Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП	Икименко В.В.		10.24		
Разработал	Аксентьев И.В.		10.24		
Проверил	Икименко Е.А.		10.24		
И.контр.	Иликов А.А.		10.24		
Здание нарядной				Стадия	Лист
				РП	2
План расположения осветительного электрооборудования и прокладки распределительных сетей					
ТОО "АНТ-Проект"					

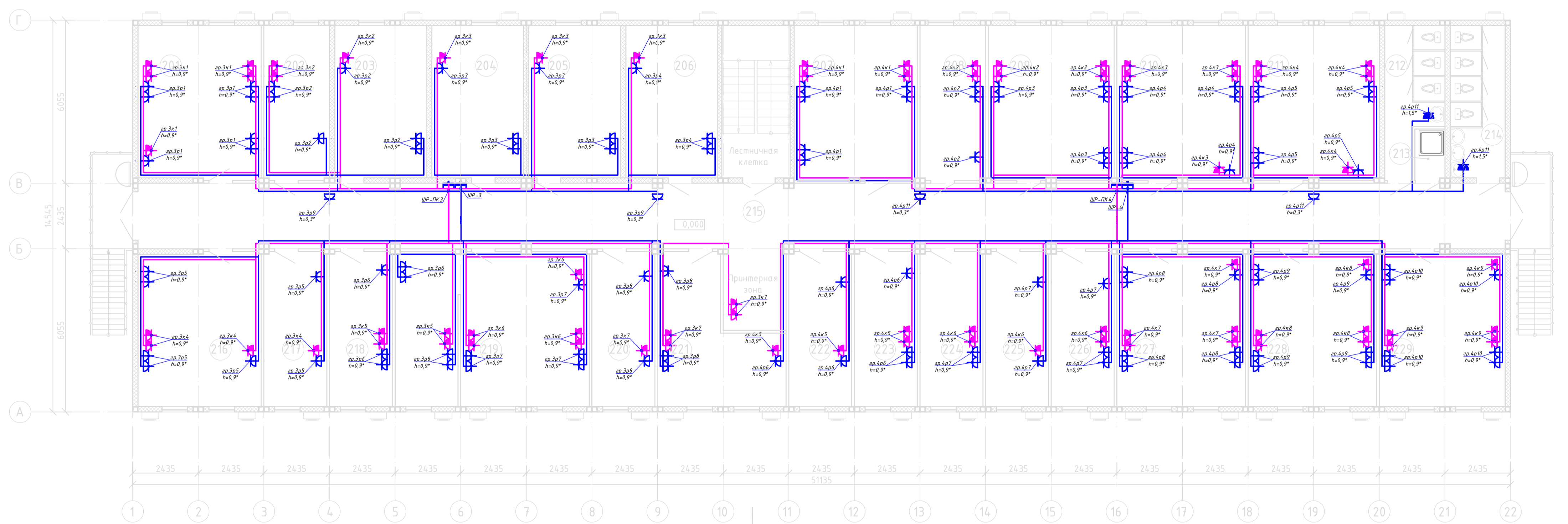
План первого этажа на отм. 0,000



Экспликация помещений первого этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
101	Кабинет группы спецразделов	26,0	
102	Кабинет геодезического контроля	27,4	
103	Кабинет начальника геодезического контроля	13,4	
104	Кабинет геодезического контроля	13,4	
105	Помещение геодезического контроля	13,4	
106	Кабинет администрирования	13,4	
107	Кабинет администрирования	12,8	
108	Серверная	12,8	В4
109	Электрощитовая	12,6	В4
110	Кабинет АН ПМИ	25,7	
111	Зал совещаний	54,8	
112	Санузел мужской	14,0	
113	Санузел женский	10,6	
114	Кладовая	2,0	
115	ИТП	11,5	Д
116	Кабинет группы технического надзора	26,0	
117	Кабинет начальника группы технического надзора	13,4	
118	Кабинет начальника группы спецразделов	13,4	
119	Кабинет начальника отдела технического надзора	13,4	
120	Кабинет отдела производственно-технической комплектации	13,4	
121	Кабинет группы содержания площадки и обеспечения строительства	13,4	
122	Кабинет группы содержания площадки и обеспечения строительства	19,8	
123	Тамбур	3,4	
124	Коридор	138,1	
125	Кабинет охраны труда и ПБ	14,0	
126	Архив	25,3	
127	Кабинет группы технадзора	13,4	
128	Кабинет начальника группы технадзора	13,4	
129	Кабинет группы технадзора	13,4	
130	Кабинет ГИПа + зам. АН ПМИ	13,4	
131	Кабинет шефинженеров	27,4	
132	Кабинет шефинженеров	26,6	
Итого:		664,5	

План второго этажа на отм. +2,800



Экспликация помещений второго этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	
201	Кабинет группы календарно-сетевое планирования	26,0		206	Помещение управления подготовки и сопровождения строительного производства	19,3		213	Кладовая	2,1		220	Кабинет начальника отдела организации генподрядных работ	13,4		
202	Кабинет руководителя группы КСП + Начальника отдела КСП	14,0		207	Кабинет группы спецразделов (сварка) и ТК	26,2		214	Санузел мужской	11,5		221	Кабинет группы полевого сопровождения работ	20,4		
203	Кабинет главного инженера	19,2		208	Кабинет начальника группы спецразделов и начальника отдела технического надзора	14,0		215	Коридор	129,0		222	Кабинет начальника группы организации генподрядных работ	13,4		
204	Помещение управления строительства объектов гидрометаллургического производства	19,2		209	Кабинет группы спецразделов АСУ и СС, и ЭМР	26,8		216	Кабинет отдела главного энергетика	26,0		223	Кабинет начальника группы организации генподрядных работ	13,4		
205	Помещение управления строительства инфраструктурных объектов	19,2		210	Кабинет группы Hexagon	27,4		217	Кабинет главного энергетика	13,4		224	Кабинет группы взаимодействия с иностранными контрагентами перевозчиками	13,4		
				211	Кабинет АН РРП	27,9		218	Кабинет начальника групп организации совмещенных работ	13,4		225	Кабинет руководства АН РРП	13,4		
				212	Санузел женский	10,4		219	Кабинет группы организации совмещенных работ	40,9						
														Итого:	668,1	

**608.2-2-ЭОМ**

*"Строительство ангара временного хранения КТГ", а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта"*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ГИП	Акимова В.В.	10.24
Разработчик	Акимов И.В.	10.24
Проверил	Акимова Е.А.	10.24
И.контр.	Лиликов А.А.	10.24

**Здание нарядной**

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

**ТОО "АНТ-Проект"**

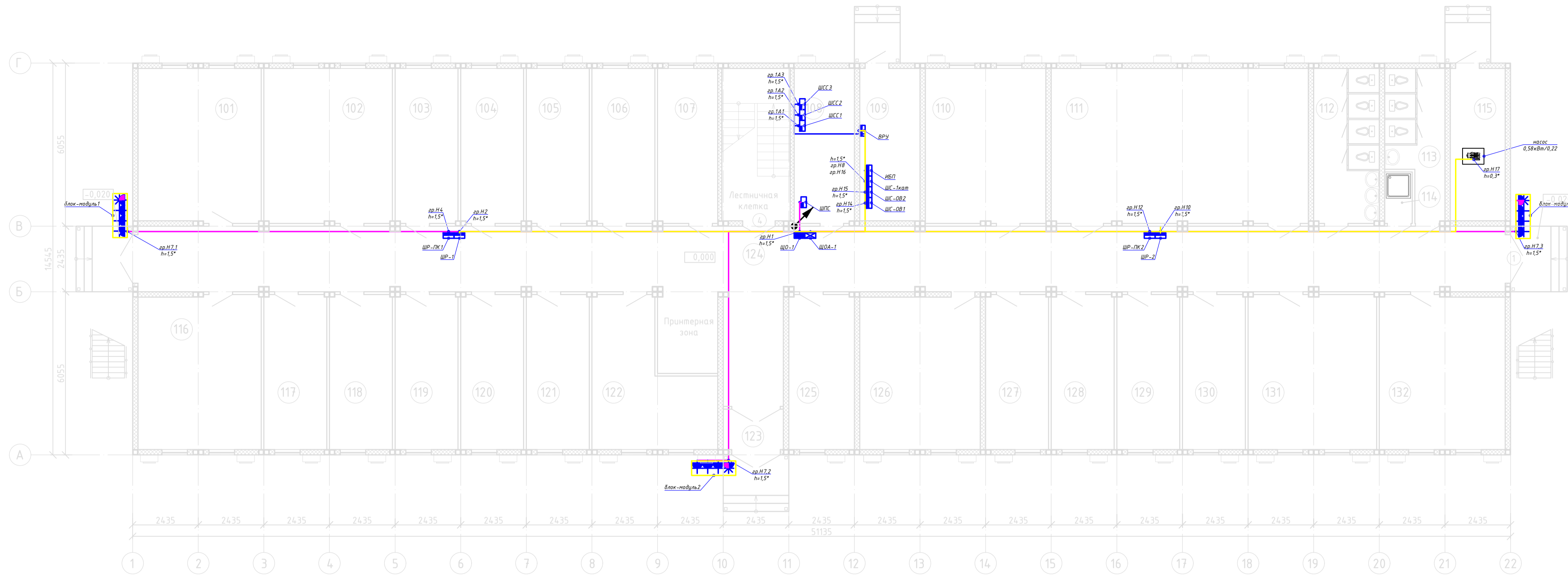
Формат А1

Согласовано  
 Разработчик  
 Проверено  
 Исполнено  
 10.24  
 10.24  
 10.24  
 10.24





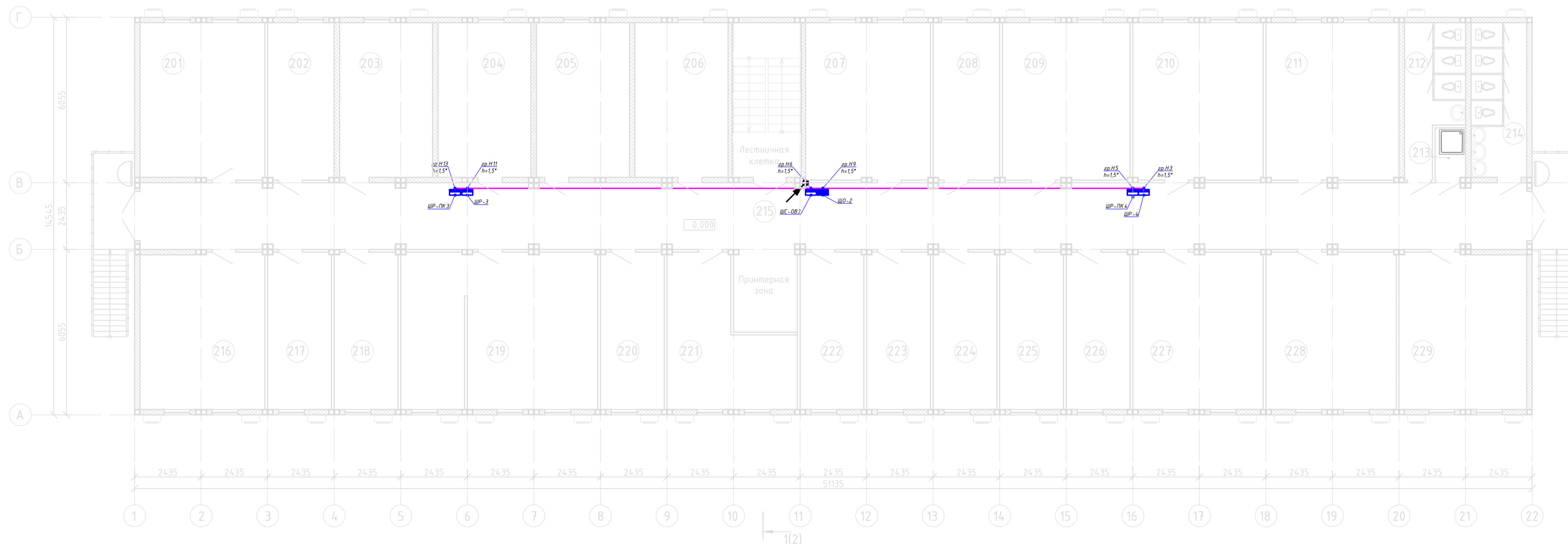
План первого этажа на отм. 0,000



Экспликация помещений первого этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	Кабинет группы спецразделов	26,0	
102	Кабинет геодезического контроля	27,4	
103	Кабинет начальника геодезического контроля	13,4	
104	Кабинет геодезического контроля	13,4	
105	Помещение геодезического контроля	13,4	
106	Кабинет администрирования	13,4	
107	Кабинет администрирования	12,8	В4
108	Серверная	12,8	В4
109	Электрощитовая	12,6	В4
110	Кабинет АН ПМИ	25,7	
111	Зал совещаний	54,8	
112	Санузел мужской	14,0	
113	Санузел женский	10,6	
114	Кладова	2,0	
115	ИТП	11,5	Д
116	Кабинет группы технического надзора	26,0	
117	Кабинет начальника группы технического надзора	13,4	
118	Кабинет начальника группы спецразделов	13,4	
119	Кабинет начальника отдела технического надзора	13,4	
120	Кабинет отдела производственно-технической комплектации	13,4	
121	Кабинет группы содержания площадки и обеспечения строительства	13,4	
122	Кабинет группы содержания площадки и обеспечения строительства	19,8	
123	Тамбур	3,4	
124	Коридор	138,1	
125	Кабинет охраны труда и ПБ	14,0	
126	Архив	25,3	
127	Кабинет группы технадзора	13,4	
128	Кабинет начальника группы технадзора	13,4	
129	Кабинет группы технадзора	13,4	
130	Кабинет ГИПа + зам. АН ПМИ	13,4	
131	Кабинет шефинженеров	27,4	
132	Кабинет шефинженеров	26,6	
Итого:		664,5	

План второго этажа на отм. +2,800



Экспликация помещений второго этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	
201	Кабинет группы календарно-сетевого планирования	26,0		206	Помещение управления подготовки и сопровождения строительного производства	19,3		213	Кладова	2,1		220	Кабинет начальника отдела организации генподрядных работ	13,4		
202	Кабинет руководителя группы КСП + Начальника отдела КСП	14,0		207	Кабинет группы спецразделов (сварка) и ТК	26,2		214	Санузел мужской	11,5		221	Кабинет группы полевого сопровождения работ	20,4		
203	Кабинет главного инженера	19,2		208	Кабинет начальника группы спецразделов и начальника отдела технического надзора	14,0		215	Коридор	129,0		222	Кабинет начальника группы организации генподрядных работ	13,4		
204	Помещение управления строительства объектов гидрометаллургического производства	19,2		209	Кабинет группы спецразделов АСУ и СС, и ЭМР	26,8		216	Кабинет отдела главного энергетика	26,0		223	Кабинет группы спецразделов ТВСиК	13,4		
205	Помещение управления строительства инфраструктурных объектов	19,2		210	Кабинет группы Hexagon	27,4		217	Кабинет главного энергетика	13,4		224	Кабинет группы взаимодействия с иностранными контрагентами перевозчиками	13,4		
				211	Кабинет АН РРП	27,9		218	Кабинет начальника групп организации совмещенных работ	13,4		225	Кабинет руководства АН РРП	13,4		
				212	Санузел женский	10,4		219	Кабинет группы организации совмещенных работ	40,9						
														Итого:	668,1	

**608.2-2-ЭОМ**

"Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Здание нарядной

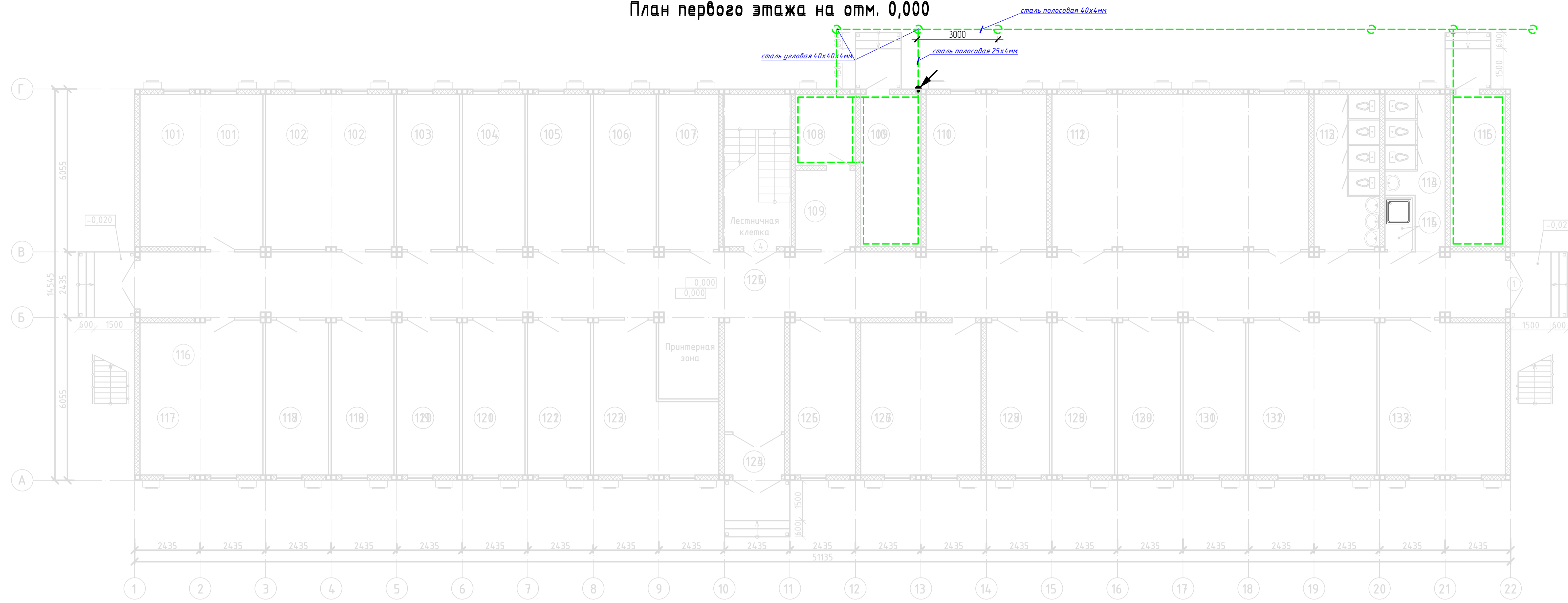
План расположения щитового оборудования и прокладки магистральных сетей

ТОО "Ант-Проект"

Формат А1

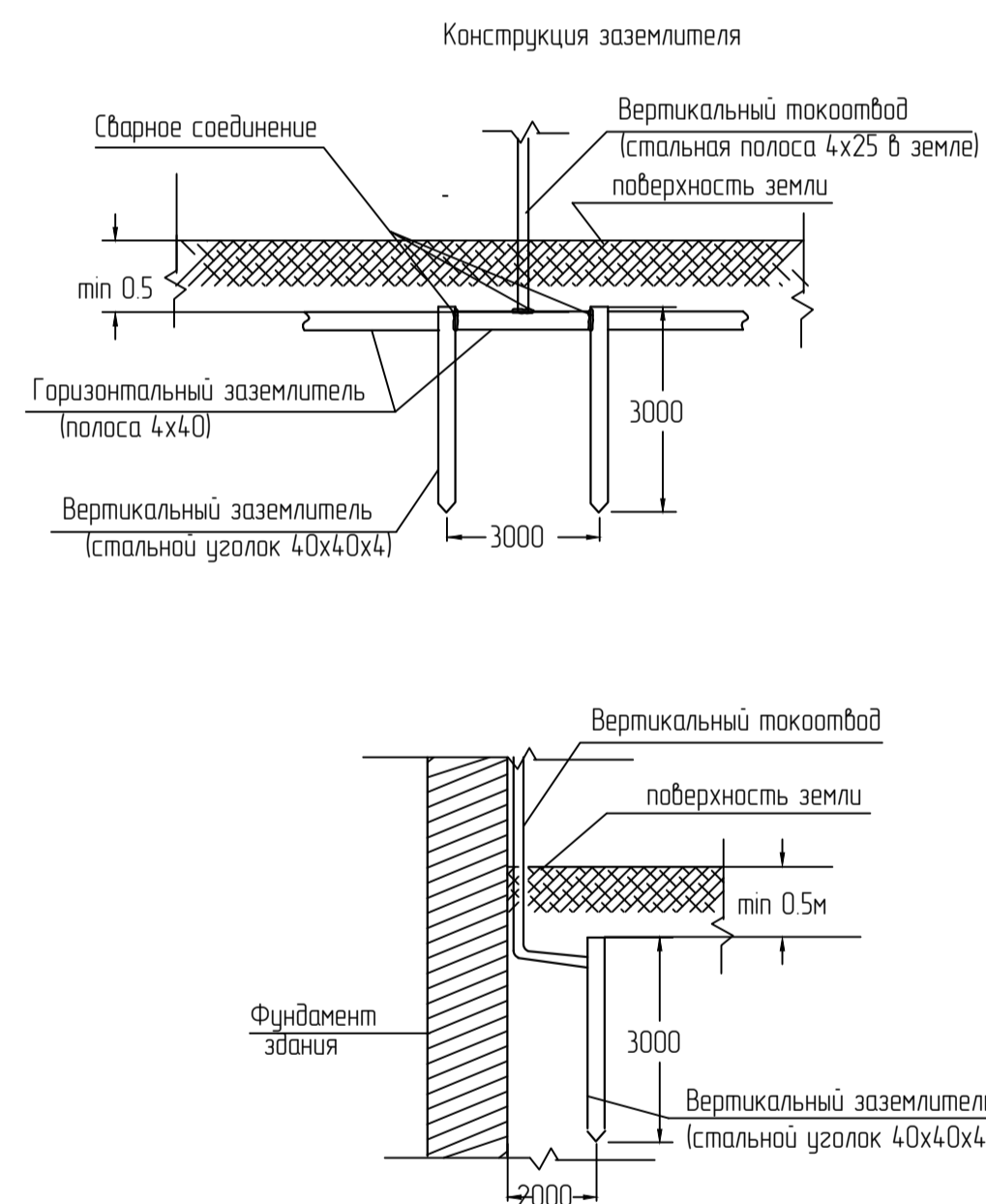
Согласовано  
 Разработано  
 Проверено  
 Инв. № подл.  
 Дата

План первого этажа на отм. 0,000



Экспликация помещений первого этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
101	Кабинет группы спецразделов	26,0	
102	Кабинет геофизического контроля	27,4	
103	Кабинет начальника геофизического контроля	13,4	
104	Кабинет геофизического контроля	13,4	
105	Помещение геофизического контроля складское помещение под оборудование	13,4	
106	Кабинет администрирования	13,4	
107	Кабинет администрирования	12,8	
108	Серверная	12,8	В4
109	Электрощитовая	12,6	В4
110	Кабинет АН ПМИ	25,7	
111	Зал совещаний	54,8	
112	Санузел мужской	14,0	
113	Санузел женский	10,6	
114	Кладовая	2,0	
115	ИТП	11,5	Д
116	Кабинет группы технического надзора	26,0	
117	Кабинет начальника группы технического надзора	13,4	
118	Кабинет начальника группы спецразделов	13,4	
119	Кабинет начальника отдела технического надзора	13,4	
120	Кабинет отдела производственно-технической комплектации	13,4	
121	Кабинет группы содержания площадки и обеспечения строительства	13,4	
122	Кабинет группы содержания площадки и обеспечения строительства	19,8	
123	Тамбур	3,4	
124	Коридор	138,1	
125	Кабинет охраны труда и ПБ	14,0	
126	Архив	25,3	
127	Кабинет группы технадзора	13,4	
128	Кабинет начальника группы технадзора	13,4	
129	Кабинет группы технадзора	13,4	
130	Кабинет ГИПа + зам. АН ПМИ	13,4	
131	Кабинет шефинженеров	27,4	
132	Кабинет шефинженеров	26,6	
	Итого:	664,5	



Примечание:

1. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта см. лист 1 комплекта -ЗОМ.
2. В качестве заземления предусмотреть заземляющее устройство, состоящее из горизонтальных (стальная полоса 40x4мм) заземлителей и вертикальных (сталь угловая 40x40x4мм, l=3000мм) заземлителей. Соединения токоотводов с заземлителями выполнять сваркой, а при недопустимости огневых работ выполнить на болтовых соединениях с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом. После монтажа произвести замеры сопротивления заземляющего устройства, которое не должно превышать 4 Ом в любое время года.
3. Предусмотреть внутренний контур заземления по внутреннему периметру помещений электрощитовой, теплового/водомерного узла (стальная полоса 25x4мм) с помощью которого соединить все металлоконструкции здания и корпуса и фундаменты электрооборудования.
4. Заземлению подлежат металлические строительные конструкции и трубы для прокладки кабелей.

Ведомость строительно-монтажных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительные работы			
1	Рытье и обратная засыпка траншеи грунтом	м <sup>3</sup>	7,2
Монтажные работы			
2	Прокладка стальной полосы 40x4мм	м	30
3	Забивка вертикальных электродов, сталь угловая 40x40x4мм, l=3000мм	шт	15

608.2-2-ЗОМ					
"Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Акимова В.В.	10.24			
Разработал	Акимов И.В.	10.24			
Проверил	Акимова Е.А.	10.24			
Н.контр.	Иликов А.А.	10.24			
Здание нарядной				Стация	Лист
				РП	7
План расположения системы заземления				ТОО "АНТ-Проект"	