

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”

“Здание ГЭС”

Чертежи и спецификации
Раздел ЭО-Электроосвещение

ТОМ-3

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-ЭО

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”

“Здание ГЭС”

Чертежи и спецификации
Раздел ЭО-Электроосвещение

ТОМ-3

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-ЭО

Разработчик:

Директор

Главный инженер проекта



ТОО «АрыстанСтройПроект»

Джанзаков А.А.

Танеев А.Н.

Согласовано

2026

СКУД, ОС, ВН

Будников

2026

Касымбекова

2026

Согласовано

2026

АПС, ПС, АСМ

Будников

2026

Людимов

2026

Бербинов

2026

Согласовано

2026

АР, ГП

Касымкул

2026

ЗОМ, ЭЛ, НО

Кауазова

2026

ВК, НВК

Ахметова

2026

Инв. № подл.

05/05-2025-4,5 МВт-ЭО.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки 05/05-2025-4,5 МВт-ЭО.

Лист

Наименование

Примечание

1

Общие данные.

2 листа

2

План на отм. 0.000. Групповые сети электроосвещения.

3

План на отм. -4,350. Групповые сети электроосвещения.

4

План на отм. 0.000. Розеточная сеть.

5

План на отм. -4,350. Розеточная сеть.

6

План на отм. 0.000. План прокладки лотков.

7

План на отм. -4,350. План прокладки лотков.

8

Принципиальная однолинейная схема ЩО.

9

Принципиальная однолинейная схема ЩАО.

10

Принципиальная однолинейная схема ЩСР.

11

Ведомость потребности в оборудовании и основных материалах.

12

Кабельный журнал.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение

Наименование

Примечание

Ссылочные документы

СНиП РК 2.04-104-2012

Естественное и искусственное освещение.

СН РК 2.03-105-2013

Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах.

ПУЭ РК

Правила устройства электроустановок.

СН-РК 4.04-109-2013

Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий

м.п. 5-407-49

Прокладка проводов и кабелей на лотках типа НЛ.Выпуск 0. Материалы для проектирования.

Прилагаемые документы

05/05-2025-4,5 МВт-ЭО.СО

Спецификация оборудования.

на 4 листах

Проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан.Требованиям экологических, санитарно- гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта_____Танеев А.Н.

Общие данные.

Данный раздел электроснабжения здания марки (ЭО), разработан на основании заданий на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами. В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники здания относятся к потребителям 1 и 2 категории по ПУЭ п. 1.2.21. Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50Гц с системой заземления TN-C-S. Пункт в ПУЭ 1.7.57. Электроустановки напряжением до 1 кВ жилых, общественных и промышленных зданий и наружных установок должны, как правило, получать питание от источника с глухозаземленной нейтралью с применением системы TN.

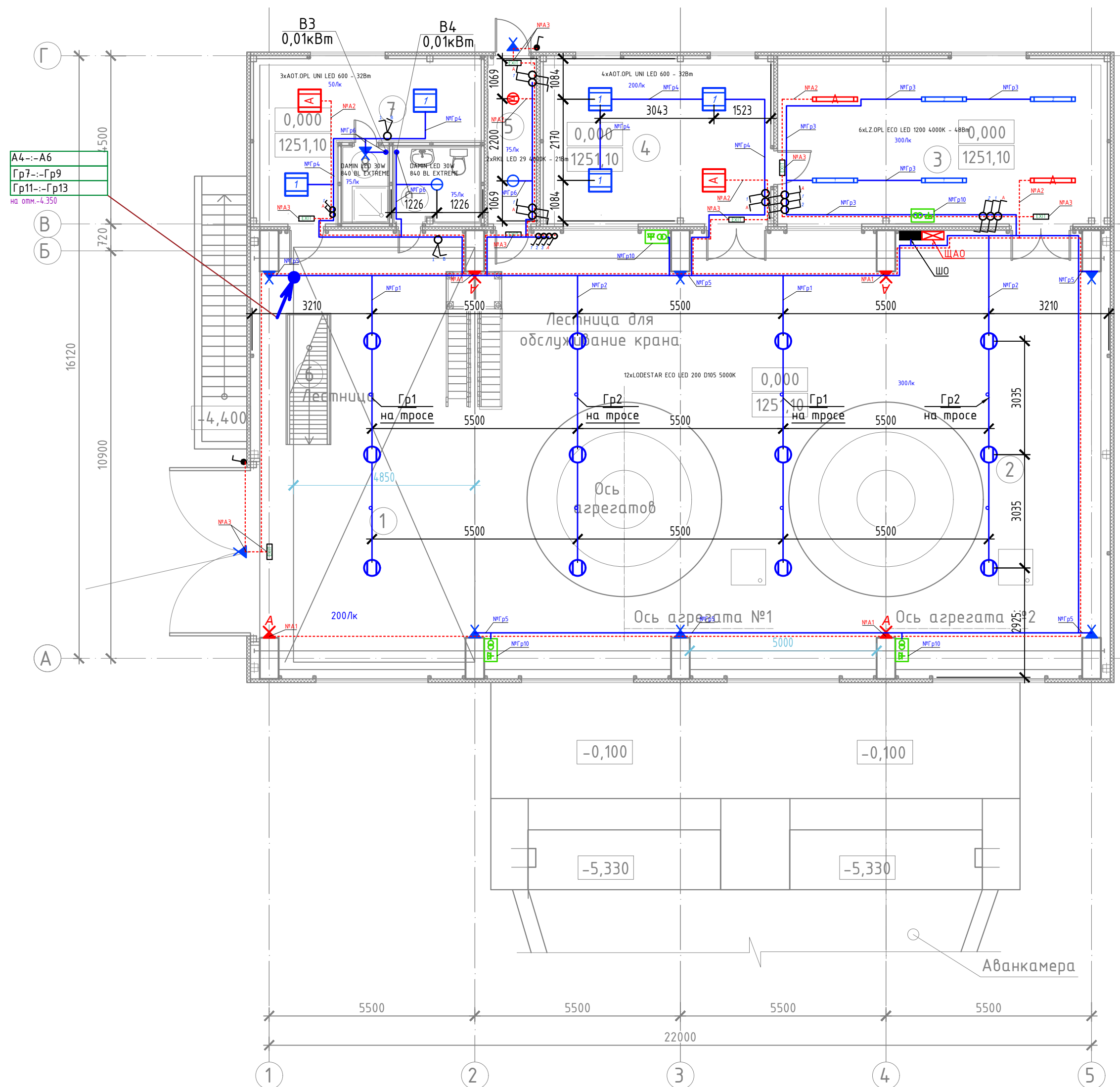
Электроосвещение и штепсельные розетки.

Нормы освещенности приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» . Проектом предусмотрены системы рабочего и аварийного освещения, предусмотрены указатели EXIT с встроенными аккумуляторами которые так-же являются аварийным освещением. Для создания необходимого уровня освещенности и выполнения условий по энергосбережению в помещениях применены светильники со светодиодами. Групповые сети выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)ls-0,66 и ВВГнг(А)frls-0,66, прокладываемые в ПВХ трубах и металлических лотках. Раздел групповых сетей штепсельных розеток разработан в соответствии со СНиП РК.Групповые сети выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)ls-0,66, прокладываемые в кабельных каналах и металлических лотках.

						05/05-2025-4,5 МВт-ЭО			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Курушбекова				2026		РП	1	12
Проверил	Кауазова М.				2026				
Н. контр.	Котюк				2026	Общие данные (начало)	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

Формат А3 (420x297)

План на отпм. 0,000



Экспликация помещений

№	Наименование помещений	Площадь
	Машзал с монтажной площадкой в т.ч:	
1	Монтажная площадка	66,44
2	Машзал	199,60
3	Помещение ЗРУ	38,91
4	Центральный пульт управления	26,84
5	Коридор	5,94
6	Лестница от подвального этажа	4,03
7	Бытовое помещение (гардеробная)	18,60
8	Душевая кабина	2,27
9	Санузел	4,35
	ИТОГО:	366,98

Условные обозначения.		
Позиция	Условные обозначения	Наименование тип марка.
1	2	3
1		Шкаф рабочего освещения
2		Шкаф аварийного освещения
4		Светильник накладной типа LODESTAR ECO LED 200 D105 5000K, 200Вт, степень защиты IP65.
5		Светильник накладной типа L.Z.OPL ECO LED 1200 4000K 48Вт, степень защиты IP65.
6		Светильник накладной типа AOT.OPL UNI LED 600, 32Вт, степень защиты IP40.
7		Светильник накладной типа DAMIN LED 30W 840 BL with grille, 30Вт, степень защиты IP66/IP67.
8		Светильник накладной типа RKL LED 29 4000K, 21 Вт, степень защиты IP40.
9		Светильник накладной типа GRANDA LED 18 4000K
10		Выключатель одноклавишный для открытого монтажа IP44/IP54 и IP65
11		Выключатель одноклавишный для открытого монтажа IP20
12		Переключатель переходной для открытого монтажа IP20
13		Ящик с понижающим трансформатором типа ЯТП-0,25 220/36В для ремонтного освещения IP20
14		Розетка штепсельная с заземляющим контактом двухполюсная для открытого монтажа.
15		Сеть аварийного освещения
16		Кабельные трассы осветительной и силовой сети
17		Кабельные трассы прокладываемые в лотках без крышки.
18		Кабельные трассы прокладываемые в трубах открыта.

Примечание.

1. Каждый светильник заземляется специальной третьей (защитной) жилой кабеля.
2. Установку выключателей производить на высоте 1 метра от уровня чистого пола со стороны дверных ручек.
3. Распределительные силовые сети и сети освещения выполняются медным кабелем марки ВВГнг-0,66кВ. Сечение жил кабеля осветительных сетей принято 1,5кв.мм, а розеточных – 2,5 кв.мм.
4. Для обеспечения электробезопасности заземлению и занулению подлежат все металлические нетокопроводящие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

						05/05-2025-4,5 МВт-ЭО				
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Электроосвещение.		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Курушбекова				2026			РП	2	
Проверил	Кауазова М.				2026					
Н. контр.	Котюк				2026	План на отм. 0.000. Групповые сети электроосвещения.		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026					

План на отп. -4,350

Экспликация помещений

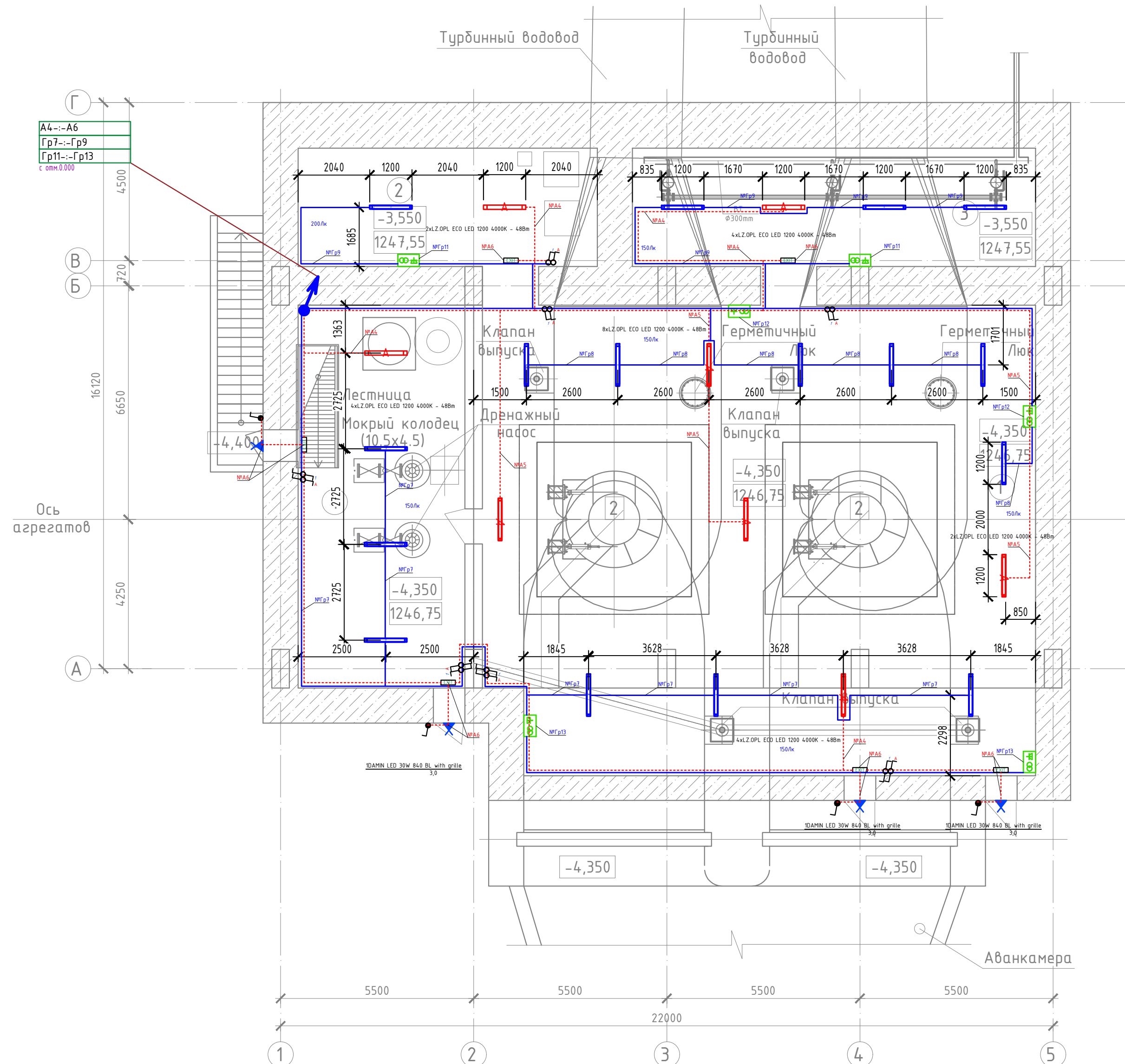
№	Наименование помещений	Площадь
1	Турбинный зал	174,12
2	Технический подвал в осях 1-2/1	28,71
3	Технический подвал в осях 2/2-6	38,69
4	Бомбоубежище	57,00
	ИТОГО:	298,52

Условные обозначения.		
Позиция	Условные обозначения	Наименование тип марка.
1	2	3
1		Шкаф рабочего освещения
2		Шкаф аварийного освещения
4		Светильник накладной типа LODESTAR ECO LED 200 D105 5000K, 200Вт, степень защиты IP65.
5		Светильник накладной типа LZ.OPL ECO LED 1200 4000K 48Вт, степень защиты IP65.
6		Светильник накладной типа AOT.OPL UNI LED 600, 32Вт, степень защиты IP40.
7		Светильник накладной типа DAMIN LED 30W 840 BL with grille
8		Светильник накладной типа RKL LED 29 4000K, 21 Вт, степень защиты IP40.
9		Светильник накладной типа GRANDA LED 18 4000K
10		Выключатель одноклавишный для открытого монтажа IP44/IP54 и IP65
11		Выключатель одноклавишный для открытого монтажа IP20
12		Переключатель переходной для открытого монтажа IP20
13		Ящик с понижающим трансформатором типа ЯТП-0,25 220/36В для ремонтного освещения IP20
14		Розетка штепсельная с заземляющим контактом двухполюсная для открытого монтажа.
15		Сеть аварийного освещения
16		Кабельные трассы осветительной и силовой сети
17		Кабельные трассы рокладываемые в лотках без крышки.
18		Кабельные трассы рокладываемые в трубах открыта.

Примечание.

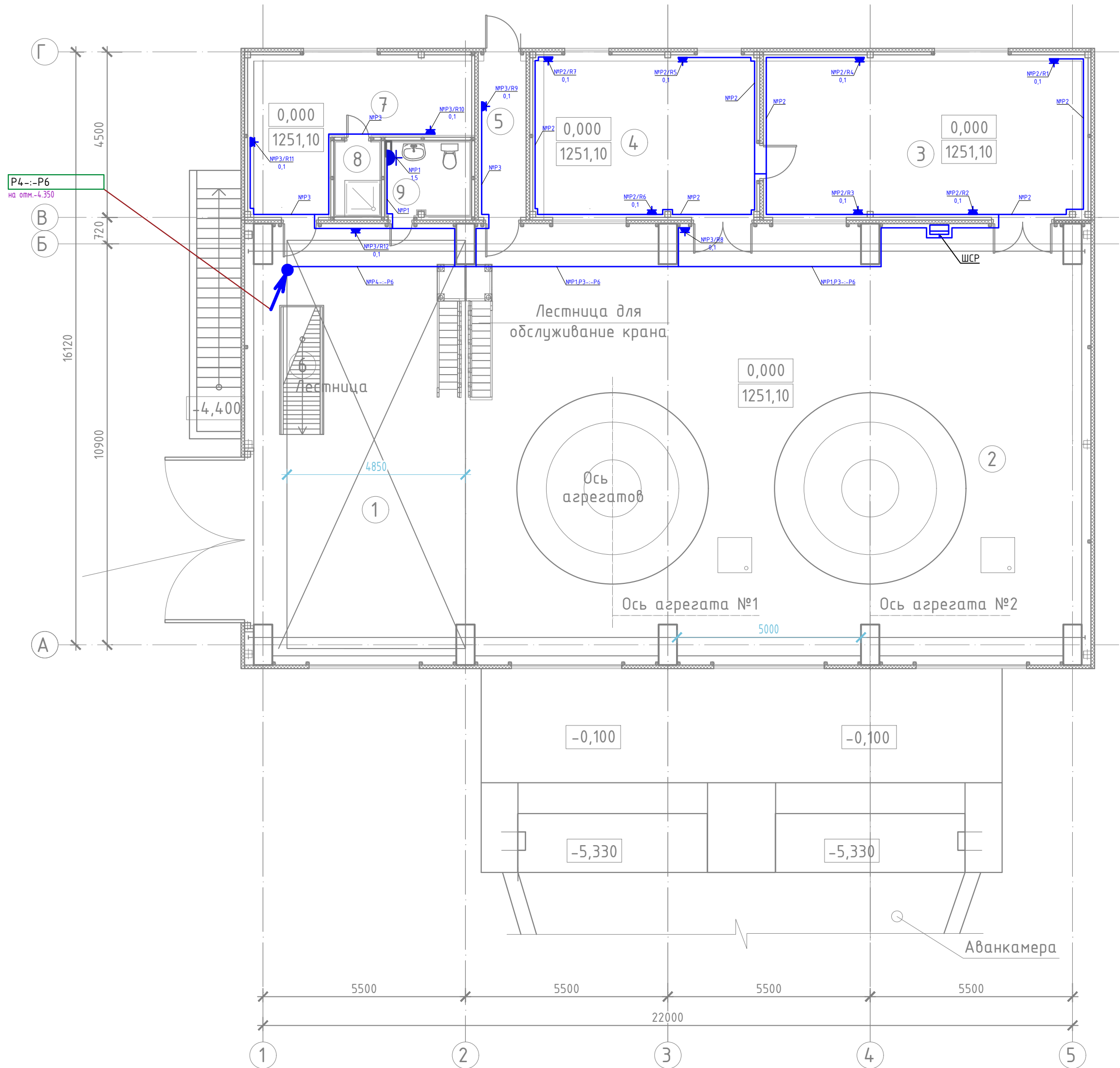
1. Каждый светильник заземляется специальной третьей (защитной) жилой кабеля.
2. Установку выключателей производить на высоте 1 метра от уровня чистого пола со стороны дверных ручек.
3. Распределительные силовые сети и сети освещения выполняются медным кабелем марки ВВГнг-0,66кВ. Сечение жил кабеля осветительных сетей принято 1,5кв.мм, а розеточных - 2,5 кв.мм.
4. Для обеспечения электробезопасности заземлению и занулению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

						05/05-2025-4,5 МВт-30				
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Электроосвещение.		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Курушбекова				2026			РП	3	
Проверил	Кауазова М.				2026					
Н. контр.	Котюк				2026					
						План на отм. -4,350. Групповые сети электроосвещения.		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026					



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-45 MBm-ЭО.		

План на отм. 0,000



Экспликация помещений

№	Наименование помещений	Площадь
	Машзал с монтажной площадкой в т.ч:	
1	Монтажная площадка	66,44
2	Машзал	199,60
3	Помещение ЗРУ	38,91
4	Центральный пульт управления	26,84
5	Коридор	5,94
6	Лестница от подвального этажа	4,03
7	Бытовое помещение (гардеробная)	18,60
8	Душевая кабина	2,27
9	Санузел	4,35
	ИТОГО:	366,98

Условные обозначения.		
Позиция	Условные обозначения	Наименование тип марка.
1	2	3
1		Шкаф рабочего освещения
2		Шкаф аварийного освещения
4		Светильник накладной типа LODESTAR ECO LED 200 D105 5000K, 200Вт, степень защиты IP65.
5		Светильник накладной типа LZ.OPL ECO LED 1200 4000K 48Вт, степень защиты IP65.
6		Светильник накладной типа AOT.OPL UNI LED 600, 32Вт, степень защиты IP40.
7		Светильник накладной типа DAMIN LED 30W 840 BL with grille, 30Вт,
8		Светильник накладной типа RKL LED 29 4000K, 21 Вт, степень защиты IP40.
9		Светильник накладной типа GRANDA LED 18 4000K
10		Выключатель одноклавишный для открытого монтажа IP44/IP54 и IP65
11		Выключатель одноклавишный для открытого монтажа IP20
12		Переключатель переходной для открытого монтажа IP20
13		Ящик с понижающим трансформатором типа ЯТП-0,25 220/36В для ремонтного освещения IP20
14		Розетка штепсельная с заземляющим контактом двухполюсная для открытого монтажа.
15		Сеть аварийного освещения
16		Кабельные трассы осветительной и силовой сети
17		Кабельные трассы прокладываемые в лотках без крышки.
18		Кабельные трассы прокладываемые в трубах открыта.

Примечание.

- Каждый светильник заземляется специальной третьей (защитной) жилой кабеля.
- Установку выключателей производить на высоте 1 метра от уровня чистого пола со стороны дверных ручек.
- Распределительные силовые сети и сети освещения выполняются медным кабелем марки ВВГнг-0,66кВ. Сечение жил кабеля осветительных сетей принято 1,5кв.мм, а розеточных – 2,5 кв.мм.
- Для обеспечения электробезопасности заземлению и занулению подлежат все металлолические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

05/05-2025-4,5 МВт-30					
"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"					
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Курушкеова				2026
Проверил	Кауазова М.				2026
Н. контр.	Котюк				2026
Здание ГЭС. Электроосвещение.				Стадия	Лист
				РП	4
План на отм. 0.000. Розеточная сеть.				ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026	
ГИП	Танеев А.Н.				2026

План на отп. -4,350

Экспликация помещений

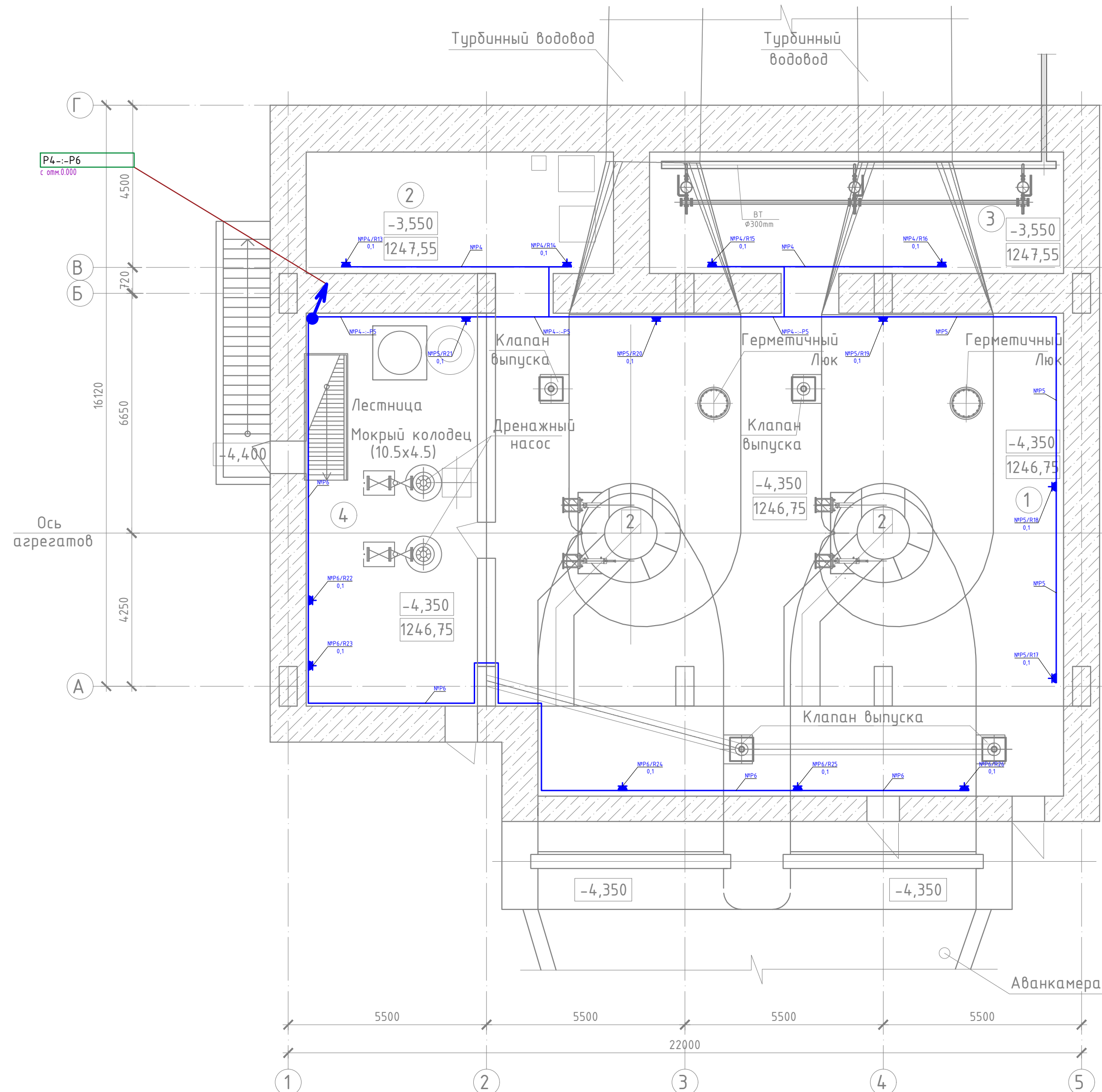
№	Наименование помещений	Площадь
1	Турбинный зал	174,12
2	Технический подвал в осях 1-2/1	28,71
3	Технический подвал в осях 2/2-6	38,69
4	Бомбоубежище	57,00
	ИТОГО:	298,52

Условные обозначения.		
Позиция	Условные обозначения	Наименование тип марка.
1	2	3
1		Шкаф рабочего освещения
2		Шкаф аварийного освещения
4		Светильник накладной типа LODESTAR ECO LED 200 D105 5000K, 200Вт, степень защиты IP65.
5		Светильник накладной типа LZ.OPL ECO LED 1200 4000K 48Вт, степень защиты IP65.
6		Светильник накладной типа AOT.OPL UNI LED 600, 32Вт, степень защиты IP40.
7		Светильник накладной типа DAMIN LED 30W 840 BL with grille
8		Светильник накладной типа RKL LED 29 4000K, 21 Вт, степень защиты IP40.
9		Светильник накладной типа GRANDA LED 18 4000K
10		Выключатель одноклавишный для открытого монтажа IP44/IP54 и IP65
11		Выключатель одноклавишный для открытого монтажа IP20
12		Переключатель переходной для открытого монтажа IP20
13		Ящик с понижающим трансформатором типа ЯТП-0,25 220/36В для ремонтного освещения IP20
14		Розетка штепсельная с заземляющим контактом двухполюсная для открытого монтажа.
15		Сеть аварийного освещения
16		Кабельные трассы осветительной и силовой сети
17		Кабельные трассы рокладываемые в лотках без крышки.
18		Кабельные трассы рокладываемые в трубах открыта.

Примечание.

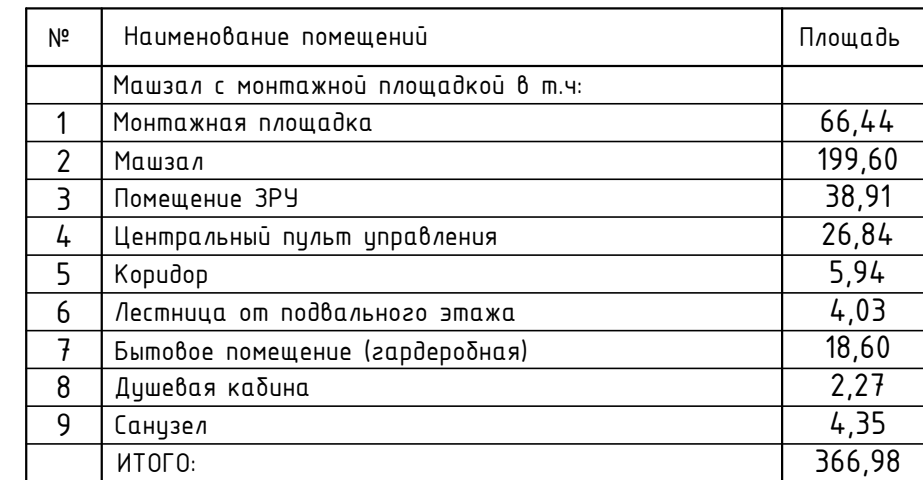
1. Каждый светильник заземляется специальной третьей (защитной) жилой кабеля.
2. Установку выключателей производить на высоте 1 метра от уровня чистого пола со стороны дверных ручек.
3. Распределительные силовые сети и сети освещения выполняются медным кабелем марки ВВГнг-0,66кВ. Сечение жил кабеля осветительных сетей принято 1,5кв.мм, а розеточных - 2,5 кв.мм.
4. Для обеспечения электробезопасности заземлению и занулению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

						05/05-2025-4,5 МВт-30				
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Электроосвещение.		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Курушбекова				2026			РП	5	
Проверил	Кауазова М.				2026					
Н. контр.	Котюк				2026					
						План на отм. -4,350. Розеточная сеть.		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026					



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-45 MBm-ЭО.		

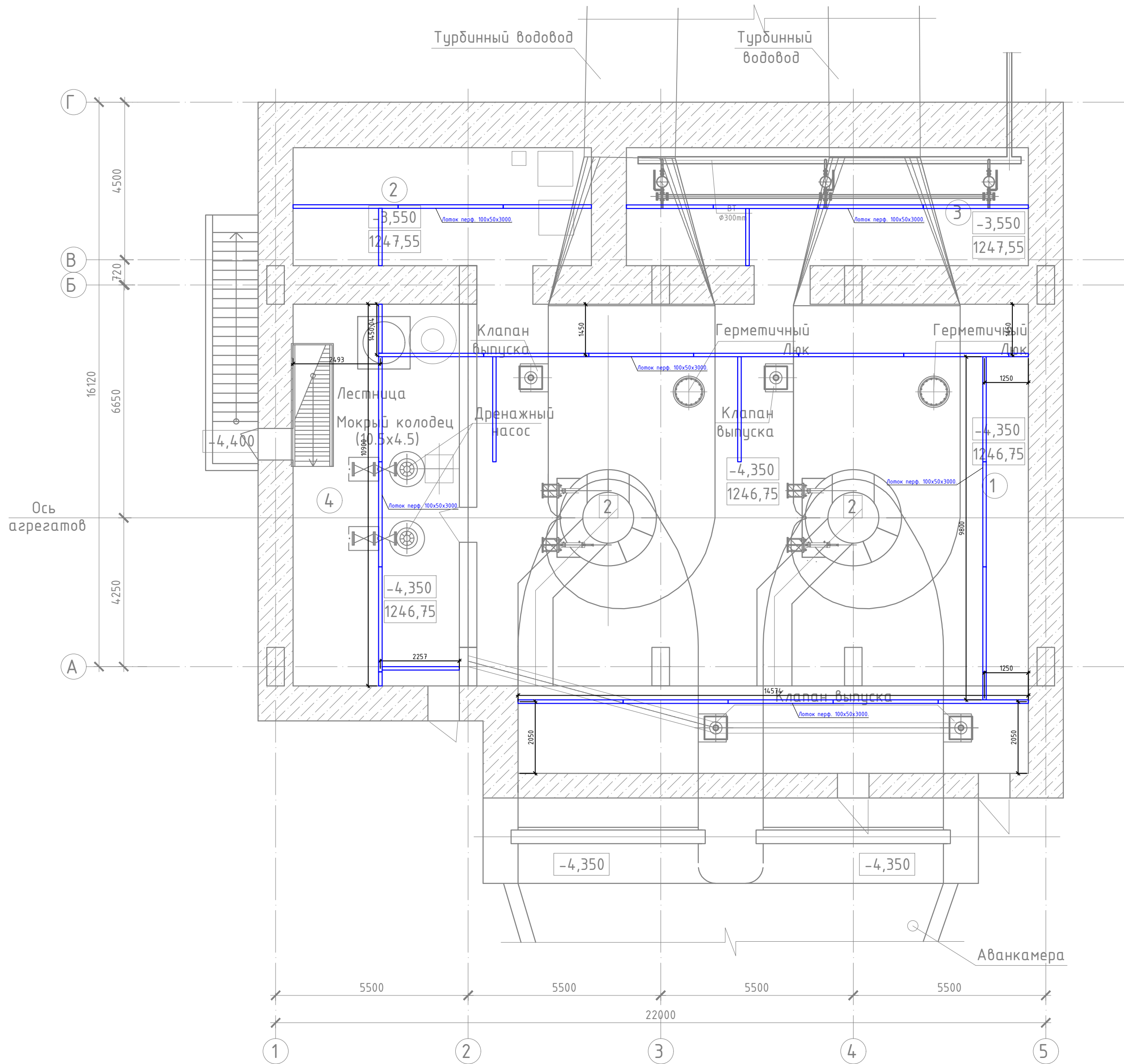
Экспликация помещений



Условные обозначения.		
Позиция	Условные обозначения	Наименование тип марка.
1	2	3
1		Лоток перфорированный.

						05/05-2025-4,5 МВт-ЭО				
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Электроосвещение.		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Курушбекова				2026			РП	6	
Проверил	Кауазова М.				2026					
Н. контр.	Котюк				2026	План на отм. 0.000. План прокладки лотков.		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026					

План на отм. -4,350

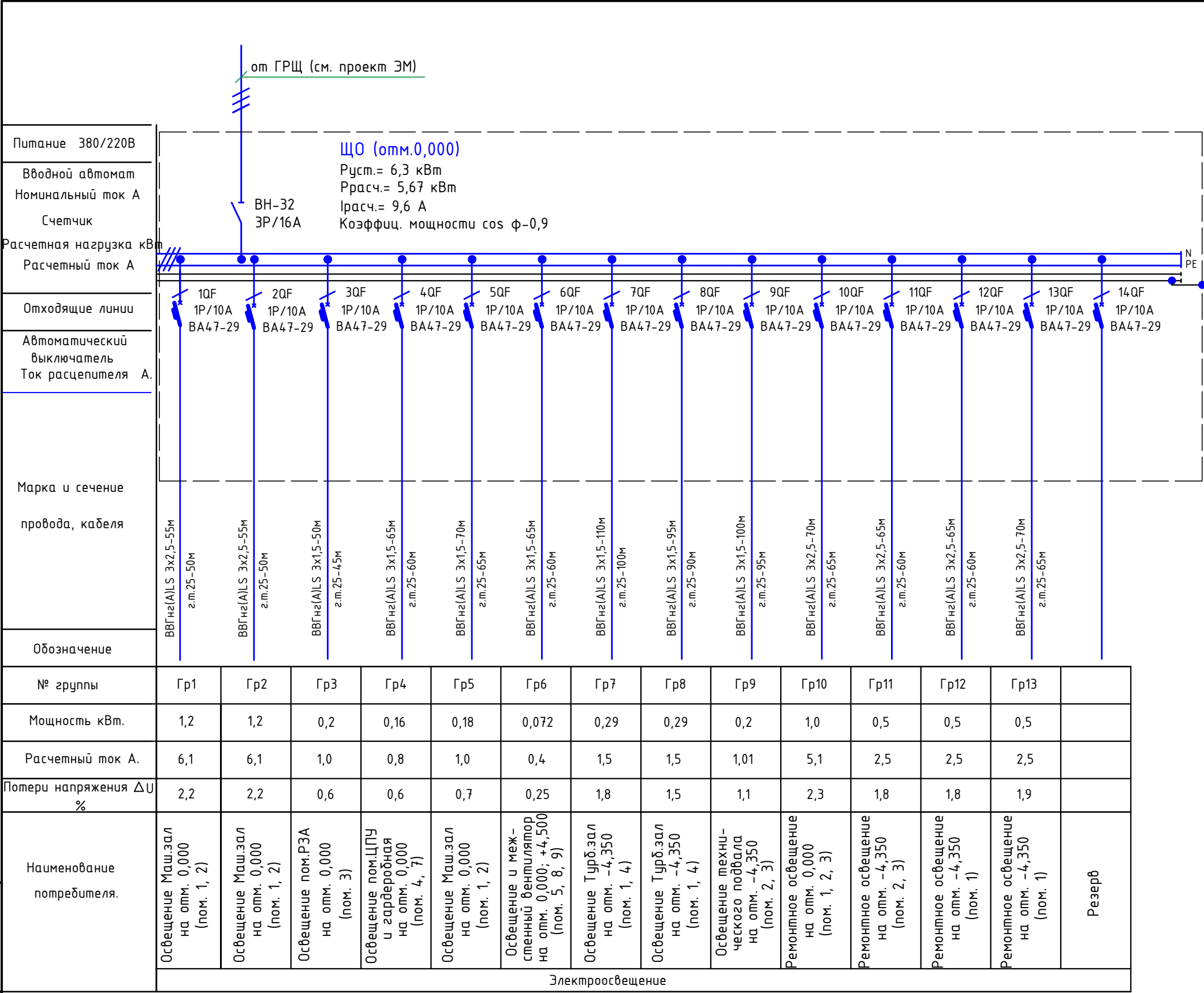


Экспликация помещений

№	Наименование помещений	Площадь
1	Турбинный зал	174,12
2	Технический подвал в осях 1-2/1	28,71
3	Технический подвал в осях 2/2-6	38,69
4	Бомбоубежище	57,00
ИТОГО:		298,52

Условные обозначения.		
Позиция	Условные обозначения	Наименование тип марка.
1	2	3
1		Лоток перфорированный.

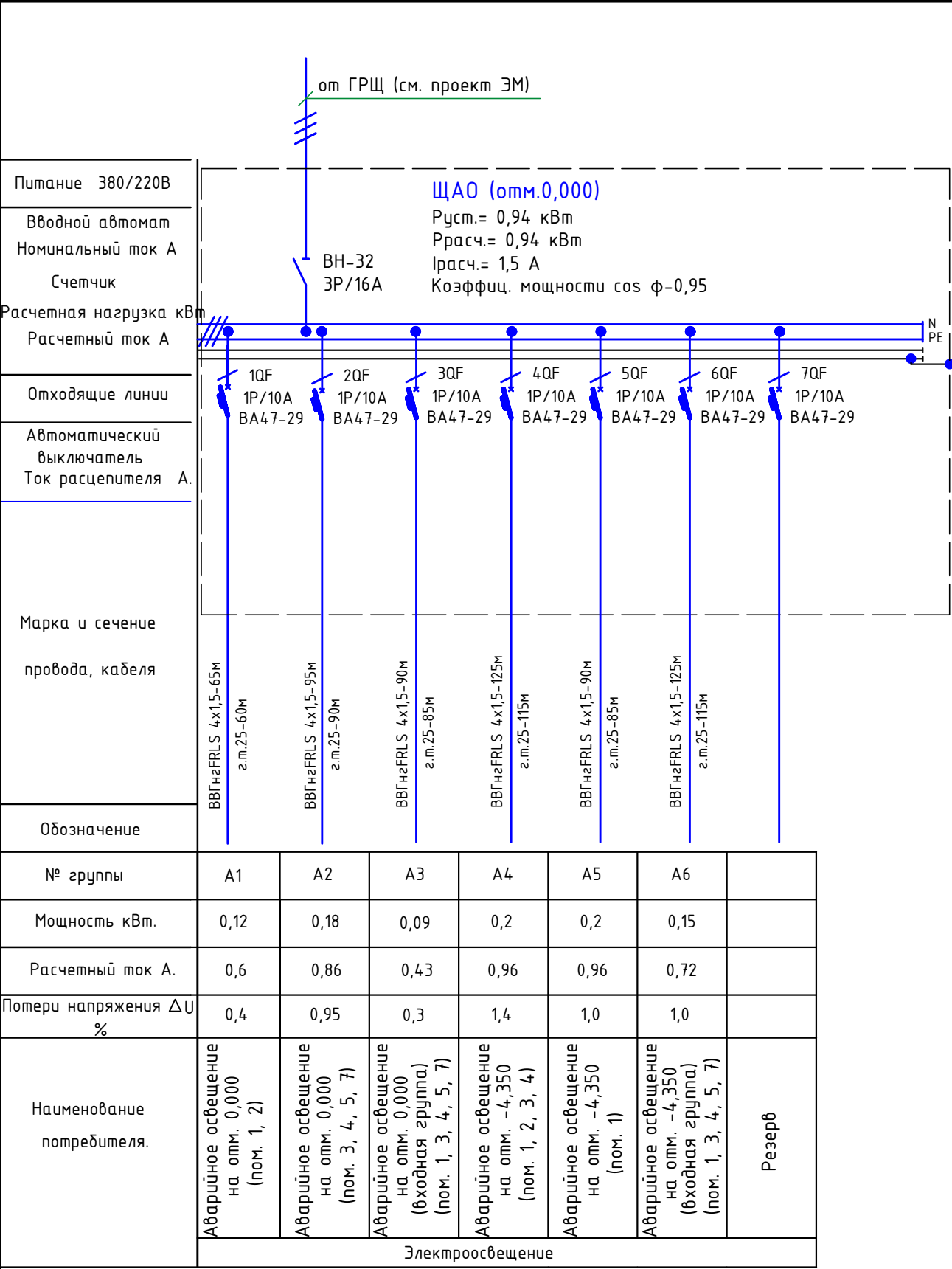
						05/05-2025-4,5 МВт-30			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Курушбекова				2026		РП	7	
Проверил	Кауазова М.				2026				
Н. контр.	Котюк				2026	План на отм. -4,350. План прокладки лотков.	ТОО «АрыстанСтройПроект»		
ГИП	Танеев А.Н.				2026		г. Алматы 2026		



Потребность кабелей и проводов	
длина, м	
Число и сечение жил, Напряжение	Марка
	ВВГнгз(А)ls
3х1,5	555
3х2,5	380

Потребность труб, м		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПВХ гофр.	г.м.25	865

Примечание:			
1. Длину труб и кабелей уточнить перед нарезкой.			
05/05-2025-4,5 МВт-ЭО			
“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Здание ГЭС. Электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	
	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
Принципиальная однолинейная схема ЩО.			
ГИП	Танеев А.Н.		2026



		от ГРЩ (см. проект ЭМ) ЩСР (отм.0,000) Руст.= 4,1 кВт Ррасч.= 3,28 кВт Iрасч.= 6,23 А Кэффиц. мощности cos φ-0,95						
Питание 380/220В								
Вводной автомат		ВА47-29						
Номинальный ток А		3Р/20А						
Счетчик								
Расчетная нагрузка кВт								
Расчетный ток А								
Отходящие линии		УЗО 30mA 2P/16A АД 12 УЗО 30mA 2P/16A АД 12 УЗО 30mA 2P/16A АД 12 УЗО 30mA 2P/16A АД 12 УЗО 30mA 2P/16A АД 12 УЗО 30mA 2P/16A АД 12 УЗО 30mA 2P/16A АД 12						
Автоматический выключатель								
Ток расцепителя А.								
Марка и сечение провода, кабеля		ВВГнг(A)LS 3x2,5-30м г.м.25-25м ВВГнг(A)LS 3x2,5-70м г.м.25-65м ВВГнг(A)LS 3x2,5-60м г.м.25-55м ВВГнг(A)LS 3x2,5-75м г.м.25-70м ВВГнг(A)LS 3x2,5-80м г.м.25-75м ВВГнг(A)LS 3x2,5-85м г.м.25-80м						
Обозначение		7шт. 5шт. 5шт. 4шт. 5шт. 5шт.						
№ группы		P1	P2	P3	P4	P5	P6	
Мощность кВт.		1,5	0,7	0,5	0,4	0,5	0,5	
Расчетный ток А.		8,5	4,0	2,84	2,27	2,84	2,84	
Потери напряжения ΔU %		1,5	1,6	1,0	1,0	1,3	1,4	
Наименование потребителя.		Водонагреватель на отм. 0,000 (ном. 9)	Розеточная сеть на отм. 0,000 (ном. 3, 4, 5, 7)	Розеточная сеть на отм. 0,000 (ном. 3, 4, 5, 7)	Розеточная сеть на отм. -4,350 (ном. 1, 2, 3, 4)	Розеточная сеть на отм. -4,350 (ном. 1, 2, 3, 4)	Розеточная сеть на отм. -4,350 (ном. 1, 2, 3, 4)	Резерв
		Розеточная сеть						

Потребность кабелей и проводов	
Число и сечение жил, Напряжение	Марка
	ВВГнг(A)LS
3x2,5	400

Потребность труб, м		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПВХ гофр.	г.м.25	370

Примечание:									
1. Длину труб и кабелей уточнить перед нарезкой.									
						05/05-2025-4,5 МВт-ЭО			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Курушбекова				2026		РП	10	
Проверил	Кауазова М.				2026				
Н. контр.	Котюк				2026				
						Принципиальная однолинейная схема ЩСР.	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

Инв. № подл.
05/05-2025-
4,5 МВт-30.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Ведомость потребности в оборудовании и основных материалах.			
Поз.	Наименование и технологическая характеристика.	Кол-во	Примечание
1	Светильник промышленный светодиодный LODESTAR ECO LED 200 D105 5000K (KZ) с креплением на одну точку для высоких потолков мощностью 200 Вт со степенью защиты IP65. Подвес на трос с помощью рым-болта (входит в комплект поставки)	12	
2	Светильник светодиодный настенно-потолочный типа AOT.OPL UNI LED 600 мощностью 32 Вт 230 В, со степенью защиты IP40.	7	
3	Светодиодные линейные пылевлагозащищенные светильники типа LZ.OPL ECO LED 1200 4000K мощностью 48 Вт, со степенью защиты IP65.	30	
4	Светодиодный настенный/потолочный светильник типа DAMIN LED 30W 840 BL with grille мощностью 30 Вт, со степенью защиты IP66/IP67.	16	улица + маш.зал
5	Светодиодный настенный/потолочный светильник типа DAMIN LED 30W 840 BL EXTREME мощностью 30 Вт, со степенью защиты IP66/IP67.	2	туалет, душевая
6	Светодиодный настенный/потолочный светильник типа RKL LED 29 4000K, мощностью 21 Вт, со степенью защиты IP40.	2	коридор
7	Светильник светодиодный URAN для аварийного освещения типа URAN 6523-4 LED мощностью 4 Вт 230 В, время работы в аварийном режиме 3 ч, аккумулятор RB 6,0 V 0,8 А*h Ni-Cd по типу работы постоянного действия, со степенью защиты IP65.	13	вход
8	Ящик с понижающим трансформатором 220/36В IP54	10	
9	Переключатель однополюсный без нулевого положения для управления из двух мест 250В,10А. Степень защиты IP20.	18	
10	Выключатель однополюсный для открытой установки, модели Forix, одноклавишный, 250В, 10А. Степень защиты IP44.	14	
11	Выключатель однополюсный для открытой установки, модели Forix, двухклавишный, 250В, 10А. Степень защиты IP44.	2	
12	Выключатель, 11-1601-03, одноклавишный, влагозащищенный, 250В, 10А, IP65, серый.	6	улица
13	Розетка открытой установки, модели Forix, 2К+3, с защитными шторками 250В, 16А. Степень защиты IP 44.	27	
14	Коробка установочная для розеток и выключателей.	67	

15	Коробка ответвительная с 10 кабельными вводами диаметром 25мм, IP55, 150х110х70мм	95	
16	Коробка протяжная. Степень защиты IP54	22	
17	Щиток групповой осветительный, встраиваемый.	2	
18	Щиток силовой распределительный, встраиваемый.	1	
19	Лоток перфорированный 100х50х3000.	47	
20	Лоток перфорированный 200х50х3000.	32	

						05/05-2025-4,5 МВт-30			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Курушбекова				2026	Здание ГЭС. Электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кауазова М.				2026		РП	11	
Н. контр.	Котюк				2026				
						Ведомость потребности в оборудований и основных материалах.	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

Инв. № подл.
05/05-2025-
4,5 МВт-30.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Силовые кабели на 0,4 кВ.							
Гр1	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х1,5	55			
Гр2	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х1,5	55			
Гр3	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х1,5	50			
Гр4	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х1,5	65			
Гр5	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х1,5	70			
Гр6	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х1,5	65			
Гр7	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х1,5	110			
Гр8	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х1,5	95			
Гр9	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х1,5	100			
Гр10	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х2,5	70			
Гр11	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х2,5	65			
Гр12	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х2,5	65			
Гр13	ЩО	Освещение	ВВГнг2(A) LS	3х2,5	70			
A1	ЩАО	Аварийное освещение	ВВГнг2FR LS	4х1,5	65			
A2	ЩАО	Аварийное освещение	ВВГнг2FR LS	4х1,5	95			
A3	ЩАО	Аварийное освещение	ВВГнг2FR LS	4х1,5	90			
A4	ЩАО	Аварийное освещение	ВВГнг2FR LS	4х1,5	125			
A5	ЩАО	Аварийное освещение	ВВГнг2FR LS	4х1,5	90			
A6	ЩАО	Аварийное освещение	ВВГнг2FR LS	4х1,5	125			
P1	ЩСР	Водонагреватель	ВВГнг2(A) LS	3х2,5 мм²	30			
P2	ЩСР	Розеточная сеть	ВВГнг2(A) LS	3х2,5 мм²	70			
P3	ЩСР	Розеточная сеть	ВВГнг2(A) LS	3х2,5 мм²	60			
P4	ЩСР	Розеточная сеть	ВВГнг2(A) LS	3х2,5 мм²	75			
P5	ЩСР	Розеточная сеть	ВВГнг2(A) LS	3х2,5 мм²	80			
P6	ЩСР	Розеточная сеть	ВВГнг2(A) LS	3х2,5 мм²	85			

Потребность кабелей и проводов длинна в м.			
Марка			
	3х2,5	3х1,5	4х1,5
ВВГнг2(A)LS	780	555	
ВВГнг2FRLS			590

						05/05-2025-4,5 МВт-30				
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Курушбекова				2026		РП	12		
Проверил	Кауазова М.				2026					
Н. контр.	Котюк				2026					
						Кабельный журнал.	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026			
ГИП	Танеев А.Н.				2026					

Инв. № подл.
05/05-2025-
4,5 МВт-30.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Щитовое оборудование на напряжение до 1000 В</u>							
1	Щиток групповой осветительный, встраиваемый, степень защиты IP31,	ЩРВ-24э-0 36 УХЛ3 IP31	247-201-0204		комп	1		
(ШО)	с вводным трехполюсным автоматическим							
	выключателем на ток 16А и однополюсными автоматическими	ВН-32 3Р 16А	247-204-2521		шт	1		
	выключателями на отходящих линиях на токи:							
	14х10А	ВА47-29 1Р 10А "В"	247-204-0611		шт	14		
	2 заземляющие шины N и PE							
2	Щиток групповой осветительный, встраиваемый, степень защиты IP31,	ЩРВ-12э-0 36 УХЛ3 IP31	247-201-0202		комп	1		
(ШАО)	с вводным трехполюсным автоматическим							
	выключателем на ток 16А и однополюсными автоматическими	ВН-32 3Р 16А	247-204-2521		шт	1		
	выключателями на отходящих линиях на токи:							
	7х10А	ВА47-29 1Р 10А "В"	247-204-0611		шт	7		
	2 заземляющие шины N и PE							
3	Щиток силовой распределительный, встраиваемый, степень защиты IP31,	ЩРВ-24э-0 36 УХЛ3 IP31	247-201-0204		комп	1		
(ШСР)	с вводным трехполюсным автоматическим							
	выключателем на ток 20А и однополюсными автоматическими	ВА47-29 3Р 20А "С"	247-204-0758		шт	1		
	выключателями на отходящих линиях на токи:							
	7х16А	АД12 2Р 16А 30 мА	247-204-2810		шт	7		
	2 заземляющие шины N и PE							

1. Тип оборудования может быть принято от других производителей с сохранением назначения и технических характеристик, приведенных в данной спецификации.

						05/05-2025-4,5 МВт-30.С0				
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Курушбекова				2026		РП	1	4	
Проверил	Кауазова М.				2026					
Н. контр.	Котюк				2026					
						ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026				
ГИП	Танеев А.Н.				2026					

Формат А3 (420x297)

Инв. № подл.
05/05-2025-
4,5 MBm-30.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электроустановочные изделия							
1	Переключатель открытой установки, модели Forix, одноклавишный, 250В, 10А. Степень защиты IP 44.		274-702-0601-0005		шт	18		
2	Выключатель однополюсный для открытой установки, модели Forix, одноклавишный, 250В, 10А. Степень защиты IP44.		274-702-1001-0009		шт	14		
3	Выключатель однополюсный для открытой установки, модели Forix, двухклавишный, 250В, 10А. Степень защиты IP44.		274-702-1001-0010		шт	2		
4	Выключатель, 11-1601-03, одноклавишный, влагозащищенный, 250В, 10А, IP65, серый.		247-212-0604		шт	6		
5	Розетка открытой установки, модели Forix, 2К+3, с защитными шторками 250В, 16А. Степень защиты IP 44.		274-702-1202-0007		шт	27		
6	Коробка установочная для розеток и выключателей		247-202-0602		шт	67		
7	Коробка ответвительная с 10 кабельными вводами диаметром 25мм, IP55, 150x110x70мм		274-702-1505-0001		шт	95		
8	Коробка протяжная. Степень защиты IP54	Ч994ЧХЛ1			шт	22		
9	Ящик с понижающим трансформатором S = 250 ВА, 220/36В	ЯТП - 0,25 220/36-3 36 ЧХЛ4	247-203-0107		шт	10		
10	Указатель световой "Выход".	"EXIT"	247-102-2512		шт	13		
	Трубы, каналы, электромонтажные изделия.							
1	Труба стальная электросварная Ø20мм		241-102-0103		м	5	1,66	
2	Труба стальная электросварная Ø25мм		241-102-0106		м	5	2,12	
16	Труба ПВХ гофр. d=25мм		241-207-0303		м	1785		
17	Канал кабельный из ПВХ магистральный типа 16x16 ЭЛЕКОР белый (84м)		274-309-0714-0033		м	283		
19	Муфта натяжная	K804У3			шт	6	0,098	
20	Зажим		274-701-0601		шт	30	0,001	
21	Зажим тросовый	K676			шт	12		
22	Анкер	K675У3			шт	12		
23	Подвес	K354			шт.	18		
24	Коробка тросовая ответвительная	Ч24УУ3			шт	18		
25	Сталь круглая d=6мм (трос для подвески кабеля сети освещения)		252-301-2050		м/кг	78/17,36		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВм-30.		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Лотки							
1	Лоток перфорированный 100х50х3000 мм.		243-907-1003		шт.	47		
2	Лоток перфорированный 200х50х3000 мм.		243-907-1005		шт.	32		
	Метизы							
1	СИЗы (Зажим соединительный изолирующий)		274-309-0201		шт.	628		
2	Крепежный материал.		252-301-2050		кг.	350		

						05/05-2025-4,5 МВм-30.СО	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		