



# **ТОО «GeoProektStroi» (ГеоПроектСтрой)**

---

Государственная лицензия

Проектная деятельность - Лицензия №14014727 от 23.06.2014 г.

Изыскательская деятельность - Лицензия №14018435 от 08.12.2014 г.

## **СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕТРОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ «АСТАНА EXPO-2017» МОЩНОСТЬЮ 100 МВт, ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ВЕТРА**

### **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

### **15.305.03-010-2-ИС**

### **ТОМ 11**

Графические материалы.

Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ

### **Книга 11.11**

Инженерные сети.

ВК – система водоснабжения и водоотведения

ОВ – отопление, вентиляция и кондиционирование



Астана 2016г.



# ТОО «GeoProektStroi» (ГеоПроектСтрой)

Государственная лицензия

Проектная деятельность - Лицензия №14014727 от 23.06.2014 г.

Изыскательская деятельность - Лицензия №14018435 от 08.12.2014 г.

## СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕТРОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ «АСТАНА EXPO-2017» МОЩНОСТЬЮ 100 МВт, ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ВЕТРА

### РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

15.305.03-010-2-ИС

#### ТОМ 11

Графические материалы.

Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ

#### Книга 11.11

Инженерные сети.

ВК – система водоснабжения и водоотведения

ОВ – отопление, вентиляция и кондиционирование

Директор

Ю. Ковтунович

Главный инженер проекта

Л. Денищук



Астана 2016г.

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
15.305.03-010-2-ИС-С	- Содержание	
15.305.03-СП	- Состав рабочего проекта	на 6-ти листах
	- Запись ГИПа	
15.305.03-010-2-ИС-ВК	Система водоснабжения и водоотведения	на 9-ти листах
15.305.03-010-2-ИС-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	на 22-х листах
	<u>Прилагаемые документы:</u>	
	- Задание на проектирование "Строительства ветровой электростанции "Астана EXPO-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра"	на 8-ми листах
15.305.03-010-2-ИС.СО	- Спецификация оборудование, изделий и материалов	на 18-ти листах
15.305.03-010-2-ИС.ВР	- Ведомость основных работ	на 7-ми листах

Инв. № подл.	211	Подпись и дата	15.02.17	Взам. инв. №	15.305.03-010-2-ИС-С									
					Строительство ветровой электростанции "Астана EXPO-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)									
Инв. № подл.	211	Подпись и дата	15.02.17	Взам. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Инженерные сети	Стадия	Лист	Листов
					Разработал	Кирбаба	<i>Кирбаба</i>	02.17	РП	1				
					Проверил	Мамыкин	<i>Мамыкин</i>	02.17						
					Н. контроль	Кирова	<i>Кирова</i>	02.17	Содержание			ТОО "GeoProektStrai" (GeoProektStrai) г.Астана		
Утвердил	Ковтунович	<i>Ковтунович</i>	02.17											
ГИП	Денщик	<i>Денщик</i>	02.17											

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1		15.305.03-ПП	Паспорт проекта	ТОО «ИК «КГНТ»
Том 2		15.305.03-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	ТОО «ГеоПроект-Строй»
Том 3		15.305.03-ОПЗ	Общая пояснительная записка	ТОО «ИК «КГНТ»
Том 4		15.305.03-ПЗ	Пояснительная записка (Технология распределения и передачи электроэнергии)	ТОО «ГеоПроект-Строй»
Том 5		15.305.03-ПОС	Проект организации строительства	ТОО «ИК «КГНТ»
Том 6		15.305.03-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среды (ОВОС) по нормам РК	ТОО «ТИТЕСО»
Том 7		15.305.03-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среды (ОВОС) по международным стандартам	ТОО «ТИТЕСО»
Том 8		<b>Сметная документация</b>		
	Книга 8.1	15.305.03-ССР; 15.305.03-ОСР; 15.305.03-СР	Сводный сметный расчет; Объектный сметный расчет; Сметный расчет стоимости строительства	ТОО «ИК «КГНТ»»
	Книга 8.2 – 8.20	15.305.03-ЛСР	Локальные сметные расчеты	----//----
Том 8.1		<b>Технико-коммерческое предложение</b>		
	Книга 8.1.1	15.305.03-ТКП	Основной сборник технико-коммерческих предложений	ТОО «ИК «КГНТ»
	Книга 8.1.2	15.305.03-ТКП	Альтернативный сборник технико-коммерческих предложений	----//----
Том 9		<b>Инженерные изыскания</b>		
	Книга 9.1	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям (подъездная автодорога)	ТОО «ИК «КГНТ»
	Книга 9.2	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (подъездная автодорога)	----//----

Подп. и дата

Взам. инв. №

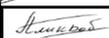
Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

15.305.03-СП

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

Разраб.	Мамыкин		
Пров.	Бобраков		
ГИП	Денщик		

Строительство ветровой электростанции «Астана EXPO-2017» мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра  
Состав рабочего проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6
ТОО «GeoProektStroi» (ГеоПроектСтрой) г. Астана		

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
	Книга 9.3	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (объекты общезаводского хозяйства и водоснабжения)	ТОО «ИК «КГНТ»
	Книга 9.4	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (ветрогенераторы)	----//----
	Книга 9.5	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям (внутриплощадочные дороги)	----//----
	Книга 9.6	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (внутриплощадочные дороги)	----//----
	Книга 9.7	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (крановые площадки)	----//----
	Книга 9.8	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по ВЛ 220 кВ	----//----
	Книга 9.9	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по ВЛ 220 кВ	----//----
	Книга 9.10	15.305.03-ИИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по ТП	----//----
	Книга 9.11	15.305.03-ПБС	Проект бурения поисковых и эксплуатационных скважин Приложение 1: Паспорт поисковой скважины №1п; Приложение 2: Паспорт поисковой скважины №2п; Приложение 3: Паспорт разведочно-эксплуатационной скважины №2э.	ТОО «Астана Гидрогеология»
<b>Том 10</b>		<b>Графические материалы</b>		
	Книга 10.1	15.305.03-001.00 15.305.03-001.01 15.305.03-001.02	Генеральный план площадки ветровой электростанции «Астана ЕХРО -2017» Генеральный план площадки ОЗХ и ВП Генеральный план площадки водозаборных сооружений	ТОО «ИК «КГНТ»
	Книга 10.2	15.305.03-601.00	Административно-бытовой корпус с панорамной площадкой: - Архитектурные решения; - Конструкции железобетонные; - Водопровод и канализация; - Пожаротушение; - Отопление, вентиляция и кондиционирование; - Электротехнические решения; - Системы связи;	----//----
	Книга 10.3 Часть 1 Часть 2	15.305.03-360.01 15.305.03-360.02	Ветровая турбина мощностью 3,3 мВт, S1-01÷15: конструкции железобетонные Ветровая турбина мощностью 3,3 мВт, S2-01÷15: конструкции железобетонные	----//----

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.		

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

15.305.03-СП

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
	Книга 10.4	15.305.03-028.01	Ограждения площадки ОЗХ и ЦРП: - Конструкции железобетонные	ТОО «ИК «КГНТ»
		15.305.03-028.02	Ограждения площадки водозаборных сооружений: - Конструкции железобетонные	
		15.305.03-028.03	Ограждения площадки КТП: - Конструкции железобетонные	
		15.305.03-493.00	Радиобашня: - Конструкции железобетонные; - Конструкции металлические.	
	Книга 10.5	15.305.03-857.00	Насосная станция водоснабжения: - Конструкции железобетонные; - Водопровод и канализация; - Электротехнические решения;	----//----
	Книга 10.6	15.305.03-811.00	Резервуар для воды, емкостью 25 м <sup>3</sup> : - Конструкции железобетонные; - Водопровод и канализация	----//----
	Книга 10.7	15.305.03-835.01 ÷02	Резервуар противопожарного запаса воды емкостью 150 м <sup>3</sup> : - Конструкции железобетонные; - Конструкции металлические; - Пожаротушение	----//----
	Книга 10.8	15.305.03-856.00	Блок очистных водопроводных сооружений: - Конструкции железобетонные; - Водопровод и канализация	----//----
	Книга 10.9	15.305.03-883.01 ÷02	Выгреб: - Конструкции железобетонные; - Водопровод и канализация	----//----
	Книга 10.10	15.305.03-347.00	Аварийная дизельная установка: - Электротехнические решения;	----//----
	Книга 10.11	15.305.03-361.01 ÷02	Резервуар дизельного топлива: - Конструкции железобетонные; - Электротехнические решения;	----//----
	Книга 10.12	15.305.03-323.01	Комплектная трансформаторная подстанция ОЗХ: - Электротехнические решения	----//----
		15.305.03-323.02	Комплектная трансформаторная подстанция площадки водозаборных сооружений: - Конструкции железобетонные;	
		15.305.03-332.01 ÷02	Прожекторные мачты - Конструкции железобетонные;	

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

15.305.03-СП

Лист

3

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
	Книга 10.13	15.305.03-621.00	Контрольно-пропускной пункт: - Архитектурно-строительные решения; - Водопровод и канализация; - Отопление, вентиляция и кондиционирование; - Электротехнические решения	ТОО «ИК «КГНТ»
	Книга 10.14	15.305.03-642.00	Склад хранения материальных ценностей: - Архитектурно-строительные решения; - Конструкции железобетонные; - Конструкции металлические; - Водопровод и канализация; - Отопление, вентиляция и кондиционирование; - Электротехнические решения	----//----
	Книга 10.15	15.305.03-329.01	Внутриплощадочные электрические сети площадки ОЗХ: - Электроснабжение	----//----
		15.305.03-329.02	Внутриплощадочные электрические сети площадки водозаборных сооружений: - Конструкции железобетонные; - Электроснабжение	
	Книга 10.16	15.305.03-807.01 ÷02	Насосная станция над водозаборной скважиной: - Конструкции железобетонные; - Водопровод и канализация; - Электротехнические решения	----//----
	Книга 10.17	15.305.03-829.00	Насосная станция пожаротушения: - Архитектурно-строительные решения; - Пожаротушение; - Отопление, вентиляция и кондиционирование; - Электротехнические решения	----//----
	Книга 10.18	15.305.03-210.00	Гараж на 4 автомашины: - Архитектурно-строительные решения; - Конструкции железобетонные; - Конструкции металлические; - Отопление, вентиляция и кондиционирование; - Электротехнические решения	----//----
	Книга 10.19	15.305.03-017.01 ÷19	Автомобильные дороги внутриплощадочные: - Автомобильные дороги;	----//----
	Книга 10.20	15.305.03-018.00	Автомобильные дороги внеплощадочные: - Автомобильные дороги; - Конструкции железобетонные; - Электроснабжение	----//----
	Книга 10.21	15.305.03-400.00	Площадка складирования оборудования: - Генеральный план; - Электроснабжение; - Система безопасности	----//----

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

15.305.03-СП

Лист

4

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
		<b>Инженерные коммуникации</b>		
	Книга 10.22	15.305.03-804.00-НВК; КЖ	- Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации - Конструкции железобетонные;	ТОО «ИК «КГНТ»
	Книга 10.23	15.305.03-802.00-НВ	Внеплощадочный водопровод	----//----
	Книга 10.24	15.305.03-437.00-АПТ	Автоматизация пожаротушения	----//----
	Книга 10.25	15.305.03-435.00-АК	Система автоматизации	----//----
	Книга 10.26	15.305.03-500.00-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	----//----
	Книга 10.27	15.305.03-485.00-СС1	Система связи	----//----
	Книга 10.28	15.305.03-497.00-СС2	Внеплощадочные системы связи	----//----
	Книга 10.29	15.305.03-550.00-СБ	Система безопасности	----//----
	Книга 10.30	15.305.03-552.00-АСМ	Автоматизированная система мониторинга	----//----
	Книга 10.31	15.305.03-344.00-ЭХЗ	Защита сооружений и коммуникаций от электрохимической коррозии	----//----
<b>Том 11</b>		<b>Графические материалы</b>		
		<b>15.305.03-010-1</b>	<b>Территория ветровой электростанции</b>	ТОО «ГеоПроект-Строй»
	Книга 11.1	15.305.03-010-1-ЭСП	Основные электротехнические решения. Главная схема	----//----
	Книга 11.2	15.305.03-010-1-ЭСТ	Электротехнические решения. Кабельные линии 35 кВ и 10 кВ. ВОЛС. Контур заземления	----//----
		<b>15.305.03-010-2</b>	<b>Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ</b>	ТОО «ГеоПроект-Строй»
	Книга 11.3	15.305.03-010-2-АС	Архитектурно-строительные решения	----//----
	Книга 11.4	15.305.03-010-2-ЭС	Электротехнические решения. П1 – система собственных нужд. П2 – система оперативного постоянного тока	----//----
	Книга 11.5	15.305.03-010-2-ЭСТ	Компоновочные решения. Т1 - размещение оборудования. Т2 - Кабельные конструкции. ЭО - Освещение	----//----
	Книга 11.6	15.305.03-010-2-ЭСВ1	Вторичные соединения. Подраздел 1. Релейная защита и автоматика	----//----

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

15.305.03-СП

Лист

5

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
	Книга 11.7	15.305.03-010-2-ЭСВ2	Вторичные соединения. Подраздел 2. АСУТП	ТОО «ГеоПроект-Строй»
	Книга 11.8	15.305.03-010-2-ЭСВ3	Вторичные соединения. Подраздел 3. АСКУЭ	----//----
	Книга 11.9	15.305.03-010-2-ЭСВ4	Вторичные соединения. Подраздел 4. Внутриобъектное управление. КИПиА	----//----
	Книга 11.10	15.305.03-010-2-СС	Система связи	----//----
	Книга 11.11	15.305.03-010-2-ИС	Инженерные сети. ВК - система водоснабжения и водоотведения ОВ - отопление, вентиляция и кондиционирование	----//----
	Книга 11.12	15.305.03-010-2-КСБ	Комплекс систем безопасности. ПБ - мероприятия по обеспечению пожарной безопасности ПС – пожарная сигнализация АПТ – автоматическое пожаротушение	----//----
		<b>15.305.03-010-3</b>	<b>Открытое распределительное устройство 220 кВ</b>	ТОО «ГеоПроект-Строй»
	Книга 11.13	15.305.03-010-3-КС	Генплан. Конструктивно-строительные решения	----//----
	Книга 11.14	15.305.03-010-3-ЭС	Электротехнические решения. П - первичные соединения В – вторичные соединения КИПиА	----//----
	Книга 11.15	15.305.03-010-3-ЭСТ	Компоновочные решения. Т1 - размещение оборудования. Т2 – кабельные конструкции. ЭО – наружное освещение МЗ – молниезащита и заземление	----//----
	Книга 11.16	15.305.03-010-3-НВК	Наружные сети водоснабжения, водоотведения	----//----
	Книга 11.16/1	15.305.03-010-3-НК	Маслостоки	----//----
	Книга 11.17	15.305.03-010-3-КСБ	Комплекс систем безопасности. ОСП – охранная сигнализация периметра СОТ – система охранного телевидения	----//----
		<b>15.305.03-010-4</b>	<b>Воздушная линия 220 кВ</b>	ТОО «ГеоПроект-Строй»
	Книга 11.18	15.305.03-010-4-ОПЗ	Общая пояснительная записка. Расчеты	----//----
	Книга 11.19	15.305.03-010-4-ЭС	План и профиль трассы. Конструктивные решения. Заземление	----//----
		<b>15.305.03-010-5</b>	<b>Реконструкция ПС 500/220/110/10 кВ «ЦГШ» для подключения ВЭС «Астана EXPO-2017»</b>	ТОО «ГеоПроект-Строй»
	Книга 11.20	15.305.03-010-5-ЭСВ1	Релейная защита, автоматика и управление	----//----

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

15.305.03-СП

## ЗАПИСЬ ГИПа

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Денщик Л.В.

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм. -3,035. Фрагмент 1 плана на отм. 0,000 с сетями В1, В2, Т3	
3	План на отм. 0,000. с сетями В1, В2, Т3	
4	План на отм. +5,700 с сетями В2	
5	Схемы В1, Т3, В2. Схема водомерного узла	
6	План на отм. -3,035 с сетями К1, К2. Разрез 1-1	
7	План на отм. 0,000 с сетями К1, К2	
8	План на отм. +5,700 с сетями К1	
9	Схемы К1, К2	

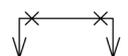
**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы:</u>	
СНиП РК 4.01-41-2006	- Внутренний водопровод и канализация зданий	
	- Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий (утверждены приказом Министра энергетики РК от 20.02.2015г года N°123)	
	- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" Постановление Правительства РК от 16.01.2009 года N°14	
СН РК 4.01-02-2013	- Внутренние санитарно-технические системы	

**Основные показатели по чертежам водопровода и канализации**

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установл. мощность электродвигат., кВт	Примечание
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	при пожаре л/с		
В1	10,00	0,10	0,0024	0,114	-	-	
К1	-	0,10	0,0024	1,714	-	-	
В2	40,00	-	-	-	10,00	-	2 ПК x 5,0 л/с

**Условные обозначения**

 - граница проектирования

- В1— - хозяйственно-питьевой водопровод
- В2— - противопожарный водопровод
- К1— - бытовая канализация
- К2— - дренажная канализация
- Т3— - горячее водоснабжение

**Общие указания**

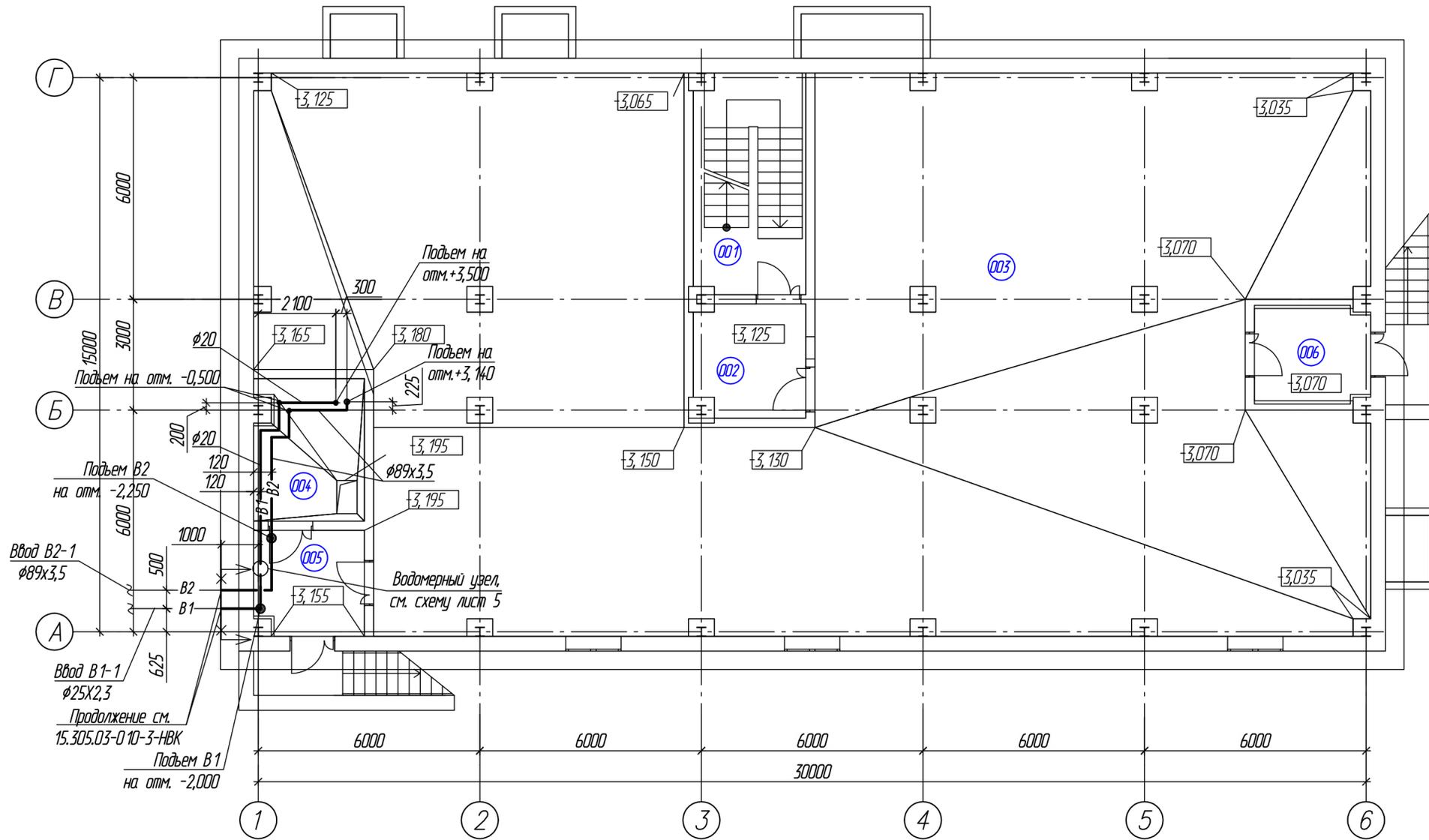
- Настоящий комплект чертежей выполнен на основании договора N 10-1/2015/010 от 17.08.2015 г. г. Алматы.
- Рабочий проект соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования.
- Чертежи выполнены в соответствии с Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий (утверждены приказом Министра энергетики РК от 20.02.2015г года N°123), Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности", СНиП РК 4.01-41-2006\* "Внутренний водопровод и канализация зданий" (с изменениями по состоянию на 01.10.2015).
- Рабочий проект выполнен в относительных отметках. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 440,55.
- Здание ЦРП оборудуется системами водопроводов холодной и горячей воды, противопожарным водопроводом, системой бытовой канализации и дренажной канализацией.
- Внутренние сети хозяйственного водопровода и горячего водоснабжения обеспечивают подачу воды к санитарным приборам.
- Система холодного водоснабжения принята тупиковой с устройством в здание одного ввода диаметром 25x2,3 мм, прокладываемого в земле и подключенного к внутриплощадочным сетям хозяйственного водоснабжения.
- На вводе хозяйственного водопровода в здании предусматривается установка отключающей арматуры диаметром 25 мм. Постоянное положение - "открыто".
- Ввод хозяйственного водопровода в здание монтируется из труб напорных полиэтиленовых ПЭ-100 SDR11 диаметром 25 мм по СТ РК ИСО 4427-2004.
- Для учета расхода воды в здании предусматривается водомерный узел с счетчиком ВСХ диаметром 15 мм. Для предотвращения засорения счетчика и улучшения качества воды перед счетчиком устанавливается сетчатый фильтр.
- Внутренняя сеть хозяйственного водопровода запроектирована из труб стальных водогазопроводных под накатку резьбы диаметром от 15 до 20 мм по ГОСТ 3262-75\* с соединительными частями из ковкого чугуна с цинковым покрытием по ГОСТ 8943-75 диаметром от 15 до 20 мм по ГОСТ 8943-75.
- Магистральные трубопроводы холодного водоснабжения, кроме подводов к приборам, изолируются от конденсата трубной изоляцией из вспененного полистилена Thermaflex FRZ (группа горючести Г1) толщиной 9,00 мм.
- Для обеспечения нужд горячего водоснабжения в помещении уборочного инвентаря устанавливается емкостной водонагреватель Термекс Нif Н15 (SWNEO1).
- Система горячего водоснабжения запроектирована из труб стальных водогазопроводных под накатку резьбы диаметром 15 мм по ГОСТ 3262-75\* с соединительными частями из ковкого чугуна с цинковым покрытием по ГОСТ 8943-75 диаметром 15 мм.
- Внутренняя сеть противопожарного водопровода обеспечивает подачу воды на нужды внутреннего пожаротушения.
- Степень огнестойкости здания - II, категория по пожарной опасности - В, строительный объем здания -5700 м<sup>3</sup>.
- В здание предусматривается устройство одного ввода водопровода диаметром 80 мм.
- Сеть противопожарного водоснабжения запроектирована тупиковой с установкой на вводе ручной отключающей задвижки диаметром 80 мм, опломбированной в открытом положении. Постоянное положение задвижки - "открыто".

- Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 65 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом помещений и обеспечивают орошение каждой точки помещений двумя струями производительностью 5 л/с каждая. Каждый пожарный кран оборудуется рукавом длиной 20 м и ручным пожарным стволом РС-70, диаметр spryska наконечника пожарного ствола - 19 мм. Размещаются пожарные краны в опломбированном металлическом шкафике, имеющем отверстия для проветривания. В каждом шкафу устанавливается по два ручных углекислотных огнетушителя.
- Трубопроводы системы противопожарного водопровода запроектированы из труб стальных электросварных диаметром 76x3,5 и 89x3,5 мм по ГОСТ 10704-91.
- Сброс бытовых стоков от санитарно-технических приборов осуществляется внутренней самотечной системой бытовой канализации в наружную сеть подстанции.
- Внутренние канализационные сети запроектированы из полиэтиленовых труб диаметром 50 и 110 мм по ГОСТ 22689.2-89 с гибкими стыковыми соединениями на резиновых уплотнительных кольцах.
- Здание ЦРП оборудуется отводом дренажных вод из приямка в кабельном этаже.
- Для откачки дренажных вод из приямка используются погружные электрические насосы типа Unilift AP 12.40.04.1 производительностью 10,0 м<sup>3</sup>/час и напором 6,0 м (SZNCO1, SZNCO2).
- Дренажные воды из приямка при помощи погружных насосов и системы дренажных трубопроводов отводятся на отстойку здания ЦРП с последующим отводом на рельеф.
- Сеть отвода дренажных вод запроектирована из труб стальных электросварных диаметром 57x3 мм по ГОСТ 10704-91.
- Места прохода трубопроводов через строительные конструкции должны быть заделаны мягким эластичным негорючим материалом с нормируемым пределом огнестойкости и обеспечением газодымопроницаемости.
- Окраску трубопроводов производить в соответствии с требованиями ГОСТ 14202-69.
- Устанавливаемое оборудование и материалы должны иметь сертификат соответствия на момент монтажа.
- Монтаж, испытание и приемку санитарно-технических систем производить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" а также при соблюдении инструкции заводов-изготовителей оборудования и материалов.
- Все виды работ производить в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

<b>15.305.03-010-2-ИС-ВК</b>					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХРО-2017" мощностью 100 Мвт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплект)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кирбаба			<i>Кирбаба</i>	02.17
Проверил	Мамыкин			<i>Мамыкин</i>	02.17
Н. контроль	Кирова			<i>Кирова</i>	02.17
Утвердил	Колтунович			<i>Колтунович</i>	02.17
ГИП	Денщик			<i>Денщик</i>	02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кв.			Стадия	Лист	Листов
Система водоснабжения и водоотведения			РП	1	9
Общие данные			ТОО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г. Астана		
Формат А2					

Согласовано ТОО "ИК "КГНГ" 15.02.17  
 Сопроводитель 15.02.17  
 Нач. ВК  
 Инф. № подл. 211  
 Подпись и дата 15.02.17  
 Взам. инв. №

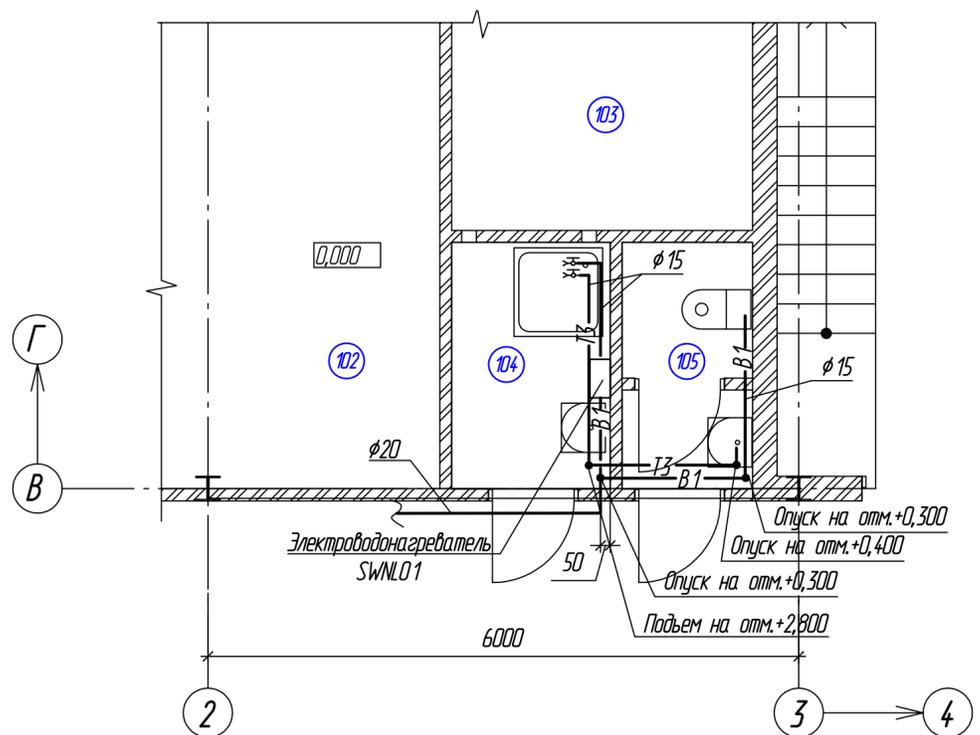
План на отм. -3,035



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Кат. помещения
001	Лестничная клетка	17,9	-
002	Тамбур-шлюз	9,1	-
003	Кабельное помещение	387,2	В1
004	Дренажная	14,3	-
005	Тамбур	8,5	-
006	Тамбур	8,3	-

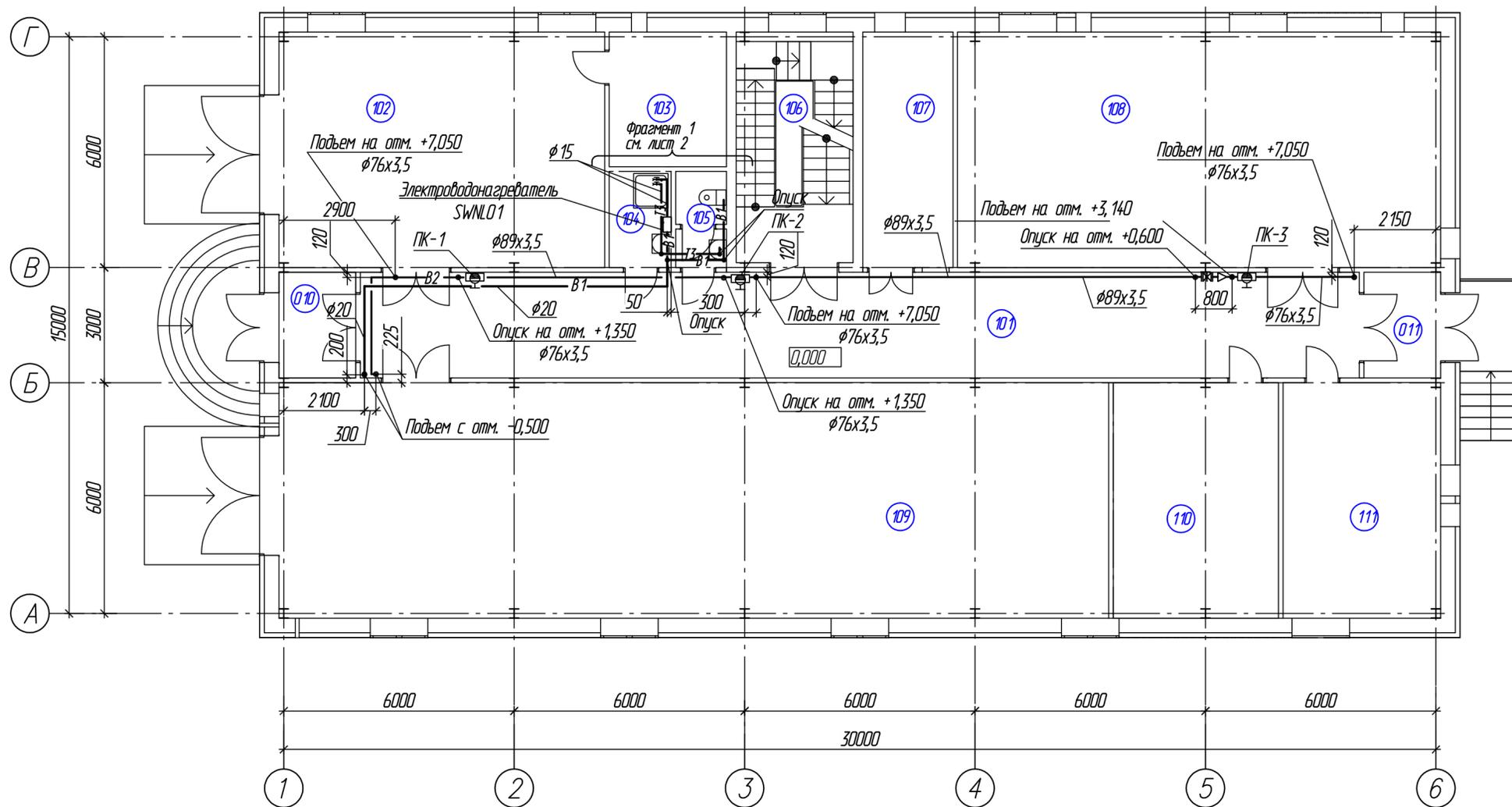
Фрагмент 1 плана на отм. 0,000



Инв. № подл. 211  
 Подпись и дата 15.02.17  
 Взам. инв. №

15.305.03-010-2-ИС-ВК					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХР0-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кирбаба				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Колтунович				02.17
ГИП	Денщик				02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ.			Стадия	Лист	Листов
Система водоснабжения и водоотведения			РП	2	-
План на отм. -3,035. Фрагмент 1 плана на отм. 0,000 с сетями В1, В2, Т3			ОО "ГеоПроектСтрой" (ГеоПроектСтрой) г. Астана		
Формат А2					

План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Кат. помещения
010	Тамбур	6,2	-
011	Тамбур	5,5	-
101	Коридор	71,8	-
102	Помещение ЩСН	53,2	В3
103	Помещение ЭИП	10,7	В4
104	Помещение уборочного инвентаря	4,0	-
105	Санузел	3,3	-
106	Лестничная клетка	19,0	-
107	Вентицентр №1	15,0	Д
108	Помещение ЭРУ-10 кВ	80,3	В3
109	Помещение ЭРУ-35 кВ	190,2	В3
110	Помещение вспомогательное	26,4	В4
111	Помещение ЭИП ЭРА	25,6	В3

Экспликация оборудования

Поз.	Маркировка	Наименование	Кол.	Тип	Характеристика	Масса ед., кг	Примечание
	SWNL01	Электрический водонагреватель накопительного типа	1	Нит Н15	N=1,50 кВт 220 В	8,00	"Термекс"

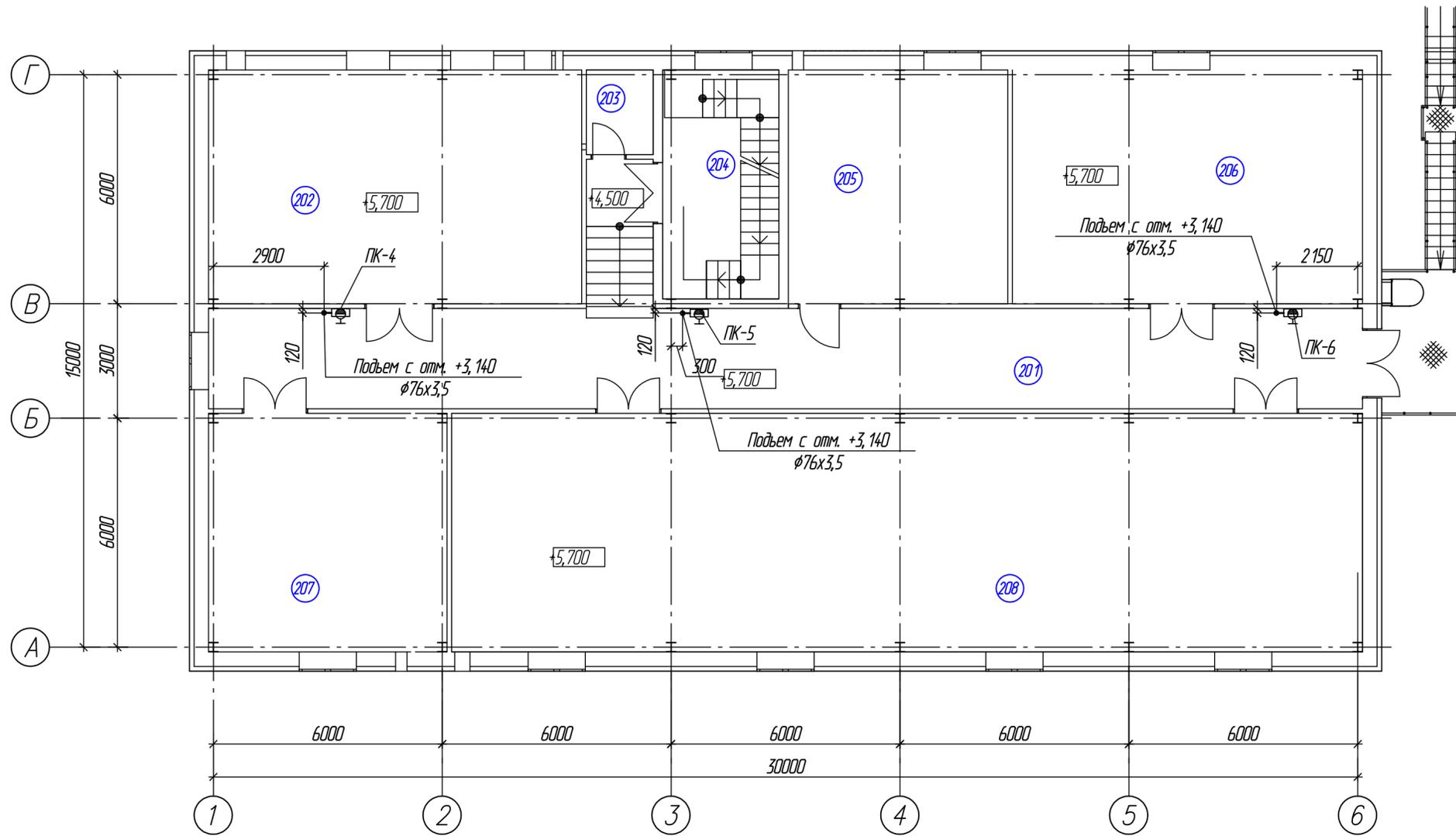
						15.305.03-010-2-ИС-ВК			
						Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХРО-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Эдание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Система водоснабжения и водоотведения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кирбаба			<i>Кирбаба</i>	02.17		РП	3	-
Проверил	Мамыкин			<i>Мамыкин</i>	02.17				
Н. контроль	Кирова			<i>Кирова</i>	02.17				
Утвердил	Колтунович			<i>Колтунович</i>	02.17				
ГИП	Денщик			<i>Денщик</i>	02.17				

ТОО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г. Астана

Формат А2

Инв. № подл. 211  
Подпись и дата 15.02.17

План на отм. +5,700



Экспликация помещений

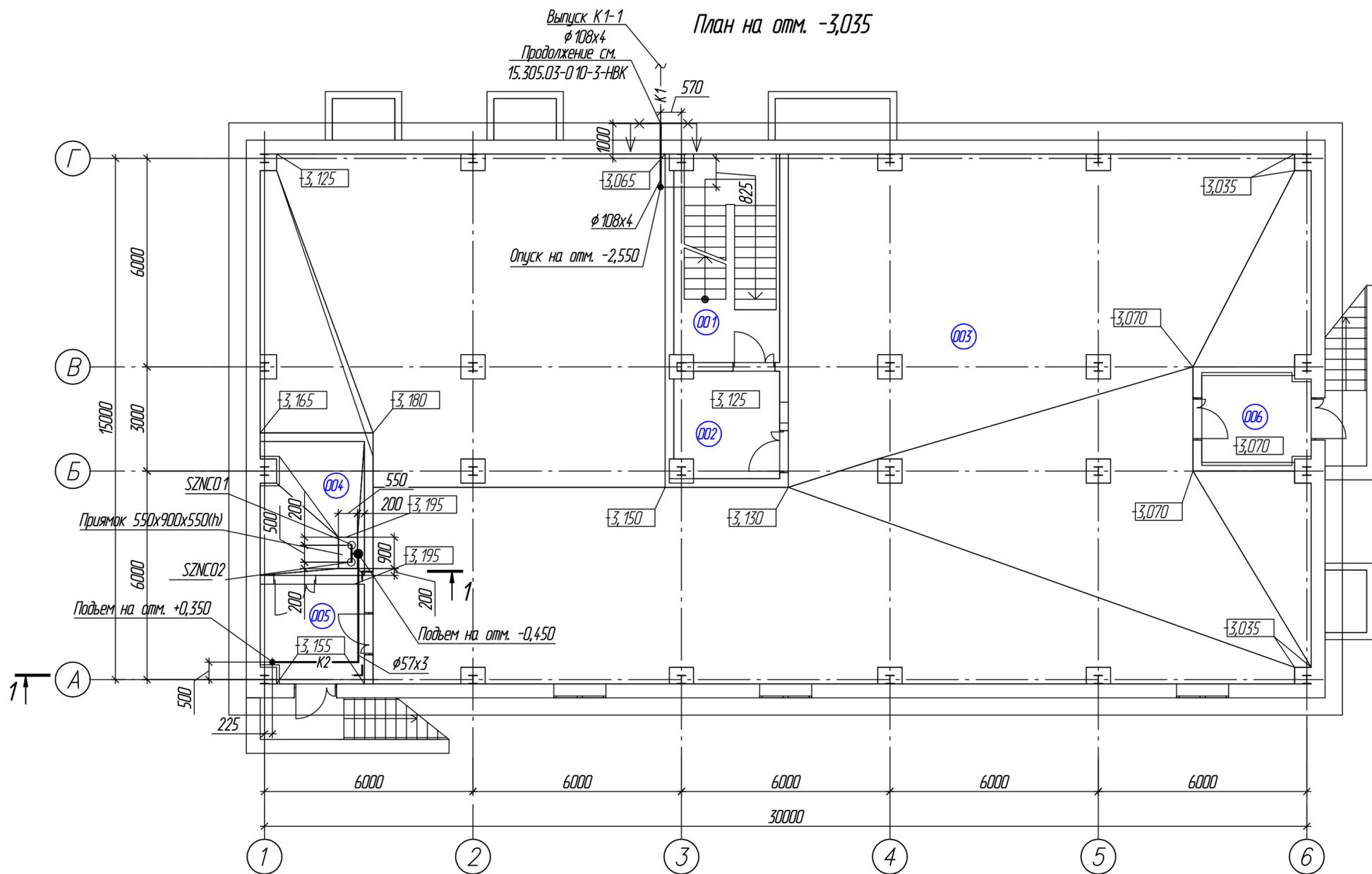
Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Кат. помещения
201	Коридор	86,4	-
202	Вентцентр №2	60,0	B3
203	Помещение ЭИП	3,9	B4
204	Лестничная клетка	18,5	-
205	Помещение ЛАЗ	35,2	B4
206	Помещение ЩПТ	56,3	B3
207	Серверная	39,1	B4
208	Релейный зал	149,3	B3

Инв. № подл. 211  
 Подпись и дата: М.Ф.Д. 15.02.17  
 Взам. инв. №

15.305.03-0 10-2-ИС-ВК					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХРО-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кирбаба			<i>Кирбаба</i>	02.17
Проверил	Мамыкин			<i>Мамыкин</i>	02.17
Н. контроль	Кирова			<i>Кирова</i>	02.17
Утвердил	Колтунович			<i>Колтунович</i>	02.17
ГИП	Денищук			<i>Денищук</i>	02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ.			Стадия	Лист	Листов
Система водоснабжения и водоотведения			РП	4	-
План на отм. +5,700 с сетями В2			ООО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г. Астана		



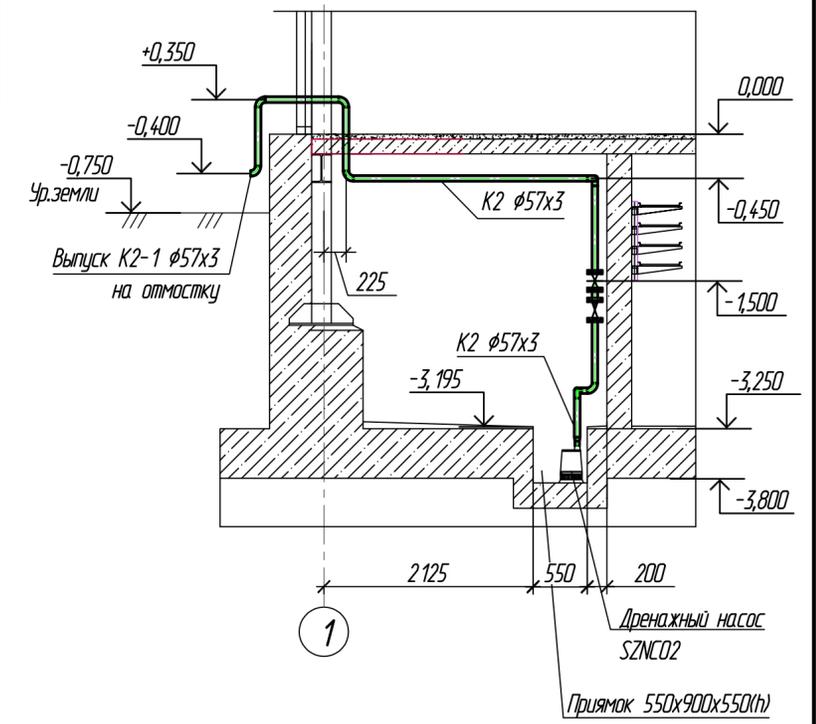
План на отм. -3,035



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Кат. помещения
001	Лестничная клетка	17,9	-
002	Тамбур-шлюз	9,1	-
003	Кабельное помещение	387,2	B1
004	Дренажная	11,3	-
005	Тамбур	8,5	-
006	Тамбур	8,3	-

Разрез 1-1



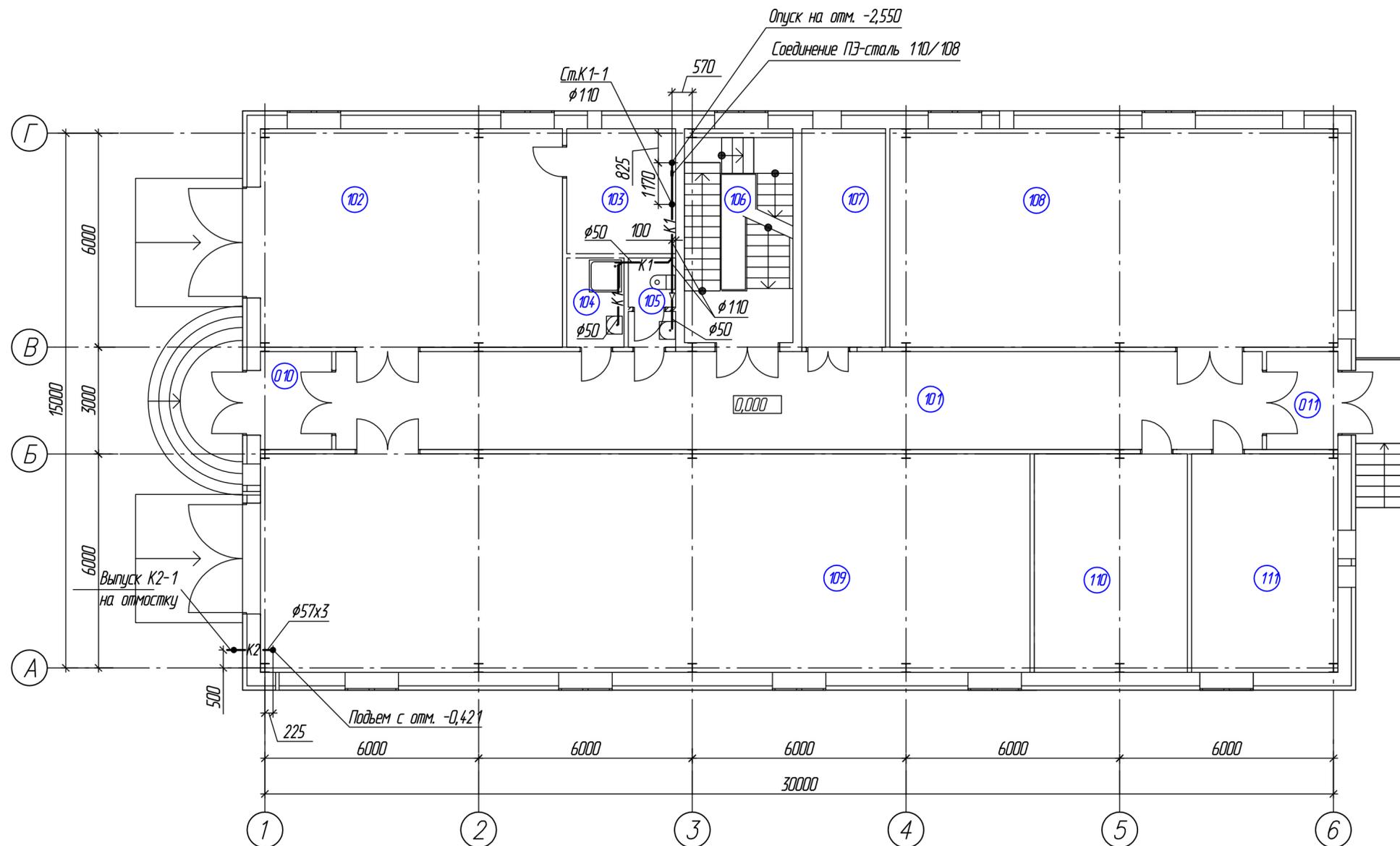
Экспликация оборудования

Поз.	Маркировка	Наименование	Кол.	Тип	Характеристика	Масса ед., кг	Примечание
	SZNCO1	Насос погружной	2	Unilift AP	Q=10 м <sup>3</sup> /ч	1160	"Grundfos"
	SZNCO2	для откачки дренажных вод со встроенным электродвигателем N=0,70 кВт, в комплекте со шкафом управления LC2 WS и поплавковыми выключателями		12.40.04.1	H=6,50 м		

Инв. № подл. 211  
 Подпись и дата 15.02.17  
 Взят. инв. №

15.305.03-010-2-ИС-ВК					
Строительство ветровой электростанции "Астана EXPO-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кирбаба				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Колтунович				02.17
ГИП	Денщик				02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ.			Стадия	Лист	Листов
Система водоснабжения и водоотведения			РП	6	-
План на отм. -3,035 с сетями К1, К2 Разрез 1-1			ОО "ГеоПректСтрой" (ГеоПректСтрой) г. Астана		

План на отм. 0,000



Экспликация помещений

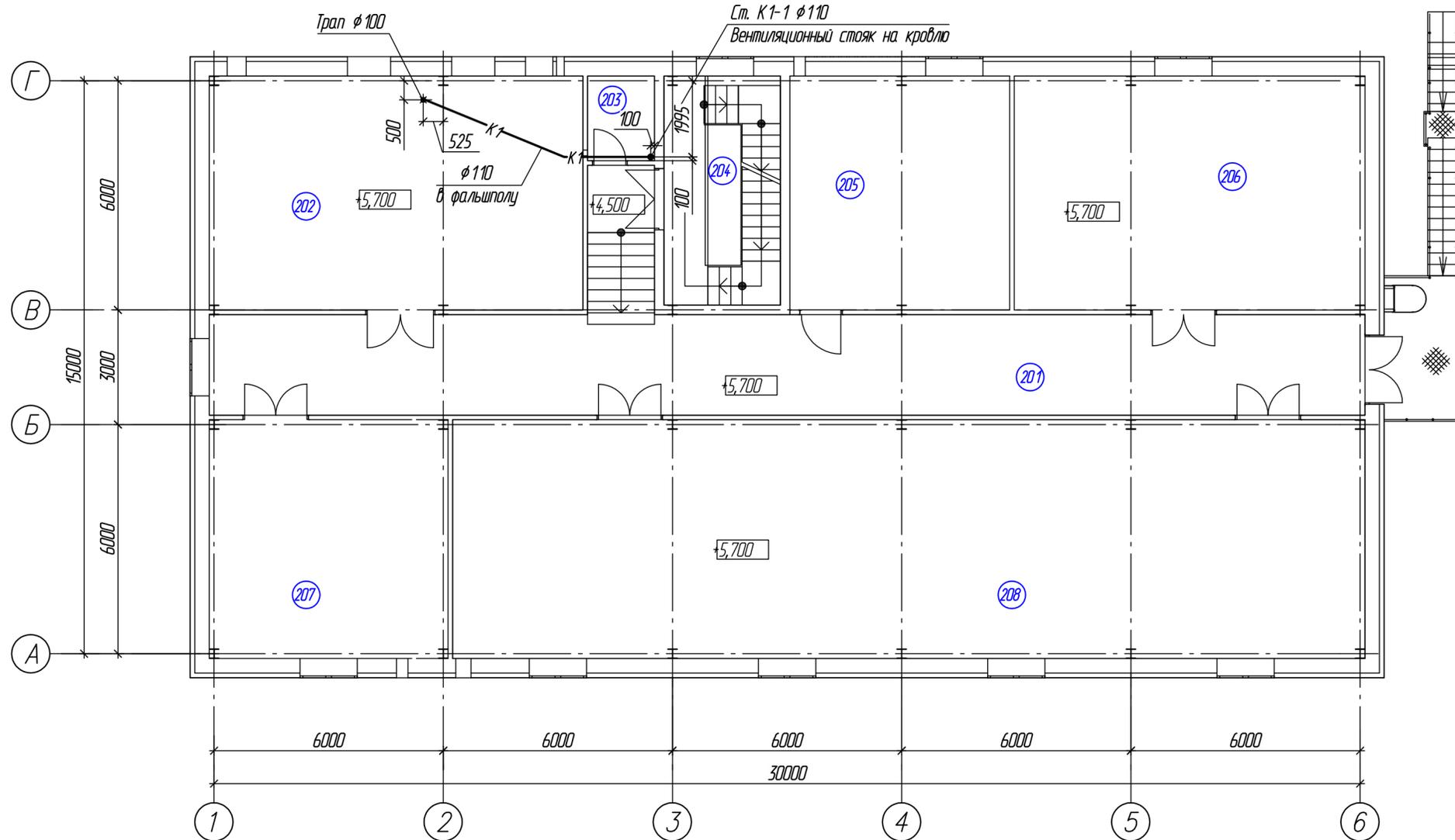
Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Кат. помещения
010	Тамбур	6,2	-
011	Тамбур	5,5	-
101	Коридор	71,8	-
102	Помещение ЩСН	53,2	В3
103	Помещение ЗИП	10,7	В4
104	Помещение уборочного инвентаря	4,0	-
105	Санузел	3,3	-
106	Лестничная клетка	19,0	-
107	Вентцентр №1	15,0	Д
108	Помещение ЗРУ-10 кВ	80,3	В3
109	Помещение ЗРУ-35 кВ	190,2	В3
110	Помещение вспомогательное	26,4	В4
111	Помещение ЗИП ЗРА	25,6	В3

Инв. № подл. 211  
 Подпись и дата 15.02.17  
 Взам. инв. №

15.305.03-010-2-ИС-ВК					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХРО-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кирбаба				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Котлянович				02.17
ГИП	Денщик				02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ.			Стадия	Лист	Листов
Система водоснабжения и водоотведения			РП	7	-
План на отм. 0,000 с сетями К1, К2			ООО "ГеоПроектСтрой" (ГеоПроектСтрой) г. Астана		

План на отм. +5,700

Экспликация помещений

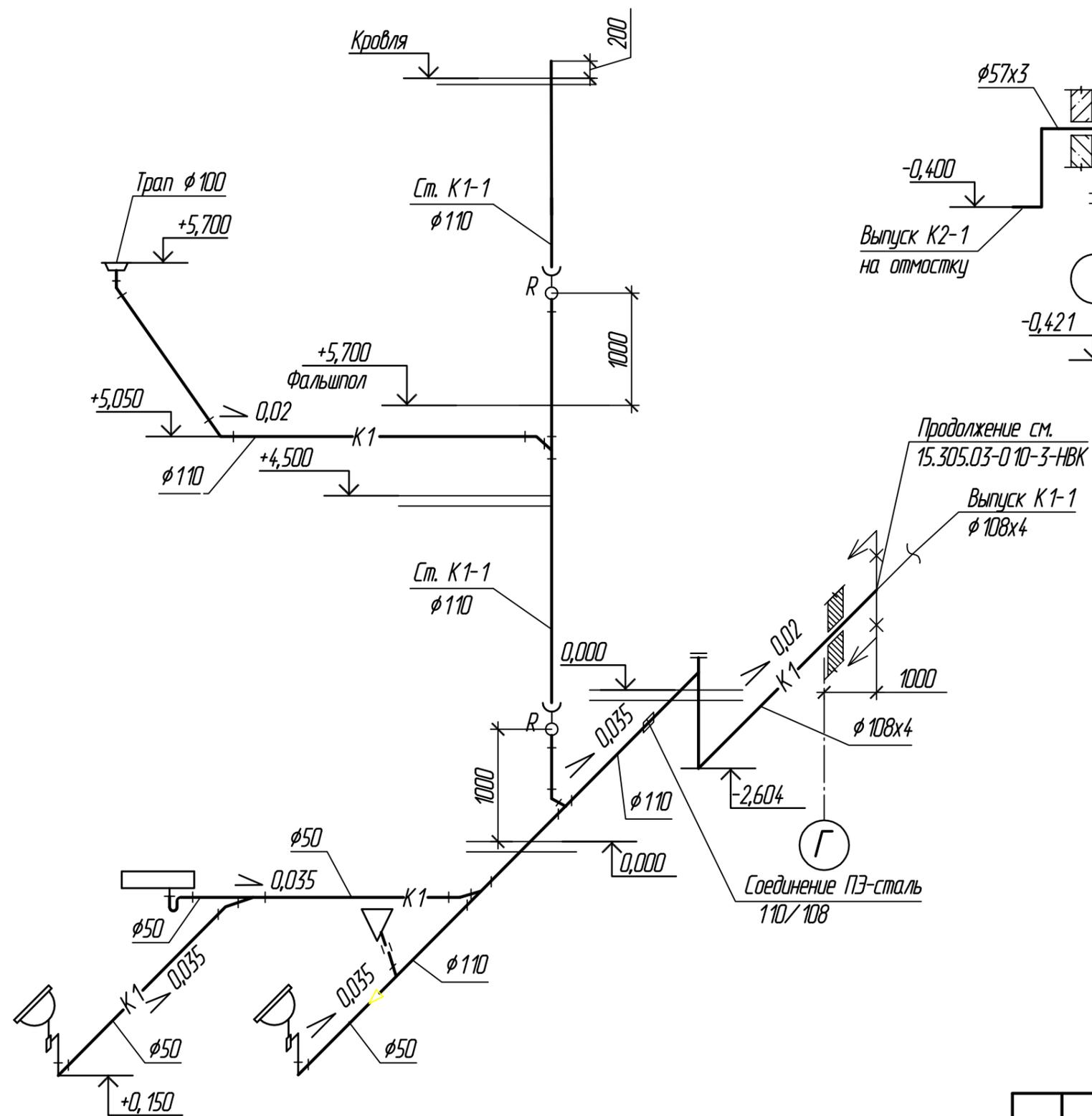


Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Кат. помещения
201	Коридор	86,4	-
202	Вентцентр №2	60,0	B3
203	Помещение ЭИП	3,9	B4
204	Лестничная клетка	18,5	-
205	Помещение ЛАЭ	35,2	B4
206	Помещение ЩПТ	56,3	B3
207	Серверная	39,1	B4
208	Релейный зал	149,2	B3

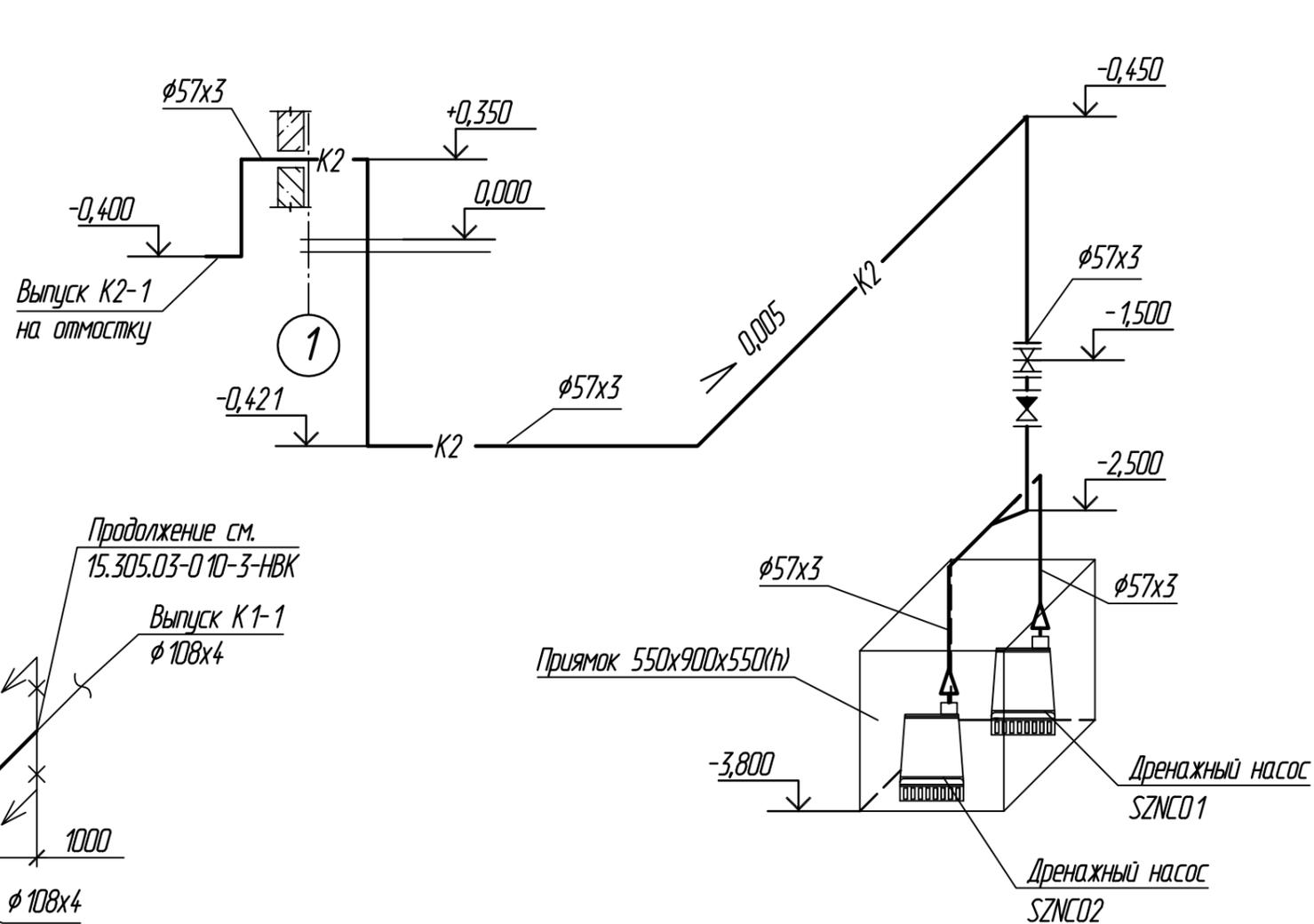
Инв. № подл. 211  
 Подпись и дата  
 15.02.17

15.305.03-0 10-2-ИС-ВК					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХРО-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кирбаба				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Котлянович				02.17
ГИП	Денщик				02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ.			Стадия	Лист	Листов
Система водоснабжения и водоотведения			РП	8	-
План на отм. +5,700 с сетями К1			ООО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г. Астана		

K1



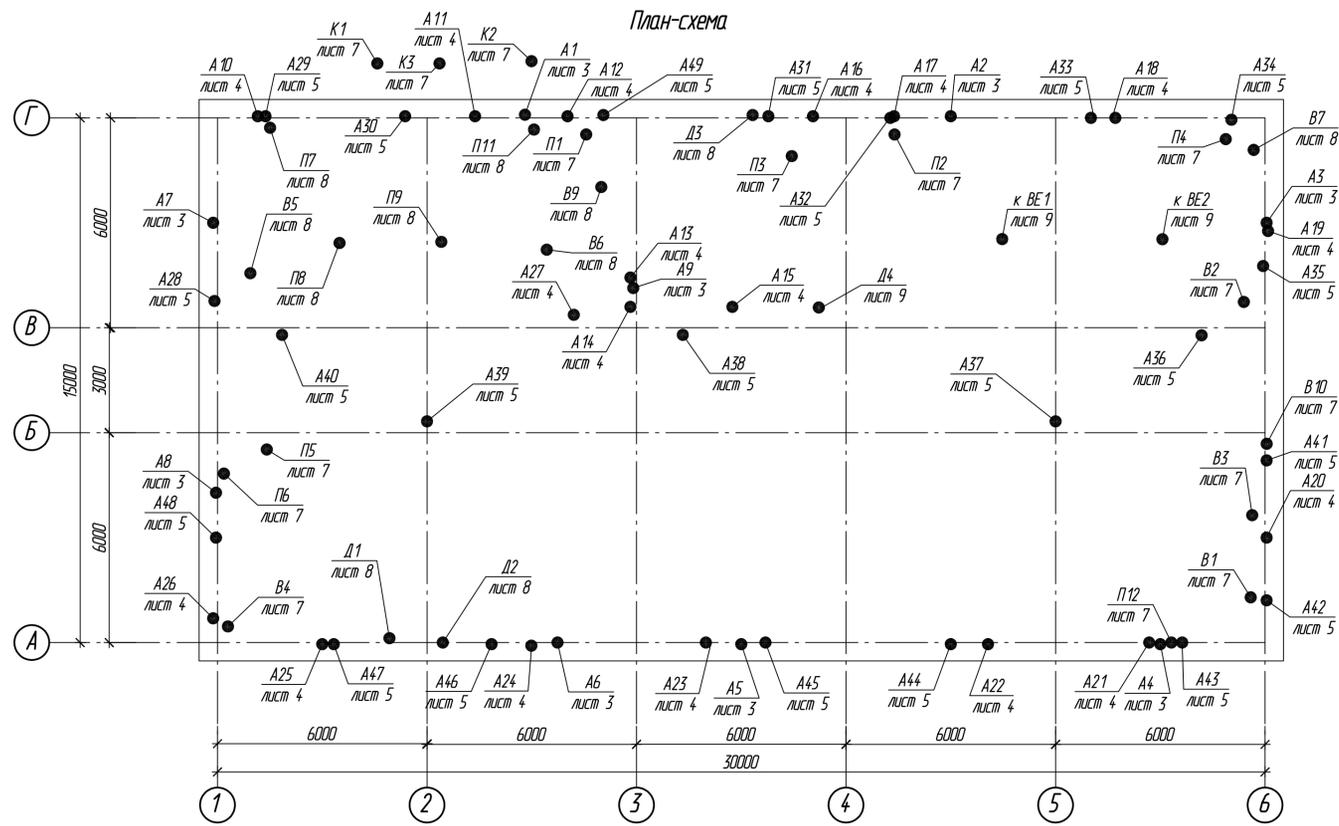
K2



1 На схеме приведены отметки лотков самотечных канализационных трубопроводов, отметки дренажных трубопроводов даны по осям.

Инд. № подл.	Взам. инд. №
211	15.02.17

15.305.03-010-2-ИС-ВК					
Строительство ветровой электростанции "Астана EXPO-2017" мощностью 100 Мвт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кирбаба			<i>Кирбаба</i>	02.17
Проверил	Мамыкин			<i>Мамыкин</i>	02.17
Н. контроль	Кирова			<i>Кирова</i>	02.17
Утвердил	Ковтунович			<i>Ковтунович</i>	02.17
ГИП	Денщик			<i>Денщик</i>	02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Система водоснабжения и водоотведения				Стация	Лист
Схемы К1, К2				РП	9
ТОО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г. Астана				Листов	-



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Отопление. План на отм. -3,035	
4	Отопление. План на отм. 0,000	
5	Отопление. План на отм. +5,700	
6	Вентиляция. План на отм. -3,035	
7	Вентиляция. План на отм. 0,000	
8	Вентиляция. План на отм. +5,700	
9	Вентиляция. План кровли между осями 1-3 и B-Г. План кровли между осями 3-6 и Б-Г	
10	Вентиляция. Установка системы ПЗ. Разрез 1-1	
11	Вентиляция. Установка системы П8 - П10. Разрезы 1-1, 2-2	
12	Вентиляция. Схемы систем П1 - П7, П12, В1	
13	Вентиляция. Схемы систем В2 - В10, Д1 - Д3	
14	Вентиляция. Схемы систем П8 - П11, Д4, ВЕ1, ВЕ2	

Условные графические обозначения

Обозначение	Наименование
	Клапан противопожарный с электроприводом
	Лючок для замера параметров воздуха
	Воздуховод в противопожарной изоляции
	Воздуховод в тепловой изоляции
	Клапан воздушный
	Трубопровод жидкого хладагента
	Трубопровод газообразного хладагента
	Линия разрыва для переноса воздуховодов

Основные показатели по чертежам марки ОВ

Наименование здания, сооружения, помещения	Объем, м³	Периоды года при tн, °C	Расход тепла, Вт			Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение		
Открытое распределительное устройство 220 кВ	4500	холодный -35 теплый +29,5	63900	34594	-	98494	46,29
			-	-	-	-	25180

Общие указания

- 1 Рабочая документация выполнена на основании договора 10-1/2015/010.
- 2 Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, требованиям действующих нормативных документов содержащих установленные требования.
- 3 Рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"; СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология"; СН РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"; СНиП РК 2.04-03-2002 "Строительная теплотехника"; СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"; СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий"; ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан"
- 4 Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции принята:

- в холодный период года минус 35 °C;
  - в теплый период года для проектирования систем вентиляции плюс 25,5 °C;
  - в теплый период года для проектирования систем кондиционирования плюс 29,5 °C;
- 5 Параметры внутреннего воздуха помещений приняты:
    - в кабельном помещении, дренажной, тамбурах, тамбур-шлюзе, кладовых, помещении ЭИП РЗА вентцентрах, помещении ШСН, помещении ЗРУ-10 кВ, помещении ЗРУ-35 кВ, коридоре на отм. 0,000 - плюс 5 °C;
    - в релейном зале, помещении АА3, серверной - плюс 18 °C;
    - в помещении ШПТ - плюс 15 °C;
    - в санузле, коридоре на отм. +5,700 - плюс 16 °C.
  - 6 Источником теплоснабжения является электроэнергия.
  - 7 Отопительные приборы - электрообогреватели.

- 8 Воздуховоды систем вентиляции выполнены согласно СНиП РК 4.02-42-2006 таблица 1, воздуховоды подлежащие изоляции, выполняются из оцинкованной стали толщиной 1 мм класса П (плотные) по ГОСТ 14918-80\*.
- Предел огнестойкости противопожарной изоляции воздуховодов принят согласно СНиП РК 4.02-42-2006 таблица 2.

Тепловой изоляции подлежат приточные воздуховоды от наружных ограждающих конструкций до калориферов, а также воздуховоды подающие охлажденный воздух от воздухоохладителя до обслуживаемых ими помещений.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции изолируются согласно СНиП РК 4.02-42-2006 п. 9.15. Воздуховод вытяжной противодымной вентиляции проложен в шахте с пределом огнестойкости согласно СНиП РК 4.02-42-2006 п. 9.9.

- 9 Крепление воздуховодов выполнять по серии 5.904-1 вып. 0, 1.
- 10 После монтажа систем вентиляции все отверстия в строительных конструкциях должны быть заделаны негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости
- 11 Монтаж систем вентиляции производить согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" с учетом СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
серия 5.904-1	- Детали креплений воздуховодов.	
- вып. 0	Указания по выбору и компоновке креплений.	
- вып. 1	Рабочие чертежи. Часть 1.	
СНиП РК 4.02-42-2006	- Отопление, вентиляция и кондиционирование.	
СНиП РК 2.04-01-2010	- Строительная климатология	
СН РК 2.04-21-2004*	- Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий	
СН РК 2.02-01-2014	- Пожарная безопасность зданий и сооружений	
СН РК 2.04-03-2011	- Тепловая защита зданий	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
15.305.03-010-2-ИС-ОВ.01	Отрасные листы (на 8-ми листах)	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
15.305.03-010-2-ИС-ОВ	Открытое распределительное устройство 220 кВ. Отопление и вентиляция	

15.305.03-010-2-ИС-ОВ

Строительство ветровой электростанции "Астана ЕКРО-2017" мощностью 100 МВт для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)			
Изм.	Лист	Итого	Дата
Разработал	Мажид		02.17
Проверил	Мажид		02.17
Н. контроль	Кирова		02.17
Утвердил	Кобулювич		02.17
ГИП	Веник		02.17

Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Отопление и вентиляция		
Стация	Лист	Листов
РП	1	14

ООО "GeoProjectСтрой" (ГеопроектСтрой) г.Астана

Характеристика систем

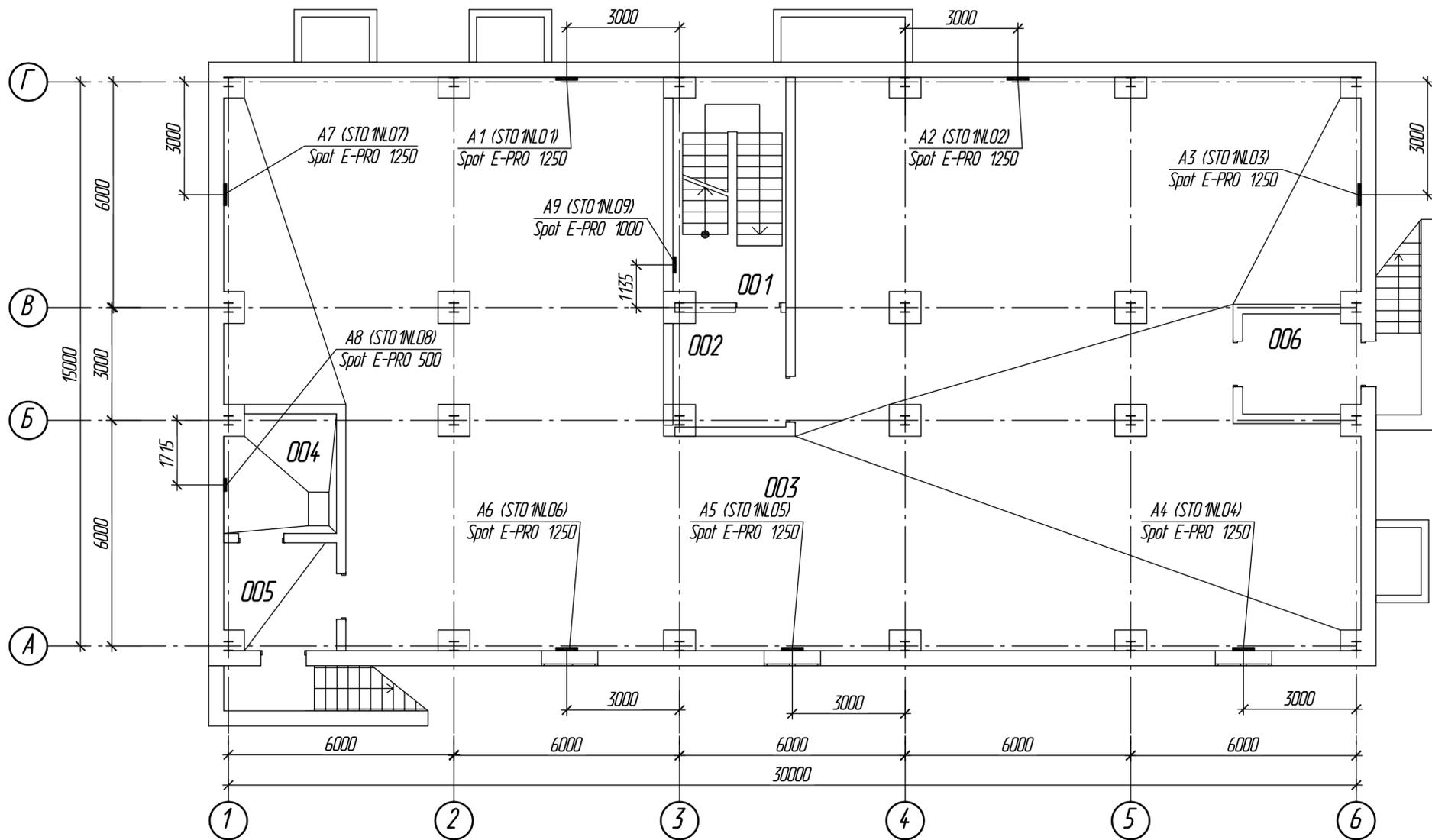
Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор					Марка	Электрообогреватель			Воздухонагреватель				Фильтр				Воздухоохладитель				Примечание											
				Тип исполнения по взрывозащите	№	Схема исполнения	Пол. жения	L, м³/ч		P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	№	Кол.	Тем-ра нагрева, °C от до	Расход теплоты, Вт	ΔP, Па	Тип	№	Кол.	ΔP, Па		Концентрация м²/м³ начальная конечная	Тип	№	Кол.	Тем-ра охл., °C от до	Расход холода, Вт	ΔP, Па				
P1	2	Кабельное помещение (приток)	Вентилятор	IVB 60-35/40-40	-	-	-	3000	240	-	SDCO1	-	0,44	1320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P2			канальный								ND01																									
											SDCO1																									
											ND02																									
B1	1	Кабельное помещение (вытяжка)	Вентилятор	IVB 80-50/50-40	-	-	-	6000	325	-	SDCO1	-	1,22	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P3	1	Тандем-шифт (приток)	Вентилятор	FRANF-6.3 радиальный	П0	-	-	11280	230	-	SDCO1	A90L6F	1,5	970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Подар при пожаре		
P4	1	Помещение ЗРЧ-10 кВ (приток)	Вентилятор	IVB 60-35/40-40	-	-	-	3160	150	-	SDCO1	-	0,44	1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
B2	1	Помещение ЗРЧ-10 кВ (вытяжка)	Вентилятор	IVB 60-35/40-40	-	-	-	3160	150	-	SDCO1	-	0,44	1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P5	1	Помещение ЗРЧ-35 кВ (приток)	Вентилятор	IVB 80-50/50-40	-	-	-	5690	350	-	SDCO1	-	1,22	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
B3	1	Помещение ЗРЧ-35 кВ (вытяжка)	Вентилятор	IVB 80-50/50-40	-	-	-	5690	350	-	SDCO1	-	1,22	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P6	1	Дренажная (приток)	Вентилятор	PV 100 L канальный	-	-	-	40	290	-	SDCO1	-	0,07	2400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
B4	1	Дренажная (вытяжка)	Вентилятор	PV 100 L канальный	-	-	-	40	290	-	SDCO1	-	0,07	2400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P7	1	Помещение ШСН (приток)	Вентилятор	IVB 90-50/56-40	-	-	-	8240	150	-	SDCO1	-	1,72	1110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
B5	1	Помещение ШСН (вытяжка)	Вентилятор	IVB 90-50/56-40	-	-	-	8240	150	-	SDCO1	-	1,72	1110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P8	2	Релейный зал, серверная		GS-8	-	-	-	6535	929	-	SDCO1	IE 1 100 L	2,15	2478	Электракалорифер	-35	+18	13314	-	63	-	1	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	См. прим. п. 1		
P9		помещение ЛАЗ (приток)									ND08																									
											SDCO1																									
											ND09																									
K1	2		Компрессорно-конденсаторный блок	YORK GCSA 076	-	-	-	-	-	-	SKO INKO 1	-	7,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Q=24,8 кВт		
K2			Пароувлажнитель	ATY/154	-	-	-	-	-	-	SHO INHO 1	-	11,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
											SHO INHO 2																									
B6	1	Релейный зал, серверная, помещение ЛАЗ (вытяжка)	Вентилятор	IVB 60-30/35-40	-	-	-	1500	225	-	SDCO1	-	0,24	1340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P10	1	Помещение ШПТ (приток)	Вентилятор	GS-3	-	-	-	790	450	-	SDCO1	IE 1 71	0,55	2229	-	-	-	-	-	63	-	1	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
											ND 10																									
K3	1		Компрессорно-конденсаторный блок	YORK GCSA 024	-	-	-	-	-	-	SKO INKO 3	-	2,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Q=6,54 кВт	
B7	1	Помещение ШПТ (вытяжка)	Вентилятор	IVB 800/200 канальный	-	-	-	790	150	-	SDCO1	-	0,13	2450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
											ND07																									
P11	1	Кладовая, помещение ЭИП, вентилятора, помещение инвентаря (приток)	Вентилятор	PV 160 L канальный	-	-	-	480	200	-	SDCO1	-	0,1	2500	REN 250/4	-	-	-35	+5	6431	-	RCF 250	63	1	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B8	1	Кладовая, помещение инвентаря (вытяжка)	Вентилятор	PV 160 L канальный	-	-	-	280	330	-	SDCO1	-	0,1	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B9	1	Санузел (вытяжка)	Вентилятор	PV 100 L канальный	-	-	-	60	270	-	SDCO1	-	0,07	2400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
											ND09																									
P12	1	Помещение ЭИП РЗА (приток)	Вентилятор	PV 160 L канальный	-	-	-	115	220	-	SDCO1	-	0,1	2500	REN 160/6	-	-	-35	+5	1540	-	RCF 160	63	1	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B10	1	Помещение ЭИП РЗА (вытяжка)	Вентилятор	PV 160 L канальный	-	-	-	115	220	-	SDCO1	-	0,1	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BE1, BE2	2	Помещение ШПТ (вытяжка)	Диффлектор	φ 160	-	-	-	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D4	1	Коридор на отм. 0,000 (дымоудаление)	Вентилятор	KPOC91-056-D98	-	-	-	22380	250	2077	SDCO1	-	7,5	2077	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
D1, D3	2	Фальшпол на отм. +5,700 (дымоудаление после пожара)	Клапан	KPM-4-03 дымоудаления 300x300	-	-	-	-	-	-	SDCO1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
											ND01																									
											ND03																									
D2	1	Фальшпол на отм. +5,700 (дымоудаление)	Клапан	KPM-4-03 дымоудаления 400x300	-	-	-	-	-	-	SDCO1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
											ND02																									

1. Электракалорифер включается при температуре воздуха после смесительной камеры ниже +18 °C и рассчитан на нагрев наружного воздуха в объеме 1500 м³/ч.

Имя, № листа, Листов и дата, 211, 15.02.17

15.305.03-010-2-ИС-0В					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХР0-2017" мощность 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. ук.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Марков				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Экспертиза	Кобунович				02.17
ГИП	Дениж				02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Отопление и вентиляция			Стация	Лист	Листов
			РП	2	-
Общие данные (окончание)			100 "GeoProjectStrai" (ГеоПроектСтрой) г.Астана		
Формат А1					

План на отм. -3,035



Экспликация помещений

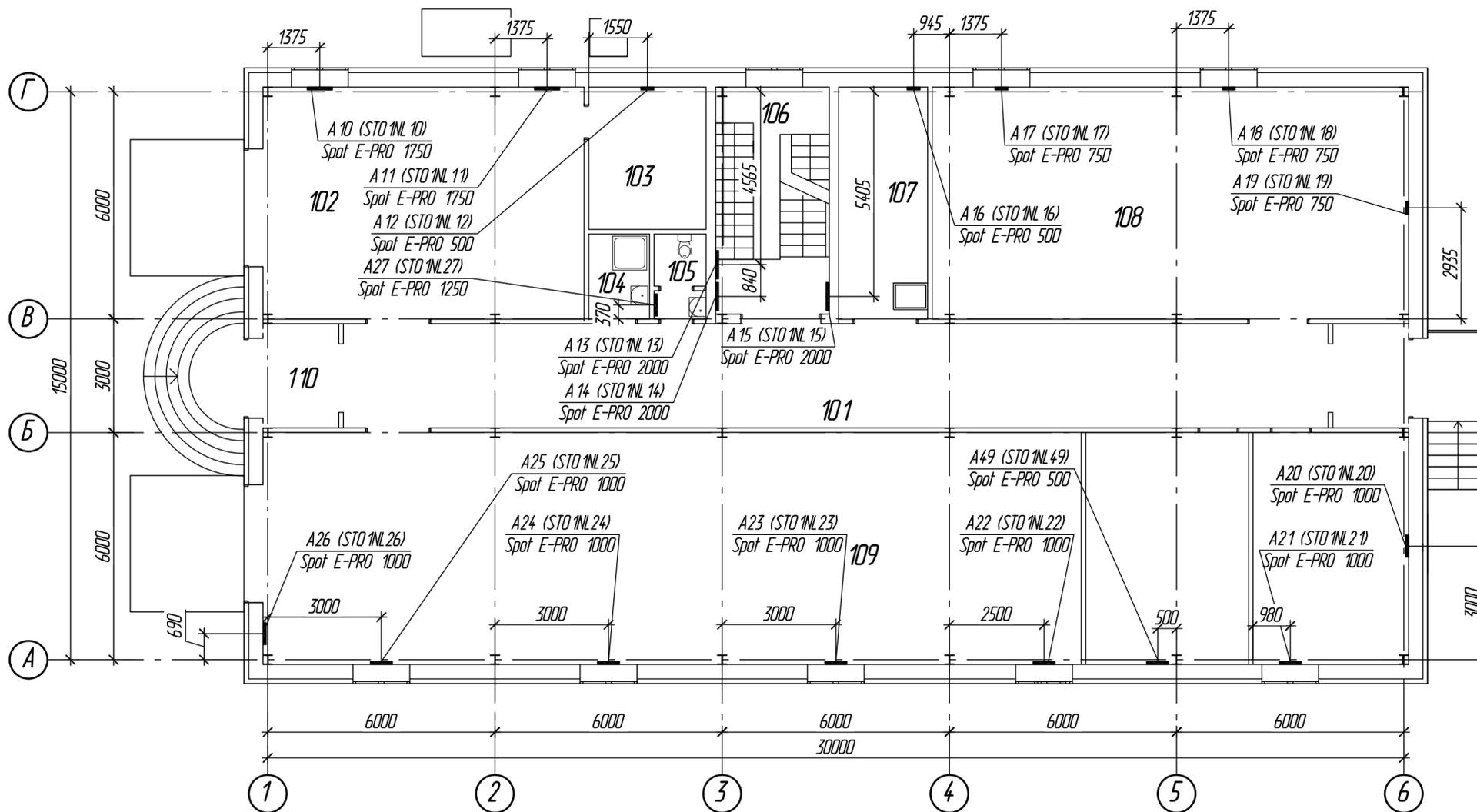
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
Отм. -3,035			
001	Лестничная клетка	17,9	-
002	Тамбур-шилоз	9,1	-
003	Кабельное помещение	387,2	B1
004	Дренажная	11,3	-
005	Тамбур	8,5	-
006	Тамбур	8,3	-

1. Отопительные приборы во всех помещениях, кроме лестничной клетки, установить на отм. -2,500.  
На лестничной клетке приборы установить на отм. -1,000

Инв. № подл.	211
Подпись и дата	15.02.17
Взам. инв. №	

15.305.03-010-2-ИС-0В					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХРО-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Марков				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Кобтунович				02.17
ГИП	Денчик				02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Отопление и вентиляция			Стадия	Лист	Листов
Отопление			РП	3	-
План на отм. -3,035			ОО "GeoProektStrai" (ГеоПроектСтрой) г.Астана		

План на отм. 0,000



Экспликация помещений

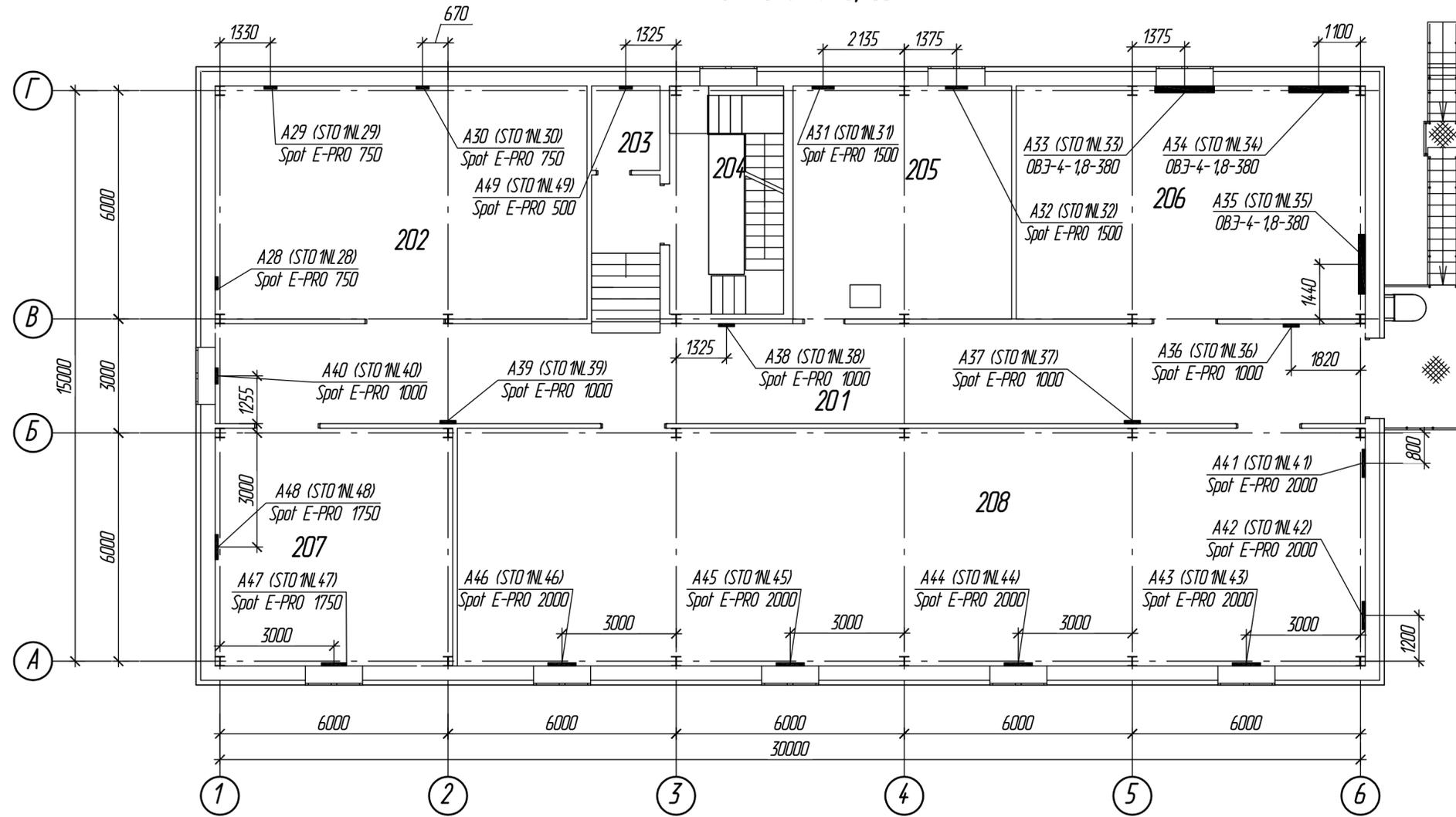
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
Отм. 0,000			
010	Тамбур	6,2	-
011	Тамбур	5,5	-
101	Коридор	71,8	-
102	Помещение ЩСН	53,2	B3
103	Помещение ЭИП	10,7	B4
104	Помещение уборочного инвентаря	4,0	-
105	Санузел	3,3	-
106	Лестничная клетка	19,0	-
107	Вентцентр N1	15,0	Д
108	Помещение ЭРУ-10 кВ	80,3	B3
109	Помещение ЭРУ-35 кВ	190,2	B3
110	Помещение вспомогательное	26,4	B4
111	Помещение ЭИП РЗА	25,2	B3

1. Отопительные приборы во всех помещениях, кроме лестничной клетки, установить на отм. +0,200. На лестничной клетке приборы установить на отм. +2,900

Инв. № подл.	211
Подпись и дата	М.Ф.Р. - 15.02.17
Взам. инв. №	

15.305.03-010-2-ИС-0В					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХРО-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кал. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Марков				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Кобтунович				02.17
ГИП	Денчик				02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Отопление и вентиляция			Стадия	Лист	Листов
Отопление			РП	4	-
План на отм. 0,000			ООО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г.Астана		

План на отм. +5,700



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
Отм. +5,700			
201	Коридор	86,4	-
202	Вентцентр N2	60,0	B3
203	Кладова	3,9	B4
204	Лестничная клетка	18,5	-
205	Помещение 1А3	35,2	B4
206	Помещение ЩПТ	56,3	B3
207	Серверная	33,1	B4
208	Релейный зал	155,2	B3

1. Отопительные приборы во всех помещениях установить на отм. +5,900

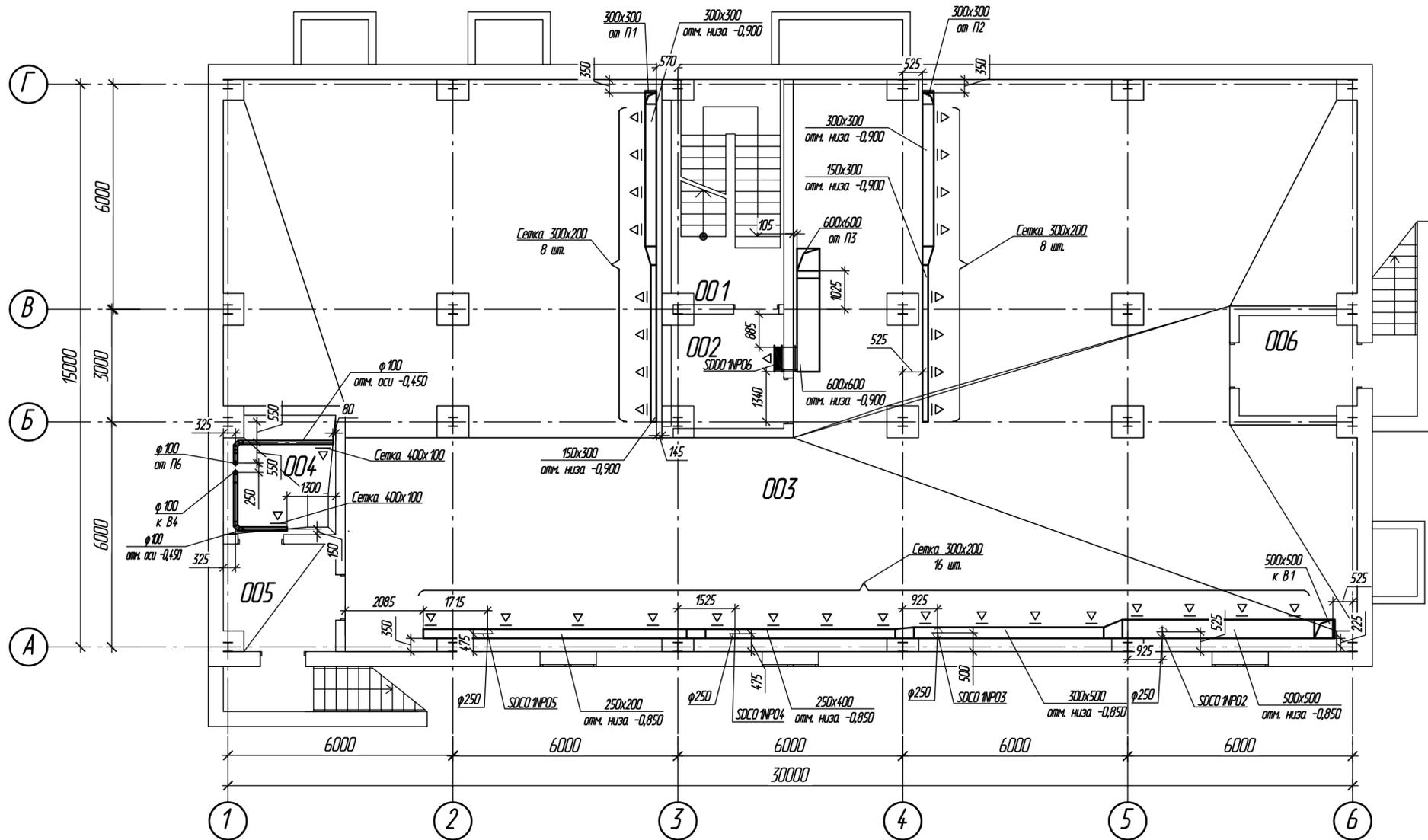
Инв. N° подл. 211

Подпись и дата М.Ф.И. 15.02.17

Взам. инв. N°

15.305.03-010-2-ИС-0В					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХРО-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал	Марков				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Отопление и вентиляция			Стадия	Лист	Листов
Отопление			РП	5	-
План на отм. +5,700			ООО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г.Астана		
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Кобтынавич				02.17
ГИП	Денчик				02.17

План на отм. -3,035



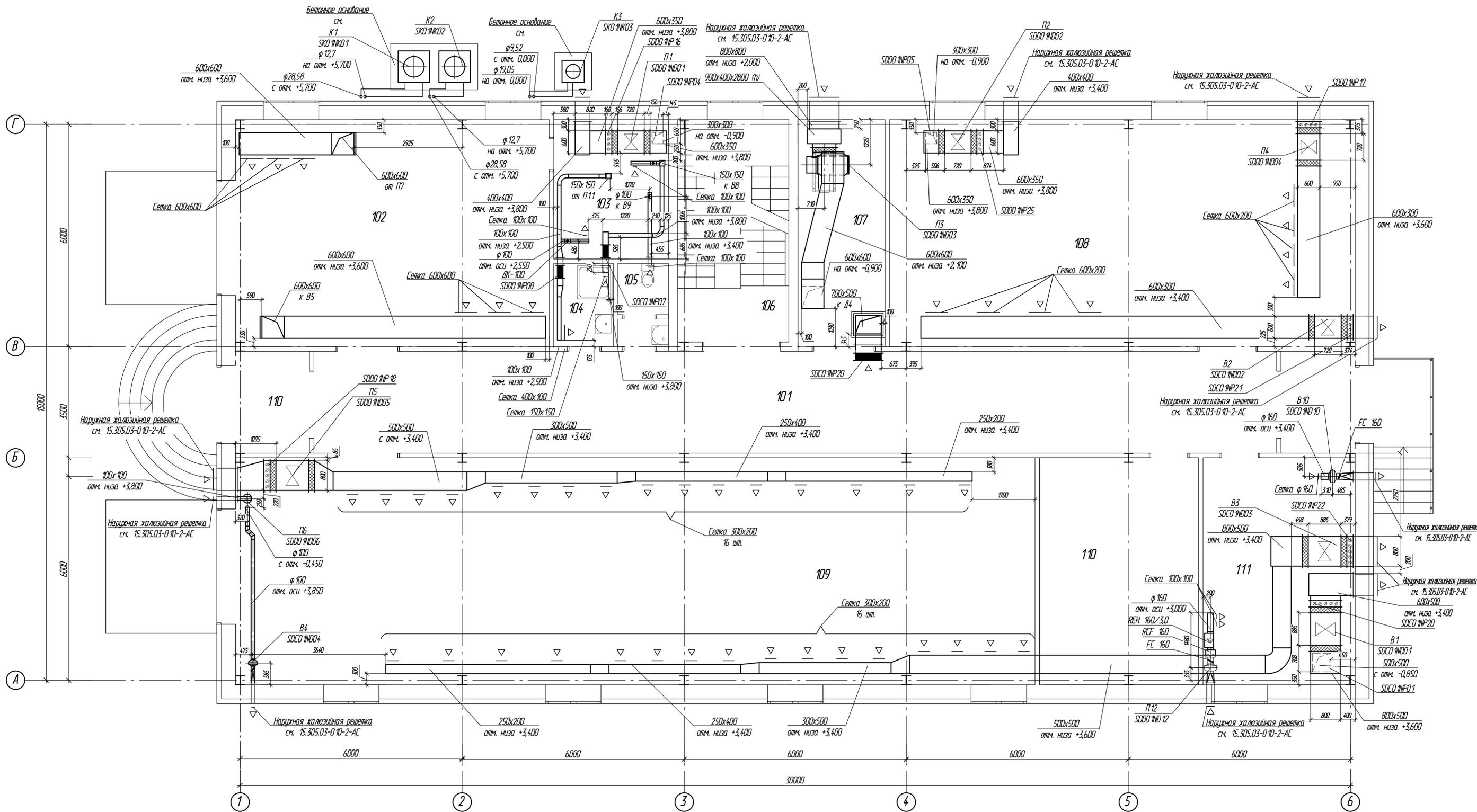
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
Отм. -3,035			
001	Лестничная клетка	17,9	-
002	Тамбур-шлюз	9,1	-
003	Кабельное помещение	387,2	В1
004	Дренажная	11,3	-
005	Тамбур	8,5	-
006	Тамбур	8,3	-

Инв. № подл. 211  
 Подпись и дата М.Ф.И. 15.02.17  
 Взам. инв. №

15.305.03-010-2-ИС-0В					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕХРО-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Марков				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Кобтынавич				02.17
ГИП	Денчик				02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Отопление и вентиляция			Стадия	Лист	Листов
Вентиляция План на отм. -3,035			РП	6	-
ООО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г.Астана					

План на отм. 0,000

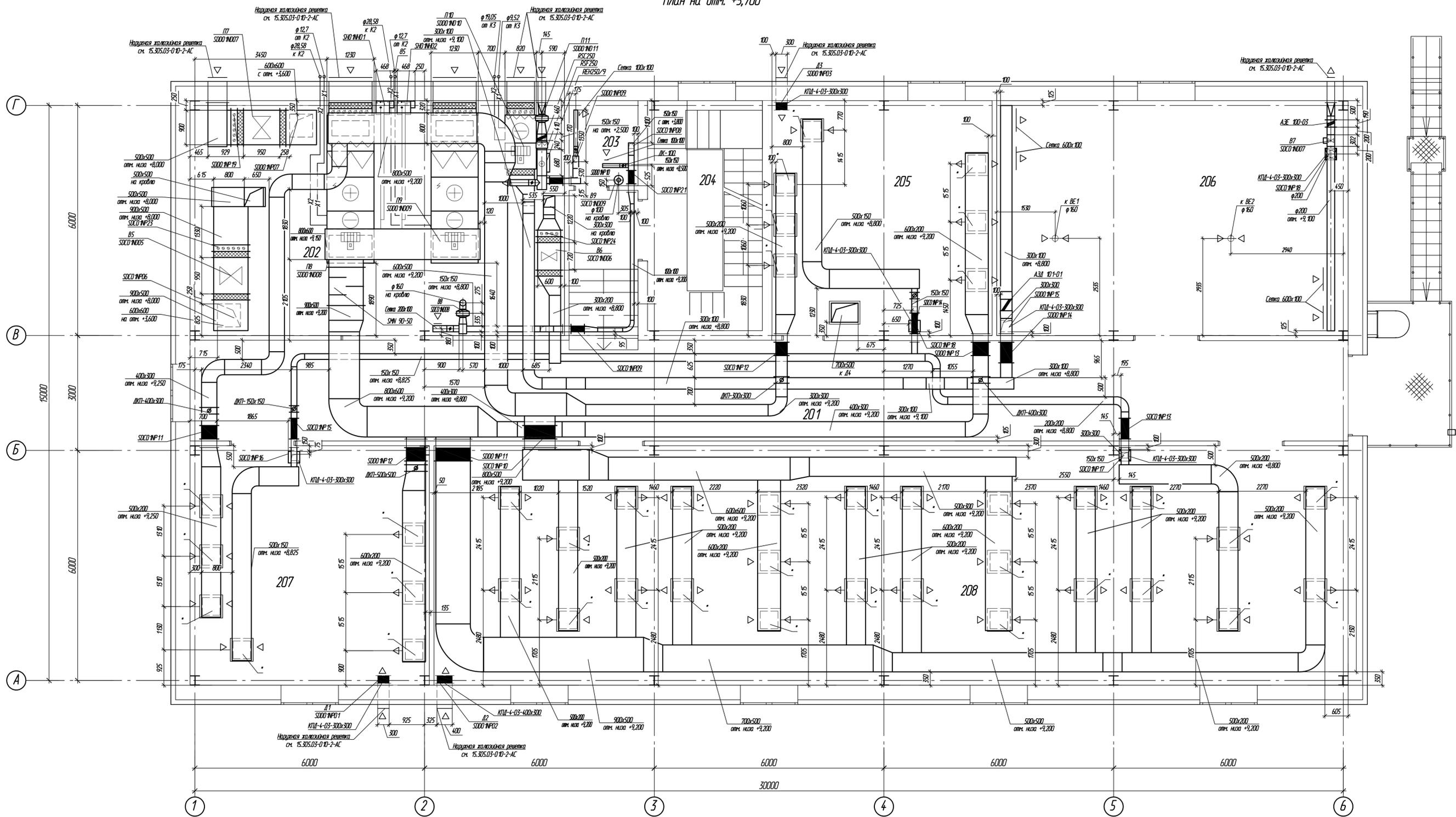


Начало			окончание				
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
Отм. 0,000							
010	Тамбур	6,2	-	106	Лестничная клетка	19,0	-
011	Тамбур	5,5	-	107	Вентцентр N1	15,0	Д
101	Коридор	7,8	-	108	Помещение ЗРУ-10 кВ	80,3	В3
102	Помещение ЦСН	53,2	В3	109	Помещение ЗРУ-35 кВ	190,2	В3
103	Помещение ЭИП	10,7	В4	110	Помещение вспомогательное	26,4	В4
104	Помещение уборочного инвентаря	4,0	В4	111	Помещение ЭИП РЗА	25,2	В3
105	Санузел	3,3	-				

1. Приточные воздуховоды и оборудование системы П12 от наружной стены до калорифера взять в тепловую изоляцию.

15.305.03-010-2-ИС-ОВ					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕКРО-2017" мощностью 100 МВт для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Лист	Итого	Подпись	Дата	
Разработал	Марков			02.17	Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Отопление и вентиляция
Проверил	Мамкин			02.17	
Н. контроль	Кирова			02.17	Вентиляция План на отм. 0,000
Утвердил	Кобулювич			02.17	
ГИП	Веник			02.17	
					ТОО "GeoProjectСтрой" (ГеопроектСтрой) г.Астана

План на отм. +5,700



Экспликация помещений

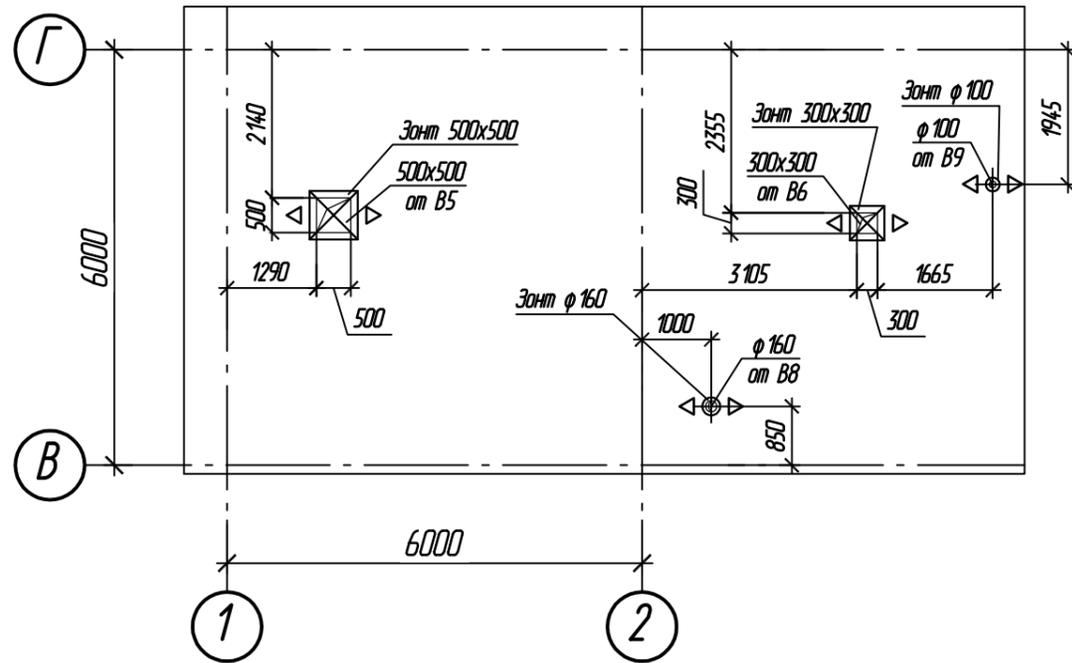
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
Отм. +5,700			
201	Коридор	86,4	-
202	Вентилятор №2	60,0	B3
203	Кладовая	3,9	B4
204	Лестничная клетка	18,5	-
205	Помещение ЛАЗ	35,2	B4
206	Помещение ШПТ	56,3	B3
207	Серверная	33,1	B4
208	Релейный зал	155,2	B3

- \* Потолочный диффузор 4АН-600x600
- 1. Приточные воздушники и оборудование систем П11 от наружной стены до калорифера взять в теплою изоляцию.
- 2. Приточные воздушники систем П8 - П10, проложенные в пом. 201, 202, взять в теплою изоляцию.

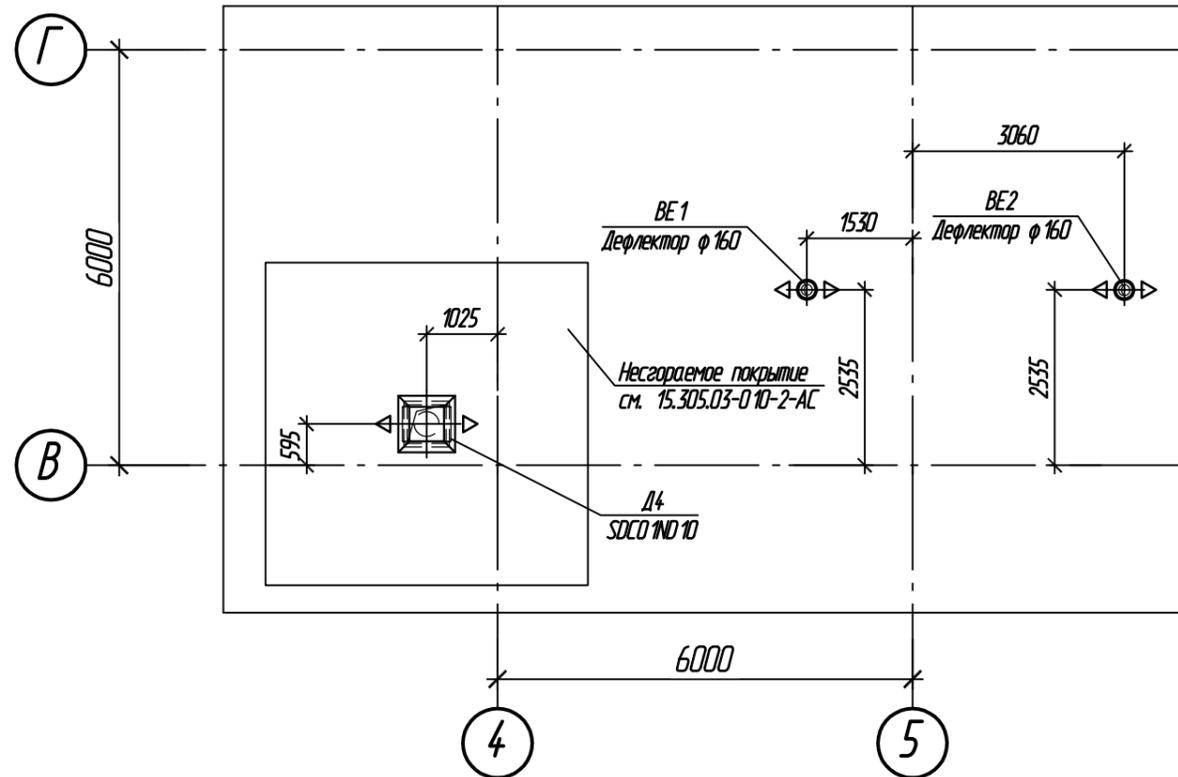
Изд. № подл. 211  
Лист № 15.02.17  
Всего листов 17

15.305.03-010-2-ИС-ОВ			
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕКРО-2017" мощностью 100 МВт для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)			
Изм.	Лист	№ изд.	Дата
Разработал	Мажид		02.17
Проверил	Мамыкин		02.17
Н. контроль	Кирова		02.17
Утвердил	Кобулювич		02.17
ГИП	Венчик		02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кв. Отопление и вентиляция		Стация	Лист
Вентиляция		П1	8
План на отм. +5,700		ООО "ГеопроекСтрой" (ГеопроекСтрой) г.Астана	

План кровли между осями 1-3 и В-Г



План кровли между осями 3-6 и Б-Г



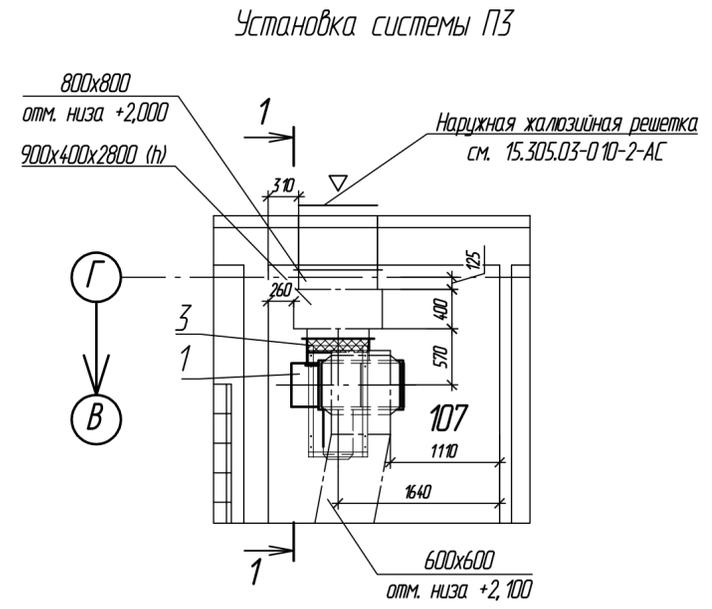
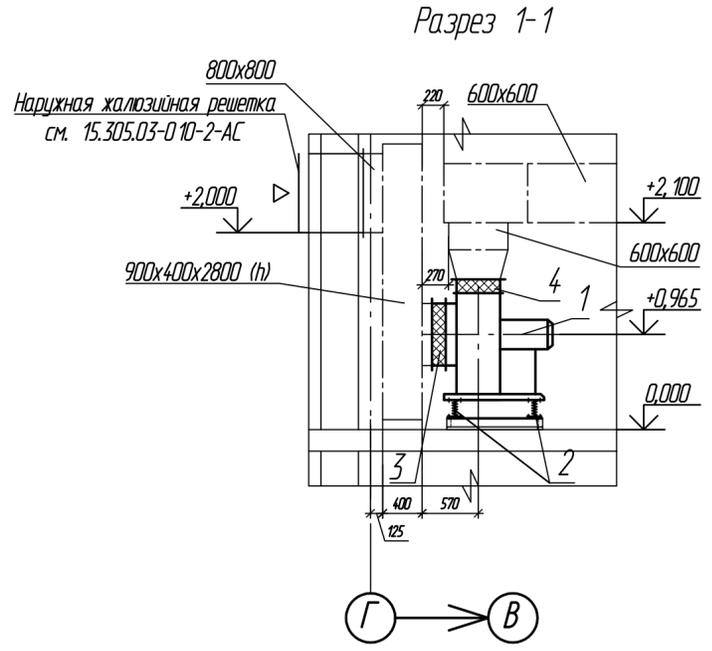
Инд. № подл.	211
Подпись и дата	М.Ф.Ф. 15.02.17
Взам. инд. №	

15.305.03-010-2-ИС-0В					
Строительство ветровой электростанции "Астана EXPO-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Марков				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Ковтунович				02.17
ГИП	Денчик				02.17

Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Отопление и вентиляция			Стадия	Лист	Листов
			РП	9	-
Вентиляция План кровли между осями 1-3 и В-Г План кровли между осями 3-6 и Б-Г			ТОО "GeoProektStrai" (ГеоПроектСтрой) г.Астана		

Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Количество	Масса ед. кг	Примечание
		<b>ПЗ (SDDO INDO3 )</b>			
1	ВРАН9-6,3 ООО "Вега"	Вентилятор радиальный ПО L=11280 м <sup>3</sup> /ч, P=230 Па, с электродвигателем А90L6F, N=1,5 кВт; n=970 об/мин	1	122	
2	ОО41	на виброизоляторах	4	1,03	
3		Гибкая вставка ВГ-В-6,3	1	8,3	
4		Гибкая вставка ВГ-Н-6,3	1	5,7	



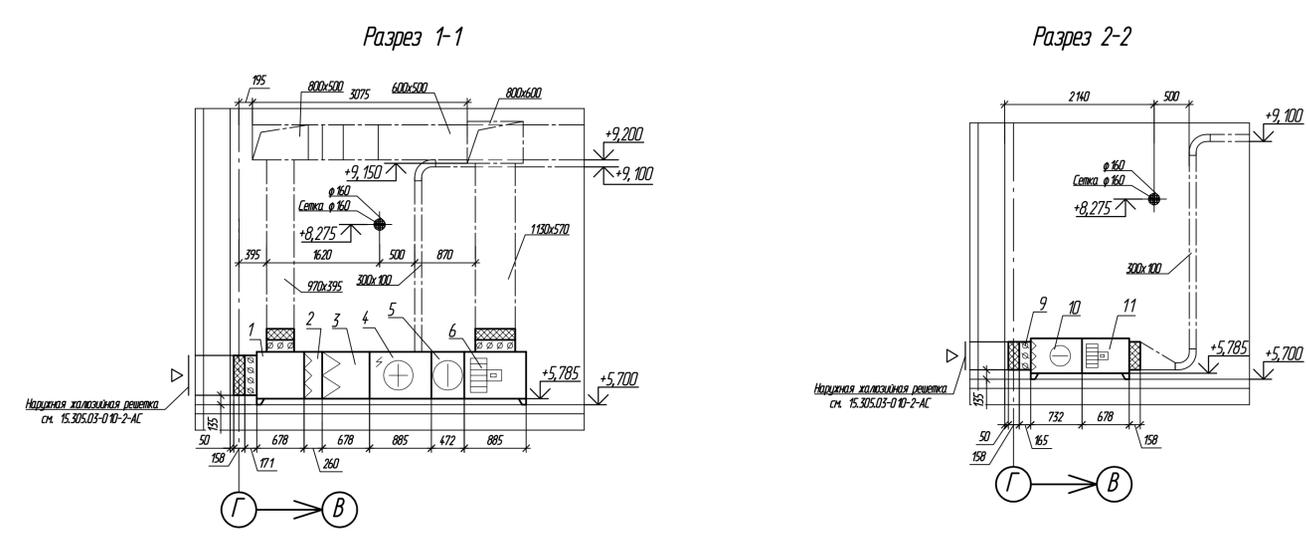
1. Эскиз помещений см. л. 7

Инв. № подл.	211
Подпись и дата	15.02.17
Взам. инв. №	

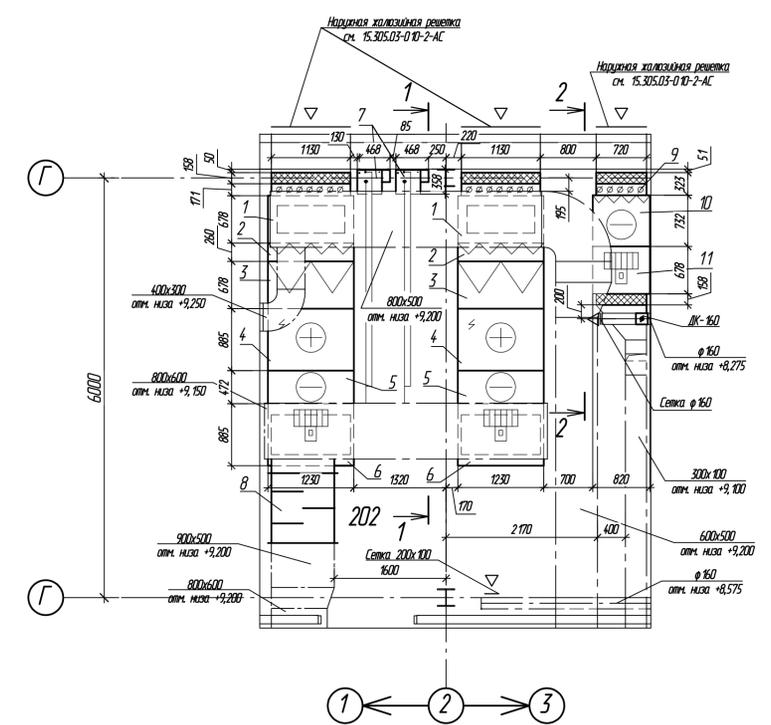
<b>15.305.03-010-2-ИС-0В</b>					
Строительство ветровой электростанции "Астана EXPO-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Марков				02.17
Проверил	Мамыкин				02.17
Н. контроль	Кирова				02.17
Утвердил	Кобтунович				02.17
ГИП	Денщик				02.17
			Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Отопление и вентиляция		
			Вентиляция		
			Установка системы ПЗ. Разрез 1-1		
Стадия	Лист	Листов			
РП	10	-			
			ООО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г.Астана		

Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-чест-во	Масса ед. кг	Примечание
		<b>П8 (S000 П1008)</b> <b>П9 (S000 П1009)</b>			
GS-8	"АЭРОСТАР"	Приточная установка, сторона обслуживания- левая/правая, L=6535 м <sup>3</sup> /ч с комплектом автоматики, в составе: - камера смесительная с двумя клапанами: горизонтальный воздушный клапаном с электроприводом GMA32.1.1E N=0,0045 кВт, гибкой вставкой 1130x570; вертикальный воздушный клапан с электроприводом GMA32.1.1E N=0,0045 кВт, гибкой вставкой 970x395;	1	613	
1		- фильтр пластмассовый, класс: G3; - фильтр карманный, класс: F5 -воздуонагреватель электрический, Q=13,3 кВт; -воздуохладитель-испаритель Q=213 кВт - вентилятор - выхлоп вверх, P=929 Па, с электродвигателем IE1 100 L, N=2,15 кВт, n=2478 об/мин, с гибкой вставкой 1130x570 <b>SHD П101, SHD П102</b>	1		См. прим. п. 1
2		Пароувлажнитель Gпар=15 кг/ч, N=113 кВт	2		
3		Шумоглушитель прямоугольный 900x500	2		
		<b>П10 (S000 П1010)</b>			
GS-3	"АЭРОСТАР"	Приточная установка, сторона обслуживания- правая, L=790 м <sup>3</sup> /ч с комплектом автоматики, в составе: -воздушный клапаном с электроприводом GQD32.1.1F N=0,0045 кВт, гибкой вставкой 720x400;	1	183	
9		-фильтр пластмассовый, класс: G3; воздуохладитель-испаритель Q=3,87 кВт; - вентилятор - выхлоп по оси, P=450 Па, с электродвигателем IE1 71, N=0,14 кВт, n=2229 об/мин, с гибкой вставкой 720x400	1		
10			1		
11			1		



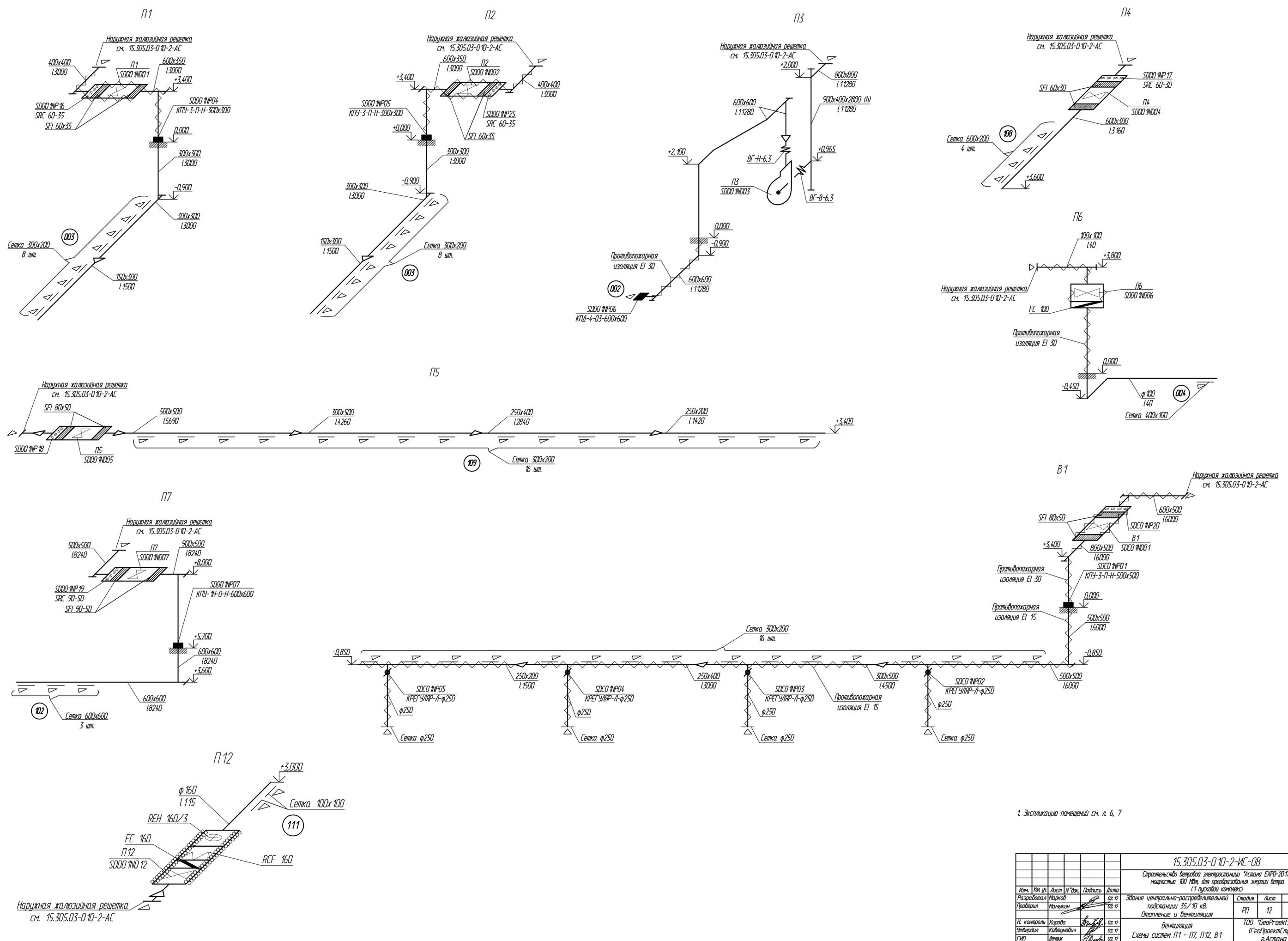
Установка систем П8 - П10



1. Электрорегулятор включается при температуре воздуха после смесительной камеры ниже +18 °С и рассчитан на нагрев наружного воздуха в объеме 1500 м<sup>3</sup>/ч.
2. Приточные воздухоподогреватели систем П8 - П10, проложенные в пом. 201, 202, взять в тепловую изоляцию.
3. Экспликация помещений см. л. 8

15.305.03-010-2-ИС-0В					
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕКРО-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
Изм.	Лист	№	Дата	Лист	Листов
Разработал	Марков		02.17	Станд	11
Проверил	Мамкин		02.17	РП	11
Н. контроль	Кирова		02.17	Вентиляция, Установка системы П8 - П10. Разрезы 1-1, 2-2	ТОО "ГеопроекСтрой" (ГеопроекСтрой) г.Астана
Этбериал	Кобулювич		02.17		
ГИП	Венчик		02.17		

Взвеш. таб. №  
Подпись и дата  
15.02.17  
№д. № подл.  
211

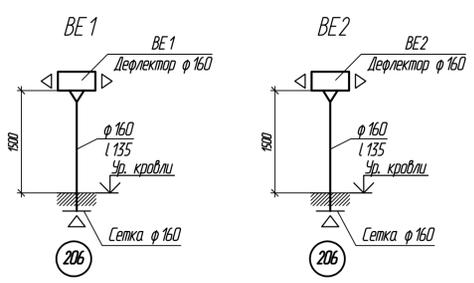
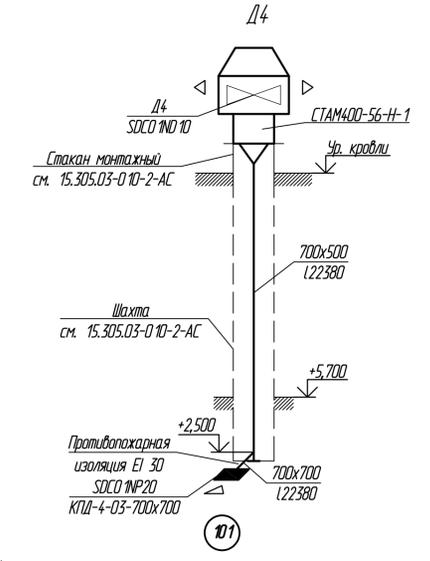
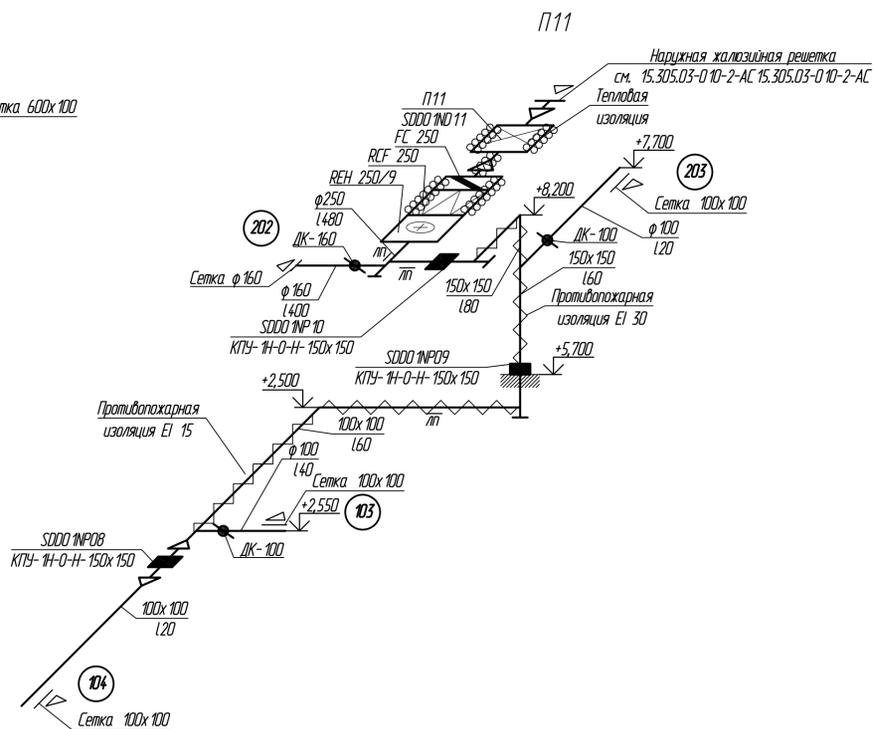
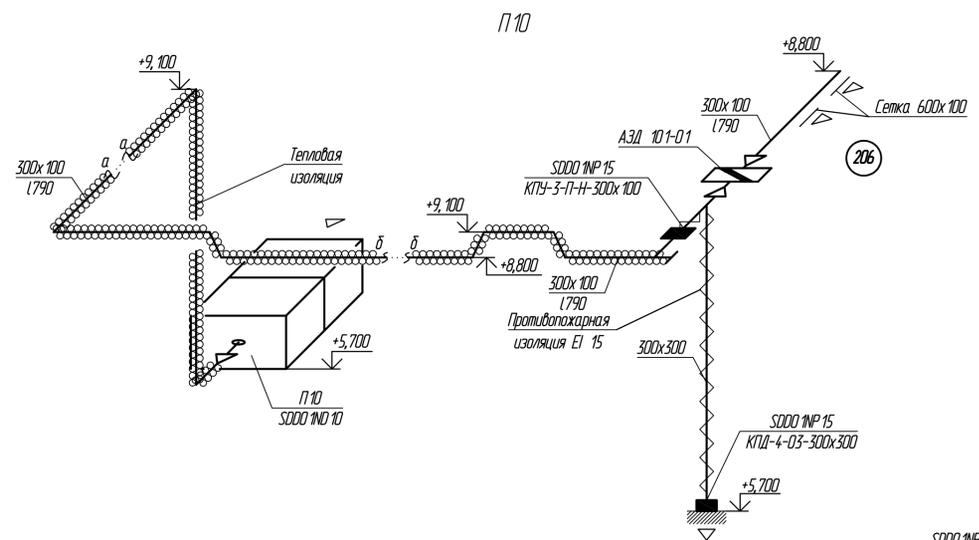
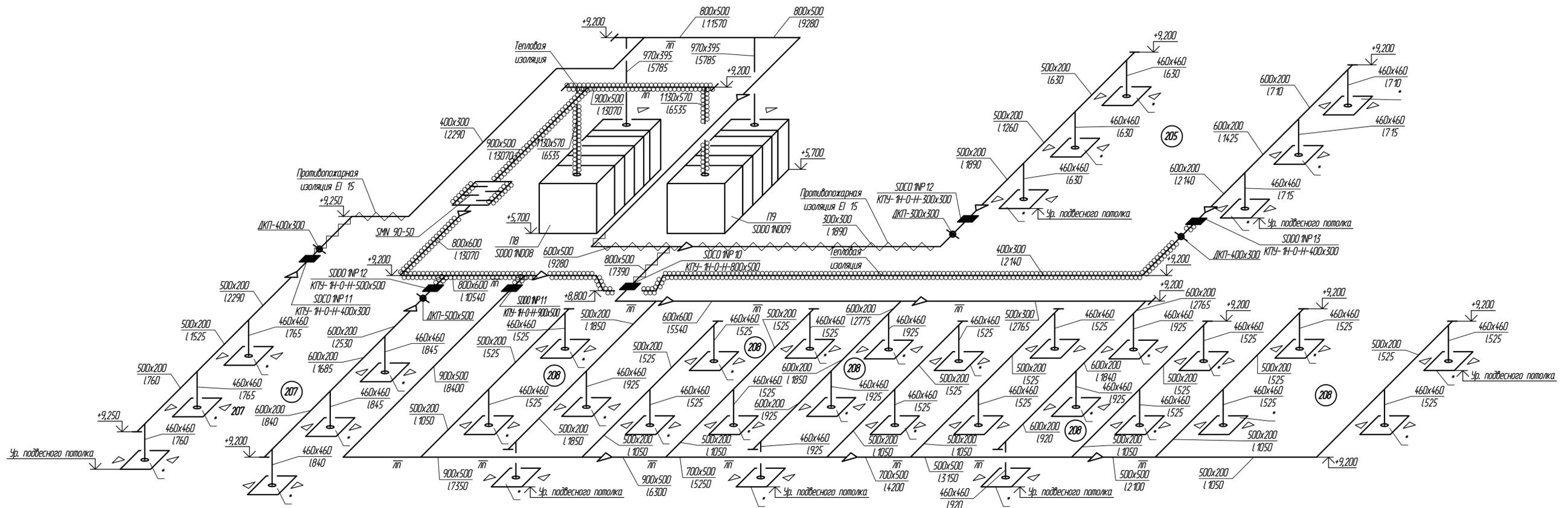


1. Эскиция помещений см. л. 6, 7

Изд. № 211  
 № 17  
 15.02.17

15.305.03-010-2-ИС-0В				
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕКРО-2017" мощностью 100 МВт для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)				
Изм.	Кол. изм.	Лист	Изд.	Дата
Разработал	Мажид			02.17
Проверил	Мажидкин			02.17
И. контроль	Кирова			02.17
Утвердил	Котляничин			02.17
ГИП	Веник			02.17
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кв. Отопление и вентиляция			Стация	Лист
			П1	12
Вентиляция			ТОО "ГеоПроектСтрой" (ГеоПроектСтрой) г.Астана	
Схемы систем П1 - П7, П12, В1			Формат А1	



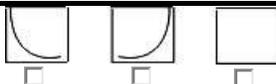
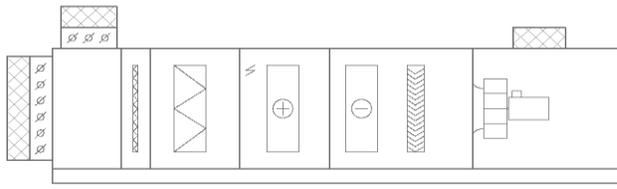


\* Потолочный диффузор 4АПН-600x600  
1. Эскиция помещений см. л. 7, 8

15.305.03-0 10-2-ИС-0В				
Строительство ветровой электростанции "Астана ЕКРО-2017" мощностью 100 МВт для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)				
Изм.	Кол. изм.	Лист	Итого	Подпись
Разработал	Марков	02.17	02.17	
Проверил	Матвеев	02.17	02.17	
Н. контроль	Кирова	02.17	02.17	
Утвердил	Колтунович	02.17	02.17	
ГИП	Велик	02.17	02.17	
Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кв. Отопление и вентиляция			Стация	Лист
Вентиляция			П1	14
Схемы систем П8 - П11, Д4, BE1, BE2			ТОО "GeoProjectStroi" (ГеопроектСтрой) г.Астана	

Взв. инв. № 15.02.17  
№ 211



Блок электрич. воздухоохлажд.	I подогрев	$t_{вх} = -35 \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{вых} = +18 \text{ } ^\circ\text{C}$	L=750 м3/ч	13,314 кВт	---
	II подогрев	$t_{вх} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{вых} = \text{ } ^\circ\text{C}$	---	_____ кВт	---
Блок воздухоохладителя непосредственного охлаждения		Параметры воздуха $t_{вх} = 25,4 \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{вых} = 18 \text{ } ^\circ\text{C}$ $I_H = 50 \text{ кДж/кг}$ $I_K = 41 \text{ кДж/кг}$ $d_H = \text{ } \text{г/кг}$ $d_K = \text{ } \text{г/кг}$	Тип хладагента  _____	Относительная влажность $\phi = \text{ } \%$	Производительность _____ кВт
Блоки теплоутилизации	На теплообменниках	Параметры воздуха $T_{уличн} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $T_{вытяж} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $L_{вытяж} = \text{ } \text{м}^3/\text{ч}$ $d_{уличн} = \text{ } \text{г/кг}$ $d_{вытяж} = \text{ } \text{г/кг}$			Тип хладагента _____
	Пластинчатый	$T_{уличн} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $T_{вытяж} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $L_{вытяж} = \text{ } \text{м}^3/\text{ч}$ $d_{уличн} = \text{ } \text{г/кг}$ $d_{вытяж} = \text{ } \text{г/кг}$			---
	Вращающийся	$T_{уличн} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $T_{вытяж} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $L_{вытяж} = \text{ } \text{м}^3/\text{ч}$ $d_{уличн} = \text{ } \text{г/кг}$ $d_{вытяж} = \text{ } \text{г/кг}$			---
Блоки увлажнения	Блок-камера орошения	$t_{нач} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{кон} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $d_{нач} = \text{ } \text{г/кг}$ $d_{кон} = \text{ } \text{г/кг}$ Коэффициент адиабатической эффективности _____			Комплектация: <input type="checkbox"/> насос
	Блок сотового увлажнения	$t_{нач} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{кон} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $d_{нач} = \text{ } \text{г/кг}$ $d_{кон} = \text{ } \text{г/кг}$			
	Блок парового увлажнения	$T_{нач} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $T_{кон} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $P_{эл.уст.} = \text{ } \text{кВт}$ $i_{нач} = \text{ } \text{кДж/кг}$ $i_{кон} = \text{ } \text{кДж/кг}$ $G_{пара} = \text{ } \text{кг/час}$			
Блок шумоглушения		Длина пластин (мм) <input type="checkbox"/> 500 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1500 <input type="checkbox"/> 2000			
Блок-камера промежуточная		Длина _____ мм 			
Комплект автоматики		<input checked="" type="checkbox"/> Да (необходимо заполнить опросный лист для комплекта автоматики) <input type="checkbox"/> Нет			
Упаковка		<input type="checkbox"/> полиэтилен (б/п) <input type="checkbox"/> деревянная обрешетка (за доп. плату)			
Дополнительные сведения		В камере смешения предусмотреть поддон для сбора конденсата. Предусмотреть опорную раму высотой 85 мм			
<b>СХЕМА КОНДИЦИОНЕРА (ПРИТОЧНОЙ КАМЕРЫ)</b>					
					

Подпись: \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи) \_\_\_\_\_

Примечание:

Ответственность за заполнение опросного листа несет заказчик.

15.305.03-010-2-ИС-ОВ.ОЛ л. 2

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
**на проектирование и изготовление**  
**системы автоматики**  
**П8, П9**

Контактное лицо: \_\_\_\_\_

тел./факс: \_\_\_\_\_

Организация: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

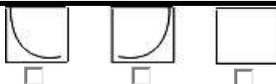
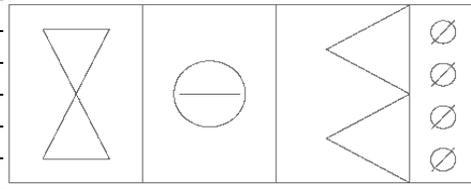
Регион (город): \_\_\_\_\_

ДАТА: \_\_\_\_\_

Состав кондиционера	Технические характеристики оборудования, входящего в состав установки		
<b>Приток</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Воздухозаборный клапан</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Откр./Закр. с пруж. возвратом</b>
		<input type="checkbox"/>	Откр./Закр.
		<input type="checkbox"/>	Плавное регулирование
		<input type="checkbox"/>	Ручное управление
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Рециркуляционный клапан</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Откр./Закр. с пруж. возвратом</b>
		<input type="checkbox"/>	Откр./Закр.
		<input type="checkbox"/>	Плавное регулирование
		<input type="checkbox"/>	Ручное управление
Алгоритм работы с воздухозаборным клапаном: _____			
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Фильтр грубой очистки</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра без остановки системы при загрязнении.</b>
		<input type="checkbox"/>	Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра с остановкой системы при загрязнении.
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Фильтр тонкой очистки</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра без остановки системы при загрязнении.</b>
		<input type="checkbox"/>	Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра с остановкой системы при загрязнении.
<input type="checkbox"/>	<b>Нагреватель</b>	<input type="checkbox"/>	ВОДА Термостат защиты от замораживания по воде
		<input type="checkbox"/>	ВОЗДУХ Термостат защиты от замораживания по воздуху
		<input type="checkbox"/>	Циркуляционный насос, _____ кВт, _____ фазы (если используется схема качественного регулирования параметров теплоносителя) Рег. клапан с приводом K <sub>vs</sub> _____ (стандартно поставляется 2х ходовой)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Эл. калорифер</b>	<i>(Включается от канального датчика температуры)</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Охладитель фреоновый</b>	___7,14___ кВт	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Парувлажнитель</b>	___11,3___ кВт	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/> Зима _____ работа <input type="checkbox"/> Лето	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Вентилятор</b>	___ кВт, 15 кВт и более - пуск звезда/треугольник	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Реле перепада давления для контроля работы вентилятора</b>	
<input type="checkbox"/>	<b>Резервный вентилятор (если есть)</b>	___ кВт, 15 кВт и более - пуск звезда/треугольник	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля работы вентилятора	
		Режим работы с рабочим вентилятором: _____	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Регулировка температуры</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Канальный датчик температуры и контроллер</b>
<input type="checkbox"/>	Пульт дистанционного управления		
<b>Вытяжка</b>			
<input type="checkbox"/>	<b>Вентилятор (если есть вытяжка)</b>	___ кВт, 15 кВт и более - пуск звезда/треугольник	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля работы вентилятора	
		<input type="checkbox"/> Блокировка с притоком	
		Порядок работы с притоком: При включении(отключении) включается (отключается)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Выполнить в одном шкафу с притоком	
<input type="checkbox"/>	Пульт дистанционного управления		

1. Предусмотреть включение компрессорно-конденсаторного блока с воздушным охлаждением конденсатора (YORK GCGA 076, N=7,14 кВт) в теплый период года.
2. Предусмотреть канальный датчик температуры для поддержания постоянной температуры приточного воздуха для теплого периода +18 °С
3. Датчик температуры наружного воздуха (1 шт.)
4. Для холодного периода года предусмотреть включение электрокалорифера от датчика температуры, установленного после камеры смешения. При температуре ниже +18 С калорифер включается, при температуре +18 С- отключается.
5. Предусмотреть включение парувлажнителя (Nordmann AT4/1534, N=11,3 кВт) в холодный период года.



Блок электрич. воздухооаг	I подогрев	$t_{вх} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{вых} = \text{ } ^\circ\text{C}$	---	_____ кВт	---
	II подогрев	$t_{вх} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{вых} = \text{ } ^\circ\text{C}$	---	_____ кВт	---
Блок воздухоохладителя непосредственного охлаждения		Параметры воздуха $t_{вх} = 29,5 \text{ C}$ $t_{вых} = 20 \text{ C}$ $I_H = 56 \text{ кДж/кг}$ $I_K = 46,1 \text{ кДж/кг}$ $d_H = \text{ } \text{ г/кг}$ $d_K = \text{ } \text{ г/кг}$	Тип хладагента _____ содержание _____ %	Относительная влажность $\phi = \text{ } \%$	Производительность _____ кВт
Блоки теплоутилизации	На теплообменниках	Параметры воздуха $T_{уличн} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $T_{вытяж} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $L_{вытяж} = \text{ } \text{ м}^3/\text{ч}$ $d_{уличн} = \text{ } \text{ г/кг}$ $d_{вытяж} = \text{ } \text{ г/кг}$			Тип хладагента _____ содержание _____ %
	Пластинчатый	$T_{уличн} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $T_{вытяж} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $L_{вытяж} = \text{ } \text{ м}^3/\text{ч}$ $d_{уличн} = \text{ } \text{ г/кг}$ $d_{вытяж} = \text{ } \text{ г/кг}$			---
	Вращающийся	$T_{уличн} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $T_{вытяж} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $L_{вытяж} = \text{ } \text{ м}^3/\text{ч}$ $d_{уличн} = \text{ } \text{ г/кг}$ $d_{вытяж} = \text{ } \text{ г/кг}$			---
Блоки увлажнения	Блок-камера орошения	$t_{нач} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{кон} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $d_{нач} = \text{ } \text{ г/кг}$ $d_{кон} = \text{ } \text{ г/кг}$ Коэффициент адиабатической эффективности _____			Комплектация: <input type="checkbox"/> насос
	Блок сотового увлажнения	$t_{нач} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{кон} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $d_{нач} = \text{ } \text{ г/кг}$ $d_{кон} = \text{ } \text{ г/кг}$			
	Блок парового увлажнения	$T_{нач} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $T_{кон} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $i_{нач} = \text{ } \text{ кДж/кг}$ $i_{кон} = \text{ } \text{ кДж/кг}$		$P_{эл.уст.} = \text{ } \text{ кВт}$ $G_{пара} = \text{ } \text{ кг/час}$	
Блок шумоглушения		Длина пластин (мм) <input type="checkbox"/> 500 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1500 <input type="checkbox"/> 2000			
Блок-камера промежуточная		Длина _____ мм 			
Комплект автоматики		<input checked="" type="checkbox"/> Да (необходимо заполнить опросный лист для комплекта автоматики) <input type="checkbox"/> Нет			
Упаковка		<input type="checkbox"/> полиэтилен (б/п) <input type="checkbox"/> деревянная обрешетка (за доп. плату)			
Дополнительные сведения		Предусмотреть опорную раму высотой 85 мм			
<b>СХЕМА КОНДИЦИОНЕРА (ПРИТОЧНОЙ КАМЕРЫ)</b>					
					

Подпись: \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи) \_\_\_\_\_

Примечание:

Ответственность за заполнение опросного листа несет заказчик.

15.305.03-010-2-ИС-ОВ.ОЛ л. 5

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
**на проектирование и изготовление**  
**системы автоматики**  
**П10**

Контактное лицо: \_\_\_\_\_

тел./факс: \_\_\_\_\_

Организация: \_\_\_\_\_

е-mail: \_\_\_\_\_

Регион (город): \_\_\_\_\_

ДАТА: \_\_\_\_\_

Состав кондиционера		Технические характеристики оборудования, входящего в состав установки				
<b>Приток</b>						
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Воздухозаборный клапан</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Откр./Закр. с пруж. возвратом</b>			
		<input type="checkbox"/>	Откр./Закр.			
		<input type="checkbox"/>	Плавное регулирование			
		<input type="checkbox"/>	Ручное управление			
<input type="checkbox"/>	Рециркуляционный клапан	<input type="checkbox"/>	Откр./Закр. с пруж. возвратом			
		<input type="checkbox"/>	Откр./Закр.			
		<input type="checkbox"/>	Плавное регулирование			
		<input type="checkbox"/>	Ручное управление			
	Алгоритм работы с воздухозаборным клапаном: _____					
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Фильтр грубой очистки</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра без остановки системы при загрязнении.</b>			
		<input type="checkbox"/>	Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра с остановкой системы при загрязнении.			
<input type="checkbox"/>	Фильтр тонкой очистки (если есть)	<input type="checkbox"/>	Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра без остановки системы при загрязнении.			
		<input type="checkbox"/>	Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра с остановкой системы при загрязнении.			
	Нагреватель	ВОДА		ВОЗДУХ		
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Термостат защиты от замораживания по воде	<input type="checkbox"/>	Термостат защиты от замораживания по воздуху	
		<input type="checkbox"/>	Циркуляционный насос, _____кВт, _____ фазы (если используется схема качественного регулирования параметров теплоносителя)			
	<input type="checkbox"/>	Рег. клапан с приводом K <sub>vs</sub> _____ (стандартно поставляется 2х ходовой)				
<input type="checkbox"/>	Эл. калорифер					
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Охладитель фреоновый</b>		___,16___кВт	<input type="checkbox"/>	Вывод сухих контактов для холодильной машины	
<input type="checkbox"/>	Оросительная камера (если есть)	<input type="checkbox"/>	Насос, _____кВт, _____ фазы			
		<input type="checkbox"/>	Зима _____ работа			
		<input type="checkbox"/>	Лето _____			
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Вентилятор</b>	___кВт, 15кВт и более - пуск звезда/треугольник				
		<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Реле перепада давления для контроля работы вентилятора</b>			
<input type="checkbox"/>	Резервный вентилятор (если есть)	___кВт, 15кВт и более - пуск звезда/треугольник				
		<input type="checkbox"/>	Реле перепада давления для контроля работы вентилятора			
		Режим работы с рабочим вентилятором: _____				
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Регулировка температуры</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Канальный датчик температуры и контроллер</b>			
<input type="checkbox"/>	Пульт дистанционного управления					
<b>Вытяжка</b>						
<input type="checkbox"/>	Вентилятор (если есть вытяжка)	___кВт, 15кВт и более - пуск звезда/треугольник				
		<input type="checkbox"/>	Реле перепада давления для контроля работы вентилятора			
		<input type="checkbox"/>	Блокировка с притоком			
		Порядок работы с притоком: При включении(отключении) включается (отключается)				
		<input type="checkbox"/>	Выполнить в одном шкафу с притоком			
<input type="checkbox"/>	Пульт дистанционного управления					

1. Предусмотреть включение компрессорно-конденсаторного блока с воздушным охлаждением конденсатора (YORK GCGA 024, N=2,16 кВт) в теплый период года
2. Предусмотреть сигнал внешнего включения.

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
на проектирование и изготовление  
системы автоматики П11

НУЖНОЕ ОТМЕТИТЬ

Организация: \_\_\_\_\_ Объект: \_\_\_\_\_  
 Контактное лицо: \_\_\_\_\_ Адрес объекта: \_\_\_\_\_  
 Регион (город): \_\_\_\_\_  
 тел./факс: \_\_\_\_\_  
 e-mail: \_\_\_\_\_ ДАТА: \_\_\_\_\_

Проектировщик  Инвестор  Строительно-монтажное предприятие

Состав кондиционера  Технические характеристики оборудования, входящего в состав установки

**Приток**

Воздухозаборный клапан	<input type="checkbox"/> Откр./Закр. с пруж. возвратом <input type="checkbox"/> Плавное регулирование	<input type="checkbox"/> Откр./Закр. <input type="checkbox"/> Ручное управление
------------------------	--	--

Рециркуляционный клапан	<input type="checkbox"/> Откр./Закр. с пруж. возвратом <input type="checkbox"/> Плавное регулирование	<input type="checkbox"/> Откр./Закр. <input type="checkbox"/> Ручное управление
-------------------------	--	--

Алгоритм работы с воздухозаборным клапаном: \_\_\_\_\_

Фильтр грубой очистки	<input checked="" type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра без остановки системы при загрязнении <input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра с остановкой системы при загрязнении	
-----------------------	--	--

Фильтр тонкой очистки	<input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра без остановки системы при загрязнении <input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра с остановкой системы при загрязнении	
-----------------------	---	--

Нагреватель	ВОДА	ВОЗДУХ
	<input type="checkbox"/> Термостат защиты от замораживания по воде	<input type="checkbox"/> Термостат защиты от замораживания по воздуху
	<input type="checkbox"/> Циркуляционный насос, _____ кВт, _____ фазы (если используется схема качественного регулирования параметров теплоносителя)	
<input type="checkbox"/> Рег. клапан с приводом $K_{vs}$ _____ (стандартно поставляется 2х ходовой)		

Электрокалорифер	_____ <b>6,431</b> _____ кВт, _____ ступеней нагрева по _____ кВт
------------------	---

Охладитель	<input type="checkbox"/> Рег. клапан с приводом $K_{vs}$ _____ (стандартно поставляется 3х ходовой)	<input type="checkbox"/> Вывод сухих контактов для холодильной машины
------------	---	---

Оросительная камера	<input type="checkbox"/> Насос _____ кВт, _____ фазы	Работа: <input type="checkbox"/> зима <input type="checkbox"/> лето
---------------------	--	---

Вентилятор	_____ кВт (15 кВт и более - пуск звезда/треугольник) Дополнительно: <input type="checkbox"/> софт стартер <input type="checkbox"/> частотный преобразователь
	<input checked="" type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля работы вентилятора

Резервный вентилятор	_____ кВт (15 кВт и более - пуск звезда/треугольник) Дополнительно: <input type="checkbox"/> софт стартер <input type="checkbox"/> частотный преобразователь
	<input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля работы вентилятора Режим работы с рабочим вентилятором: _____

Регулировка температуры	<input checked="" type="checkbox"/> Канальный датчик температуры и контроллер
	<input checked="" type="checkbox"/> Датчик наружной температуры для включения электрокалорифера

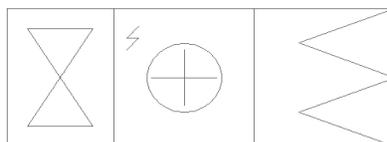
**Вытяжка**

Вентилятор	_____ кВт (15 кВт и более - пуск звезда/треугольник) Дополнительно: <input type="checkbox"/> софт стартер <input type="checkbox"/> частотный преобразователь
	<input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля работы вентилятора
	<input type="checkbox"/> Блокировка с притоком Порядок работы с притоком: _____
	<input type="checkbox"/> Выполнить в одном шкафу с притоком

**Дополнительное оборудование**

Пульт дистанционного управления  Цифровой недельный таймер  Шкаф освещения (с КЦКГП-20)

**Схема канальной приточной установки**



**Примечание:**

Расход воздуха 480 м<sup>3</sup>/ч  
 Свободный напор 200 Па  
 Температура наружного воздуха -35 С  
 Температура внутреннего воздуха +5 С  
 Вентилятор RV 160 L, электрокалорифер REH 250/9, фильтр RCF 250

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
на проектирование и изготовление  
системы автоматики П12

НУЖНОЕ ОТМЕТИТЬ

Организация: \_\_\_\_\_ Объект: \_\_\_\_\_  
 Контактное лицо: \_\_\_\_\_ Адрес объекта: \_\_\_\_\_  
 Регион (город): \_\_\_\_\_  
 тел./факс: \_\_\_\_\_  
 e-mail: \_\_\_\_\_ ДАТА: \_\_\_\_\_

Проектировщик  Инвестор  Строительно-монтажное предприятие

Состав кондиционера  Технические характеристики оборудования, входящего в состав установки

**Приток**

Воздухозаборный клапан	<input type="checkbox"/> Откр./Закр. с пруж. возвратом <input type="checkbox"/> Плавное регулирование	<input type="checkbox"/> Откр./Закр. <input type="checkbox"/> Ручное управление
------------------------	--	--

Рециркуляционный клапан	<input type="checkbox"/> Откр./Закр. с пруж. возвратом <input type="checkbox"/> Плавное регулирование	<input type="checkbox"/> Откр./Закр. <input type="checkbox"/> Ручное управление
-------------------------	--	--

Алгоритм работы с воздухозаборным клапаном: \_\_\_\_\_

Фильтр грубой очистки	<input checked="" type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра без остановки системы при загрязнении <input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра с остановкой системы при загрязнении	
-----------------------	--	--

Фильтр тонкой очистки	<input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра без остановки системы при загрязнении <input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра с остановкой системы при загрязнении	
-----------------------	---	--

Нагреватель	ВОДА	ВОЗДУХ
	<input type="checkbox"/> Термостат защиты от замораживания по воде	<input type="checkbox"/> Термостат защиты от замораживания по воздуху
	<input type="checkbox"/> Циркуляционный насос, _____ кВт, _____ фазы (если используется схема качественного регулирования параметров теплоносителя)	
<input type="checkbox"/> Рег. клапан с приводом $K_{vs}$ _____ (стандартно поставляется 2х ходовой)		

Электрокалорифер	_____ 1,54 _____ кВт, _____ ступеней нагрева по _____ кВт
------------------	---

Охладитель	<input type="checkbox"/> Рег. клапан с приводом $K_{vs}$ _____ (стандартно поставляется 3х ходовой)	<input type="checkbox"/> Вывод сухих контактов для холодильной машины
------------	---	---

Оросительная камера	<input type="checkbox"/> Насос _____ кВт, _____ фазы	Работа: <input type="checkbox"/> зима <input type="checkbox"/> лето
---------------------	--	---

Вентилятор	_____ кВт (15 кВт и более - пуск звезда/треугольник) Дополнительно: <input type="checkbox"/> софт стартер <input type="checkbox"/> частотный преобразователь
	<input checked="" type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля работы вентилятора

Резервный вентилятор	_____ кВт (15 кВт и более - пуск звезда/треугольник) Дополнительно: <input type="checkbox"/> софт стартер <input type="checkbox"/> частотный преобразователь
	<input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля работы вентилятора Режим работы с рабочим вентилятором: _____

Регулировка температуры	<input checked="" type="checkbox"/> Канальный датчик температуры и контроллер
	<input checked="" type="checkbox"/> Датчик наружной температуры для включения электрокалорифера

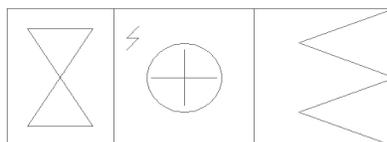
**Вытяжка**

Вентилятор	_____ кВт (15 кВт и более - пуск звезда/треугольник) Дополнительно: <input type="checkbox"/> софт стартер <input type="checkbox"/> частотный преобразователь
	<input type="checkbox"/> Реле перепада давления для контроля работы вентилятора
	<input type="checkbox"/> Блокировка с притоком Порядок работы с притоком: _____
	<input type="checkbox"/> Выполнить в одном шкафу с притоком

**Дополнительное оборудование**

Пульт дистанционного управления  Цифровой недельный таймер  Шкаф освещения (с КЦКГ-20)

**Схема канальной приточной установки**



**Примечание:**

Расход воздуха 115 м<sup>3</sup>/ч  
 Свободный напор 220 Па  
 Температура наружного воздуха -35 С  
 Температура внутреннего воздуха +5 С  
 Вентилятор RV 160 L, электрокалорифер REH 160/3, фильтр RCF 160

УТВЕРЖДАЮ  
ТОО «САЭС СРЕДАЗЭНЕРГОСТРОЙ»  
действующий от имени ТОО «ЦАТЭК  
Green Energy» в качестве Поверенного

Директор



Хван С.М.  
М.П.

«29» июля 2015 года

СОГЛАСОВАНО  
ТОО «ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ  
«КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

Генеральный директор



М.П.

Сериков Ф.Т.

«29» июля 2015 года

**Задание на проектирование**  
**«Строительства ветровой электростанции «Астана EXPO-2017»**  
**мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра»**

№п/п	Перечень основных данных и требований	
1	Основание для проектирования	1.1. Настоящее задание на проектирование; 1.2. Договор на проектирование.
2	Вид строительства	2.1. Новое строительство.
3	Стадийность проектирования	3.1. Одностадийное проектирование – рабочий проект (РП).
4	Требования по вариантной и конкурсной разработке	4.1. Вариантной разработки не требуется.
5	Особые условия к проектным работам	5.1. Состав проекта должен быть разработан на основании СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и содержать, но не ограничиваясь этим: <ul style="list-style-type: none"> <li>• паспорт проекта;</li> <li>• энергетический паспорт проекта;</li> <li>• общая пояснительная записка;</li> <li>• генеральный план объекта и организация транспорта;</li> <li>• инженерная защита территории;</li> <li>• электроэнергетический раздел;</li> <li>• технологические решения;</li> <li>• система связи;</li> <li>• управление производством и предприятием, организация условий и охраны труда работников;</li> <li>• архитектурно-строительные решения;</li> <li>• инженерные сети, системы и оборудование;</li> <li>• инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</li> <li>• система обеспечения комплексной безопасности</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка воздействия на окружающую среду;</li> <li>• мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;</li> <li>• сметная документация;</li> <li>• эффективность инвестиций и технико-экономические показатели;</li> <li>• сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий и конструкций с указанием потенциальных поставщиков.</li> </ul> <p>5.2. Проектные работы включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сбор исходных данных;</li> <li>• разработка рабочего проекта на основе базового проекта поставщика оборудования;</li> <li>• получение всех согласований и положительных заключений уполномоченных государственных органов и организаций на ПСД, предварительно согласованную с Заказчиком.</li> </ul>
6	Проведение изыскательских работ	6.1. Выполнить Комплексные инженерно-геодезические изыскания и инженерно-геологические изыскания, в соответствии с СНиП РК 1.02-18-2004 и требованиями поставщиков основного оборудования (ветрогенератор, ПС, АБК, трасса ВЛ, КЛ, дороги и т.д.). Инженерные изыскания по трассе ВЛ-220 кВ выполнить по двум вариантам коридора.
7	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	<p>7.1. Оценка экономической эффективности проекта определяется в соответствии с установленным порядком и методическими рекомендациями;</p> <p>7.2. Перечень показателей, но не ограничиваясь этим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инвестиционные затраты (капиталовложения в строительство, оборотный капитал);</li> <li>• годовая выручка от реализации продукции;</li> <li>• годовые затраты на производство продукции;</li> <li>• себестоимость продукции;</li> <li>• внутренняя норма прибыли;</li> <li>• окупаемость инвестиционных затрат;</li> <li>• расчет численности обслуживающего персонала;</li> <li>• общая площадь участка;</li> <li>• коэффициент застройки;</li> <li>• общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР и Оборудование;</li> <li>• оборудование;</li> <li>• общая численность работающих, в том числе рабочих;</li> <li>• общая площадь (протяженность) зданий (сооружений), в том числе: по основным объектам производственного назначения.</li> </ul> <p>7.3. Экономические показатели привести в тенге и долларах США (по курсу на момент заключения договора);</p> <p>7.4. Новые установки (ветрогенераторы): 30 шт. х 3,3 МВт;</p> <p>7.5. Предусмотреть строительство Подстанции 220/35/10кВ, схему исполнения ПС определить проектом;</p> <p>7.6. Предусмотреть строительство ВЛ-220 кВ до существующих ПС. Длину ВЛ определить проектом, по результатам проведения сравнительного анализа двух вариантов трассы ВЛ-220 кВ.</p>

8	Исходные данные для проектирования, выдаваемые заказчиком	<p>8.1. Постановления Акима Аршалынского района Акмолинской области «О предоставлении земельного участка на право временного возмездного краткосрочного землепользования ТОО «ЦАТЭК GreenEnergy»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• №А-525 от 26 декабря 2014 года;</li> <li>• №А-527 от 26 декабря 2014 года.</li> </ul> <p>8.2. Данные замеров ветропотенциала;</p> <p>8.3. Ситуационная схема участка;</p> <p>8.4. Координаты участка;</p> <p>8.5. Топографическая съемка участка М1:500;</p> <p>8.6. Предварительный геологический отчет участка;</p> <p>8.7. Архитектурно-планировочное задание;</p> <p>8.8. Схема выдачи мощности и Технические условия на подключение ВЭС к электрическим сетям;</p> <p>8.9. Технические условия на подключения к инженерным сетям (по готовности);</p> <p>8.10. Базовые требования производителя ветроагрегатов к строительству.</p>
9	Требования к проекту в целом	<p>9.1. Проект должен обеспечивать экологическую, производственную и санитарную безопасность при проведении строительных работ на территории действующего предприятия;</p> <p>9.2. Разрабатываемая документация по объему и содержанию должна соответствовать требованиям действующих норм и правил по промышленной безопасности, противопожарной безопасности, СНиП, требованиям законов и других нормативных документов РК;</p> <p>9.3. Основные технические решения согласовываются с заказчиком в процессе проектирования;</p> <p>9.4. Сметную документацию разработать в соответствии с требованиями Методических указаний по переходу на сметно-нормативную базу 2015 года. Приказ Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 03.07.2015г. № 235-нк:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приложение 1. Государственный норматив по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан;</li> <li>- Приложение 2. Государственный норматив по определению величины накладных расходов;</li> <li>- Приложение 3. Государственный по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства;</li> <li>- Приложение 4. Государственный норматив по мониторингу текущих цен и расчету сметных цен строительных ресурсов;</li> <li>- Приложение 5. Государственный норматив по определению величины транспортных расходов при перевозке грузов для строительства;</li> <li>- Приложение 6. Государственный норматив по разработке ресурсных сметных норм и определению сметных цен на эксплуатацию строительных машин, механизмов и автотранспортных средств;</li> <li>- Приложение 7. Государственный норматив по расчету сметной заработной платы в строительстве;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сметную документацию разработать ресурсным методом – метод определения стоимости строительства путем калькуляции в текущих ценах и тарифах элементов затрат (ресурсов) необходимых для реализации проекта строительства;</li> <li>- Учесть в сметной документации стоимость оборудования поставки заказчика, на основании утвержденной «разделительной ведомости инженерного оборудования поставки заказчика и подрядчика», составленной в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан, пункт 24;</li> </ul> <p>9.5. Выполнить все необходимые внутренние и внешние подключения инженерных коммуникаций объектов;</p> <p>9.6. Применяемые строительные-монтажные конструкции, материалы, оборудование должны быть предварительно согласованы с заказчиком;</p> <p>9.7. Провести согласование Проекта в местных и Республиканских уполномоченных государственных органах, а также получить положительное заключение Государственной экспертизы;</p> <p>9.8. Проект должен соответствовать требованиям международных и казахстанских финансовых институтов, предъявляемых к Инвестиционным проектам для выделения ресурсов на капитальное строительство;</p> <p>9.9. Предусмотреть складские помещения для хранения габаритных запасных частей;</p> <p>9.10. Предусмотреть две площадки, с твердым покрытием (бетон), для хранения поступающего оборудования, в том числе крупногабаритного оборудования (гондолы, лопасти, секции башен, оборудования ПС и т.д.);</p> <p>9.11. Предусмотреть хранение и вывоз ТБО и строительного мусора, в период строительства и эксплуатации ВЭС;</p> <p>9.12. Предусмотреть строительство и обустройство вертолетной площадки;</p> <p>9.13. Предусмотреть ограждение площадки «Общезаводского хозяйства (ОЗХ)», двухтрансформаторной подстанции, площадки складирования оборудования и водозаборных сооружений;</p> <p>9.14. Предусмотреть наличие обзорной/панорамной смотровой площадки на кровле административного здания, с прозрачным парапетом;</p> <p>9.15. Предусмотреть наличие аварийного источника энергии для обеспечения работоспособности ВЭС во время перепада напряжения в сети;</p> <p>9.16. Предусмотреть строительство АБК;</p> <p>9.17. Предусмотреть подъездную дорогу до площадки ОЗХ из асфальтобетона;</p> <p>9.18. Предусмотреть строительство двухтрансформаторной ПС-220/35/10кВ с трансформаторами, мощность определить проектом;</p> <p>9.19. Предусмотреть строительство ВЛ-220кВ</p> <p>9.20. Предусмотреть автоматизированную систему коммерческого учета электроэнергии;</p>
--	--	---

		<p>9.21.Предусмотреть регистрацию аварийных ситуаций, включая регистрацию гармонических составляющих;</p> <p>9.22.Проводить поэтапное согласование принятых проектных решений, с производителем ветрогенераторов и заказчиком;</p> <p>9.23.Произвести расчет выработки электроэнергии и расстановку ветрогенераторов на специализированном программном комплексе;</p> <p>9.24.Предусмотреть наличие видеонаблюдения, охранной сигнализации и освещения на территории ОЗХ, двухтрансформаторной подстанции, площадки складирования оборудования и водозаборных сооружений;</p> <p>9.25.Предусмотреть озеленение территории АБК и ПС;</p> <p>9.26.Проектом предусмотреть проведение мероприятий по замеру качества электроэнергии до момента ввода ВЭС и в период эксплуатации;</p> <p>9.27.Предусмотреть установку флагштоков и радиобашни;</p> <p>9.28.Предусмотреть освещение подъездной дороги.</p>
10	Требования к технологии, режиму предприятия	10.1.Режим работы установки: круглогодичный.
11	Основные требования к инженерному оборудованию.	<p>11.1.Технические и эксплуатационные характеристики устанавливаемого оборудования должны соответствовать требованиям стандартов и норм Республики Казахстан.</p> <p>11.2.В случае отсутствия стоимости на оборудование и материалы в сметно-нормативной базе цен, принять стоимость оборудования и материалов согласно п.9.3.14 СН РК 1.02.03-2011, п.4.3.5 СН РК 8.02-02-2002, СП РК 1.02-21.2007 по коммерческим предложениям от не менее двух заводов-изготовителей или официально их представляющих дистрибьюторов, на основе утвержденных Заказчиком вариантов сопоставления цены и конкурентоспособности (сравнения технических и качественных характеристик) материалов, изделий и оборудования. При подборе производителей необходимо учитывать нормативные документы Правительства РК о максимальном применении в проектах продукции отечественного производства.</p>
12	Требования по автоматизации производственных процессов	<p>12.1.Предусмотреть распределенную систему управления объектами вспомогательного хозяйства с обеспечением современного и экономически обоснованного уровня автоматизации и безопасного проведения технологической процессов и производства в целом;</p> <p>12.2.Предусмотреть систему диспетчерского управления и сбора данных о работе установок ветровой электростанции, а также обеспечить канал связи для возможности передачи данных на сервер изготовителя ветрогенераторов;</p> <p>12.3.Разработать техническое задание на создание системы диспетчерского управления в соответствии с СТ РК 34.015-2002 «ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.</p>

		<p>ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ»;</p> <p>12.4.Перечень передаваемых сигналов, комплекс технических средств, а также ТЗ на создание системы согласовать с заказчиком и изготовителем ветрогенераторов;</p> <p>12.5. Электрические системы должны быть спроектированы согласно электрической безопасности уровня I;</p> <p>12.6. При проектировании руководствоваться действующей на территории РК нормативной документацией, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации»;</li> <li>• ГОСТ 21.404-85 «СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;</li> <li>• Техническими требованиями завода-изготовителя оборудования КИПиА;</li> <li>• СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».</li> </ul> <p>12.7. Предусмотреть защиту от воздействия окружающей среды: все оборудование, корпуса приборов, содержащие электротехнические устройства, панели КИП и т.д. должны иметь защиту от внешних воздействий в соответствии с действующими нормативно-техническими документами РК;</p> <p>12.8. Оборудование должно быть подобрано для продолжительной работы при климатических условиях (температура окружающего воздуха, ветровые нагрузки и т.д.), характерных для Акмолинской области;</p> <p>12.9. Выбор и установка электрооборудования (в том числе средства КИП), электропроводок и кабельных линий для взрывоопасных зон производится в соответствии с ПУЭ на основе классификации взрывоопасных зон и взрывоопасных смесей.</p>
13	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	<p>13.1.Архитектурно-планировочные решения зданий и сооружений должны обеспечивать эффективное обеспечение площадей и объемов в соответствии с функциональным назначением помещений и должны быть выполнены в соответствии со строительными нормами и правилами проектирования для зданий и сооружений, действующими на территории РК;</p> <p>13.2.Конструкцию фундаментов определить проектом;</p> <p>13.3.Здания с постоянным пребыванием людей запроектировать из энергоэффективных материалов;</p> <p>13.4.Производственные и складские здания запроектировать из легких металлических конструкций, с ограждающими стеновыми конструкциями их металлических панелей типа «сэндвич» и кирпичными перегородками;</p> <p>13.5.Технологическое оборудование оборудовать в блочном исполнении полной заводской готовности (блок-модули);</p> <p>13.6.Перед началом проектирования, проектировщик должен составить перечень строительных конструкций, изделий</p>

		и материалов, подлежащих применению при проектировании для согласования с заказчиком.
14	Требования по механизации трудоемких процессов	14.1. Обеспечить максимальную механизацию всех процессов.
15	Обеспечение энергоресурсами: – электроэнергией; – водой для системы пожаротушения; – химочищенной водой и т.д.	15.1. Предусмотреть источник обеспечения водой на хозяйственно-питьевые нужды, для восполнения резервуаров противопожарного запаса воды; При необходимости предусмотреть водозаборные (артезианские) скважины (1 рабочий, 1 резервный, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 8.13) 15.2. Предусмотреть электроснабжение площадки на период строительства и дальнейшей эксплуатации; 15.3. Предусмотреть отвод бытовой канализации, а также сброс дождевых стоков; 15.4. Предусмотреть подключение к электрическим сетям для обеспечения собственных нужд (включая нагрузки на отопление, вентиляцию и частично на горячее водоснабжение (ГВС) зданий на период строительства и дальнейшей эксплуатации) и передачи мощности (100 МВт). Предусмотреть приготовление воды для нужд горячего водоснабжения в здании АБК с использованием вакуумных солнечных коллекторов.
16	Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	16.1. Проектом предусмотреть ввод ветровой электростанции в промышленную эксплуатацию двумя пусковыми комплексами по 50 МВт.
17	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	17.1. Предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с Экологическим кодексом РК, в том числе с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», а также в объеме, удовлетворяющем требования международных финансовых институтов; 17.2. Разработать ОВОС, в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан и европейских стандартов (bankablereport).
18	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	18.1. В соответствии с действующей нормативной документацией РК разработать разделы охраны труда и техники безопасности; 18.2. Для новых установок предусмотреть пункты обогрева для персонала технологической установки с помещениями для мытья обуви и касок, сушилкой верхней одежды, санитарных узлов. Здание оборудовать системой вентиляции и кондиционированием воздуха. Для систем отопления и вентиляции предусмотреть электронагревательное оборудование; 18.3. Проект систем вентиляции и кондиционирования воздуха выполнить в соответствии с требованиями

		<p>действующей на территории РК нормативной документацией, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;</li> <li>• СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».</li> </ul>
19	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	<p>19.1.Проектом предусмотреть защиту от возникновения пожара в соответствии с действующими нормативно-техническими документами РК, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».</li> </ul> <p>19.2.Разработать мероприятия по гражданской обороне в соответствии Законодательством Республики Казахстан в области гражданской обороны;</p>
20	Требования по энергосбережению	<p>20.1.Технологические схемы и подбор оборудования выполнить из расчета наименьшего потребления энергии для площадки ОЗХ и ПС 220 кВ;</p> <p>20.2.Предусмотреть применение светильников и прожекторов с энергосберегающими лампами для площадки ветропарка, ОЗХ и ПС 220 кВ;</p>
21	Требования к согласованию проектной документации	<p>21.1.Основные технические решения согласовать с Заказчиком и производителем ветрогенераторов;</p> <p>21.2.Согласовать проект с государственными органами и организациями;</p> <p>21.3.Получить положительное заключение государственной экспертизы РК.</p>
22	Количество экземпляров проектно-сметной документации, передаваемой Заказчику	<p>22.1.Разработанный рабочий Проект должен быть предъявлен Заказчику в соответствии со сроками выполнения Работ по Договору на бумажном носителе в 2 экземплярах на английском и в 5 экземплярах на русском языках и в 2 экземплярах на электронном носителе на английском и русском языках.</p>

Заместитель генерального директора по проектированию – Главный инженер

Ли В.Р.

ГИП

Потапова Г.И.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>В1 - хозяйственно-питьевой водопровод</u>							
1	Счетчик холодной воды крыльчатый, Ру=1,6 МПа, класс В, температура измеряемой среды от плюс 5 до плюс 90 °С; эксплуатационный расход - 0,6 м³/ч	φ15	ВСХ - 15		шт.	1	0,50	
2	Манометр технический показывающий, Ру=1,0 МПа, пределы измерения от 0 до 1 МПа в комплекте с деталями для монтажа		МП4-У-1,5-60 кгс/см²		шт.	1	5,70	
3	Фильтр сетчатый латунный магнитный муфтовый, Ру=1,6 МПа, DN15		ФВ-15		шт.	2	0,20	
4	Клапан редукционный латунный, Ру-1,6 МПа, DN15				шт.	1		
5	Кран шаровой латунный муфтовый РН=1,6 МПа DN15		11Б27п1		шт.	4	0,17	
	DN20		11Б27п1		шт.	3	0,39	
6	Кран трехходовой латунный натяжной муфтовый с контрольным фланцем для манометра, Ру=1,6 МПа DN15		11Б18БК		шт.	1	0,85	

Инв. № подл.	211
Подпись и дата	15.02.17
Взам. инв. №	

						<b>15.305.03-010-2-ИС.СО</b>			
						Строительство ветровой электростанции "Астана EXPO-2017" мощностью 100 МВт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ. Система водоснабжения и водоотведения	Стандия	Лист	Листов
Разработал	Кирбаба			<i>Кирбаба</i>	02.17		РП	1	18
Проверил	Мамыкин			<i>Мамыкин</i>	02.17				
Н. контроль	Кирова			<i>Кирова</i>	02.17	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г. Астана		
Утвердил	Ковтунович			<i>Ковтунович</i>	02.17				
ГИП	Денщик			<i>Денщик</i>	02.17				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Клапан обратный муфтовый латунный, Ру=2,5 МПа DN15	198 1бк			шт.	1	0,23	
8	Кран водоразборный настенный	КрН15 ГОСТ 25809-96*			шт.	1	0,22	
9	Труба полиэтиленовая с соединительными частями ПЭ-100 SDR11-25x2,3	СТ РК ИСО 4427-2004			м	1,60	1,65	
10	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная под накатку резьбы с соединительными частями из ковкого чугуна с цинковым покрытием	ГОСТ 3262-75* ГОСТ 8943-75						
	DN15x2,8				м	17,00	1,28	
	DN20x2,8				м	26,00	1,66	
11	Подводки гибкие гофрированные к санитарным приборам DN15				шт.	3		
12	Муфта с накидной гайкой 25/20 ВР				шт.	1		
13	Трубная изоляция из вспененного полиэтилена, тип Thermaflex FRZ, толщина изоляции - 9 мм							
	DN20x2,8	E-22			м	26,00		
14	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76*			кг	0,52		в два слоя

Инв. № подл. 211  
Взам. инв. №  
Подпись и дата  
15.02.17

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-82*			кг	0,30		
16	Металл для креплений	с. 4.904-69			кг	10,00		
17	Электроды Э-46А ЧОНИ 13/45	ГОСТ 9467-75*			кг	0,80		
18	Бетон для упоров	4.901-7 вып. 1-1			м <sup>3</sup>	0,10		
<u>ТЗ - горячее водоснабжение</u>								
1	Электроводонагреватель накопительного типа N=1,50 кВт, U=220 В	Нит Н15		"Термекс"	шт.	1	8,00	
2	Смеситель для умывальника однорукоятный центральный наборный, излив с аэратором	СМ-УМОЦБА ГОСТ 25809-96*			шт.	2		
3	Кран шаровой латунный муфтовый PN=1,6 МПа DN15	11827п1			шт.	1	0,25	
4	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная под накатку резьбы с соединительными частями из ковкого чугуна с цинковым покрытием DN15x2,8	ГОСТ 3262-75* ГОСТ 8943-75			м	11,00	1,28	
5	Подводки гибкие гофрированные к санитарным приборам DN15				шт.	2		
6	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76*			кг	0,09		в два слоя

Инд. № подл. 211  
Взам. инд. №  
Подпись и дата  
15.02.17

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
3





Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Унитаз керамический с косым выпуском с цельноотлитой полочкой ЧНТ2ф и смывным бачком, устанавливаемым на унитазе	ГОСТ 30493-96			шт.	1		
4	Поддон душевой стальной эмалированный мелкий ПДСм800 в комплекте с уравнивателем электрических потенциалов	ГОСТ 23695-94			шт.	1		
5	Сифон бутылочный унифицированный с выпуском и вертикальным отводом СБУ для умывальника	ГОСТ 23289-94			шт.	2		
6	Сифон прямой пластмассовый с выпуском для мелких душевых поддонов СПРППМ	ГОСТ 23289-94			шт.	1		
7	Труба стальная электросварная Ст 3сп по ГОСТ 380-2205: $\phi 108 \times 4$	ГОСТ 10704-91			м	5,00	12,50	
8	Труба полиэтиленовая для канализации с фасонными частями ТК-50-ПНД	ГОСТ 22689.2-89			м	5,50		
	ТК-110-ПНД				м	23,00		
9	Трап чугунный Т100м	ГОСТ 1811-97			шт.	1		
10	Отвод 90° 108x4	ГОСТ 17375-2001*			шт.	1	2,50	
11	Тройник 108x4	ГОСТ 17376-2001*			шт.	1	2,20	

Инв. № подл. 211

Подпись и дата  
И.И.И.И. - 15.02.17

Взам. инв. №

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
6





Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Отопление</u>							
	Обогреватель электрический с электронным термостатом, переключателем режимов работы, монтажной коробкой для фиксированного подключения, комплектом креплений				Nairat			
1	N=2,0 кВт	Spot E-PRO 2000	29.7358-7 ARER		шт.	9	6,5	
2	N=1,75 кВт	Spot E-PRO 1750	29.7358-6 ARER		шт.	4	5,9	
3	N=1,5 кВт	Spot E-PRO 1500	29.7358-5 ARER		шт.	2	5,4	
4	N=1,25 кВт	Spot E-PRO 1250	29.7358-4 ARER		шт.	8	4,7	
5	N=1,0 кВт	Spot E-PRO 1000	29.7358-3 ARER		шт.	13	4,1	
6	N=0,75 кВт	Spot E-PRO 750	29.7358-2 ARER		шт.	6	3,6	
7	N=0,5 кВт	Spot E-PRO 500	29.7358-1 ARER		шт.	6	3,6	
8	Обогреватель электрический взрывозащищенный с комплектом креплений	N=1,8 кВт	ОВЭ-4-1,8-380	"NewTech Electric", Казахстан	шт.	3	28,0	

Инд. N° подл.	211
Подпись и дата	И.И.И.И. - 15.02.17
Взам. инд. N°	

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
9

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Вентиляция</u>							
П1, П2	1 Вентилятор канальный L=3000 м <sup>3</sup> /ч, P=240 Па, N=0,44 кВт, n=1320 об/мин, U=380 В	SVB 60-35/40-4D		Aerostar	шт.	2	34,0	
В1	2 Вентилятор канальный L=6000 м <sup>3</sup> /ч, P=325 Па, N=1,22 кВт, n=1330 об/мин, U=380 В	SVB 80-50/50-4D		Aerostar	шт.	1	59,0	
П3	3 Вентилятор радиальный, положение ПО, L=11280 м <sup>3</sup> /ч, P=230 Па, с электродвигателем, N=1,5 кВт, n=970 об/мин, U=380 В на виброизоляторах	ВРАН9-6,3-Н A90L6F D041		ВЕЗА	шт.	1	122,0	
П4, В2	4 Вентилятор канальный L=3160 м <sup>3</sup> /ч, P=150 Па, N=0,44 кВт, n=1200 об/мин, U=380 В	SVB 60-35/40-4D		Aerostar	шт.	2	34,0	
П5, В3	5 Вентилятор канальный L=5690 м <sup>3</sup> /ч, P=350 Па, N=1,22 кВт, n=1330 об/мин, U=380 В	SVB 80-50/50-4D		Aerostar	шт.	2	59,0	
П6, В4	6 Вентилятор канальный L=40 м <sup>3</sup> /ч, P=290 Па, N=0,07 кВт, n=2400 об/мин, U=220 В	RV 100 L		Aerostar	шт.	2		
П7, В5	7 Вентилятор канальный L=8240 м <sup>3</sup> /ч, P=150 Па, N=1,72 кВт, n=1110 об/мин, U=380 В	SVB 90-50/56-4D		Aerostar	шт.	2	77,0	
П8, П9	8 Приточная установка, сторона обслуживания- левая/правая, с комплектом автоматики, в составе: - камера смесительная с двумя клапанами: горизонтальный воздушный клапан с электроприводом N=0,0045 кВт, гибкой вставкой 1130x570; вертикальный воздушный клапан с электроприводом N=0,0045 кВт, гибкой вставкой 970x395; -фильтр плассированный, класс: G3; -фильтр карманный, класс: F5; -воздухонагреватель электрический, Q=13,3 кВт; -воздухоохладитель-испаритель Q=21,3 кВт; - вентилятор - выхлоп вверх, L=6535 м <sup>3</sup> /ч, P=929 Па, с электродвигателем, N=2,15 кВт, n=2478 об/мин, с гибкой вставкой 1130x570	GS-8		Aerostar	компл.	2	613,0	
					шт.	1		
		GMA321.1E						
		GMA321.1E						
					шт.	1		
					шт.	1		
					шт.	1		
		IE 1 100 L			шт.	1		

Инд. № подл. 211

Подпись и дата  
15.02.17

Взам. инд. №

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
10

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	9 Шкаф автоматики приточной установки G8			Aerostar	шт.	2		
B6	10 Вентилятор канальный L=1500 м <sup>3</sup> /ч, P=225 Па, N=0,24 кВт, n=1340 об/мин, U=380 В	SVB 60-30/35-40		Aerostar	шт.	1	30,0	
П10	11 Приточная установка, сторона обслуживания- правая, с комплектом автоматики, в составе:	GS-3		Aerostar	компл.	1	183,0	
	-воздушный клапан с электроприводом N=0,0045 кВт, гибкой вставкой 720x400;	GQD321.1F			шт.	1		
	-фильтр плассированный, класс: G3;				шт.	1		
	-воздухоохладитель-испаритель Q=3,87 кВт;				шт.	1		
	- вентилятор - выхлоп по оси, L=790 м <sup>3</sup> /ч, P=450 Па, с электродвигателем, N=0,14 кВт, n=2229 об/мин, с гибкой вставкой 720x400	IE1 71			шт.	1		
	12 Шкаф автоматики приточной установки G3			Aerostar	шт.	1		
B7	13 Вентилятор канальный взрывозащищенный L=790 м <sup>3</sup> /ч, P=150 Па, N=0,13 кВт, n=2450 об/мин, U=220 В	TD-800/200 ATEX		Salerpalau	шт.	1	5,0	
П11	14 Приточная установка канальная с комплектом автоматики в составе:			Aerostar	компл.	1		
	- клапан обратный;	FC 250			шт.	1		
	- фильтр канальный круглый кассетный, класс: G3;	RCF 250			шт.	1	3,04	
	- воздухонагреватель канальный круглый электрический, Qm=9,0 кВт;	REH 250/9,0			шт.	1	8,9	
	- вентилятор канальный круглый, L=480 м <sup>3</sup> /ч, P=200 Па, с электродвигателем N=0,1 кВт, n=2500 об/ми, U=220 В	RV 160 L			шт.	1		
	- шкаф автоматики				шт.	1		
B8	15 Вентилятор канальный L=280 м <sup>3</sup> /ч, P=330 Па, N=0,1 кВт, n=2500 об/мин, U=220 В	RV 160 L		Aerostar	шт.	1		
B9	16 Вентилятор канальный L=60 м <sup>3</sup> /ч, P=270 Па, N=0,07 кВт, n=2400 об/мин, U=220 В	RV 100 L		Aerostar	шт.	1		

Инд. № подл. 211

Подпись и дата  
15.02.17

Взам. инд. №

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
11

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Д4	17 Вентилятор дымоудаления крышный L=22380 м <sup>3</sup> /ч, P=250 Па, с электродвигателем, N=7,5 кВт, n=2077 об/мин, U=380 В	КРОС-91-056-ДУВ400-Н-7,5/4F		ВЕЗА	шт.	1	155,0	
	18 Клапан воздушный с электроприводом GDB331.1E, N=0,001 кВт	SRC 90-50		Aerostar	шт.	2	13,0	
	19 Клапан воздушный с электроприводом GDB331.1E, N=0,001 кВт	SRC 80-50		Aerostar	шт.	3	12,0	
	20 Клапан воздушный с электроприводом GSD321.1A, N=0,002 кВт	SRC 60-35		Aerostar		4	7,0	
	21 Клапан воздушный с электроприводом GSD321.1A, N=0,002 кВт	SRC 60-30		Aerostar		1	7,0	
	Клапан противопожарный общепромышленного исполнения с электроприводом "Belimo" BF230 N=0,008 кВт			ВЕЗА		1	7,0	
	22 900x500	КПУ-1Н-0-Н-900x500-2*φ-BF230			шт.	1		
	23 800x500	КПУ-1Н-0-Н-800x500-2*φ-BF230			шт.	1		
	24 600x600	КПУ-1Н-0-Н-600x600-2*φ-BF230			шт.	2		
	25 500x500	КПУ-1Н-0-Н-500x500-2*φ-BF230			шт.	1		
	26 400x300	КПУ-1Н-0-Н-400x300-2*φ-BF230			шт.	2		
	Клапан противопожарный общепромышленного исполнения с электроприводом "Belimo" BLF230 N=0,005 кВт			ВЕЗА				
	27 300x300	КПУ-1Н-0-Н-300x300-2*φ-BLF230			шт.	1		
	28 150x150	КПУ-1Н-0-Н-150x150-2*φ-BLF230			шт.	6		
	Клапан противопожарный двойного действия общепромышленного исполнения с электроприводом "Belimo" BE230 N=0,008 кВт			ВЕЗА				
	29 500x500	КПУ-3-П-Н-500x500-2*φ-BE230			шт.	1		
	Клапан противопожарный двойного действия общепромышленного исполнения с электроприводом "Belimo" BLE230 N=0,005 кВт			ВЕЗА				
	30 300x300	КПУ-3-П-Н-300x300-2*φ-BLE230			шт.	2		
	31 200x200	КПУ-3-П-Н-200x200-2*φ-BLE230			шт.	1		
	32 150x150	КПУ-3-П-Н-150x150-2*φ-BLE230			шт.	2		

Инд. № подл. 211

Подпись и дата  
Ильин - 15.02.17

Взам. инд. №

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
12

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	300x100	КПУ-3-П-В-300x100-2*φ-BLE230			шт.	1		
	Клапан противопожарный дымовой с электроприводом "Belimo" BE230 N=0,008 кВт			BE3A				
34	700x700	КПД-4-03-700x700-2*φ-BE230-BH			шт.	1		
35	600x600	КПД-4-03-600x600-2*φ-BE230-BH			шт.	1		
36	400x300	КПД-4-03-400x300-2*φ-BE230-BH			шт.	1		
37	Клапан противопожарный дымовой 300x300, с электроприводом "Belimo" BLE230 N=0,005 кВт	КПД-4-03-300x300-2*φ-BE230-BH		BE3A	шт.	7		
38	Клапан воздушный универсальный с электроприводом "Belimo" BLE230 N=0,005 кВт	РЕГУЛЯР-Л -φ250-Н-BLE230		BE3A	шт.	4		
К1, К2	39 Компрессорно-конденсаторный блок с воздушным охлаждением конденсатора Qх=24,8 кВт, N=7,14 кВт, U=380 В	ГССГА 076		YORK	шт.	2	149,0	
К3	40 Компрессорно-конденсаторный блок с воздушным охлаждением конденсатора Qх=6,54 кВт, N=2,16 кВт, U=380 В	ГССГА 024		YORK	шт.	1	56,0	
41	Пароувлажнитель Гпара = 15 кг/ч, N=11,3кВт, U=380 В Дроссель-клапан с ручным управлением	АТ4/1534		Nordmann Мобен	шт.	2		SHO 1NH01, SHO 1NH02
42	500x500	ДКП-500x500			шт.	1	13,06	
43	400x300	ДКП-400x300			шт.	2	8,52	
44	300x300	ДКП-300x300			шт.	1	5,54	
45	φ 160	ДК-160			шт.	2	1,05	
46	φ 100	ДК-100			шт.	4	0,63	
	Клапан обратный			Aerostar				
47	φ 160	FC 160			шт.	2		
48	φ 100	FC 100			шт.	3		

Инд. № подл. 211

Подпись и дата  
Ильин - 15.02.17

Взам. инд. №

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
13

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Клапан обратный взрывозащищенный			Мобен				
49	φ315	АЗД 101-01			шт.	1		
50	φ200	АЗЕ 100-03			шт.	1		
	Гибкая вставка			Aerostar				
51	900x500	SFI 90-50			шт.	4		
52	800x500	SFI 80-50			шт.	6		
53	600x350	SFI 60-35			шт.	8		
54	600x300	SFI 60-30			шт.	2		
	Гибкая вставка			ВЕЗА				
55		ВГ-В-6,3			шт.	1	8,3	
56		ВГ-Н-6,3			шт.	1	5,7	
	Зонт вентиляционный			Мобен				
57	500x500				шт.	1	6,9	
58	300x300				шт.	1	3,3	
59	φ160				шт.	1	0,9	
60	φ100				шт.	1	0,5	
	61 Шумоглушитель пластинчатый	900x500	SMN 90-50	Aerostar	шт.	1	34,0	
BE1, BE2	62 Дефлектор	φ160		Мобен	шт.	2	3,1	
	63 Стакан монтажный		СТАМ400-56-Н-1	ВЕЗА	шт.	1	40,0	
	64 Диффузор потолочный		4АПН-600x600	Арктос	шт.	40		
	65 Лючок для замера расхода воздуха А9-57		А 1К 151.000		шт.	22		
	Воздуховодов из оцинкованной стали, класса Н, ОЦ ГОСТ 19904-90/ГОСТ 14918-80*							
	66 δ=0,7 мм	900x500			м	12,4		
	67 δ=0,7 мм	900x400			м	2,8		

Инд. № подл. 211

Подпись и дата  
Ильин - 15.02.17

Взам. инд. №

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
14

Формат А3



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховод из нержавеющей стали ГОСТ 19904-90/ 12X18 H10E ГОСТ 5582-75*							
	89 $\delta=0,7$ мм 300x100				м	6,1		
	90 $\delta=0,7$ мм $\phi 200$				м	5,8		
	Воздуховодов из оцинкованной стали, класса П, ОЦ ГОСТ 19904-90/ГОСТ 14918-80*							
	91 $\delta=1,0$ мм 900x500				м	3,3		
	93 $\delta=1,0$ мм 800x600				м	10,6		
	94 $\delta=1,0$ мм 800x500				м	1,7		
	95 $\delta=1,0$ мм 700x700				м	0,6		
	96 $\delta=1,0$ мм 700x500				м	9,4		
	97 $\delta=1,0$ мм 600x600				м	5,1		
	98 $\delta=1,0$ мм 600x500				м	5,8		
	99 $\delta=1,0$ мм 600x350				м	2,9		
	100 $\delta=1,0$ мм 500x500				м	24,9		
	101 $\delta=1,0$ мм 500x300				м	6,2		
	102 $\delta=1,0$ мм 400x400				м	2,0		
	103 $\delta=1,0$ мм 400x300				м	20,9		
	104 $\delta=1,0$ мм 400x250				м	6,2		
	105 $\delta=1,0$ мм 300x300				м	13,1		
	106 $\delta=1,0$ мм 300x200				м	1,1		
	107 $\delta=1,0$ мм 300x100				м	23,8		
	108 $\delta=1,0$ мм 250x200				м	7,7		
	109 $\delta=1,0$ мм 200x200				м	18,2		
	110 $\delta=1,0$ мм 150x150				м	31,7		
	111 $\delta=1,0$ мм 100x100				м	19,6		

Инд. N° подл. 211

Подпись и дата  
15.02.17

Взам. инд. N°

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
16

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
112	$\delta=1,0$ мм $\phi 250$				м	7,0		
113	$\delta=1,0$ мм $\phi 100$				м	20,9		
	Воздуховод из нержавеющей стали ГОСТ 19904-90/ 12X18 Н10Е ГОСТ 5582-75*							
114	$\delta=1,0$ мм 300x300				м	3,4		
115	$\delta=1,0$ мм $\phi 200$				м	3,8		
116	Комплексная огнезащитная система в составе: - огнезащитный базальтовый материал рулонный с пределом огнестойкости EI30, $\lambda = 0,033$ Вт/(м <sup>2</sup> °С), $\rho = 110$ кг/м <sup>3</sup> - клеящая строительная смесь	ET Vent МБОР-5Ф ТРИУМФ		ТОО "Торговый Дом "ТИЭОЛ-Казахстан"	м <sup>2</sup> кг	18,16 7,15		
117	Маты теплоизоляционные из минеральной ваты кашированные алюминевой фологой, негорючие, толщиной 50 мм, $\lambda = 0,036$ Вт/(м <sup>2</sup> °С), $\rho = 43$ кг/м <sup>3</sup>	TEX MAT 50		ROCKWOOL	м <sup>2</sup>	80,4		
	Труба медная Halcor	STRAIGHT LENGTHS		Холод-экспо, Казахстан				
118	$\phi 28,58$				м	20,0		
119	$\phi 19,05$				м	10,0		
120	$\phi 12,7$				м	20,0		
121	$\phi 9,52$				м	10,0		
	Трубный теплоизоляционный материал толщиной 9 мм	ThermaSmart Pro coil		Thermaflex				
122			E-28		м	20,0		
123			E-18		м	10,0		
124			E-12		м	20,0		
125			E-10		м	10,0		
	Монтажный комплект для парувлажнителя АТ4/1534: - каналный предохранительный гигростат;	NHD			шт.	2		

Инд. № подл. 211

Подпись и дата  
Исх. № 15.02.17

Взам. инд. №

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

Лист  
17

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- шланг паропроводный;	1xDS35			м	6		
	- шланг конденсатный;	1xKS 10			м	6		
	- трубка парораспределительная (для монтажа в воздуховодов шириной 700 - 900 мм)	1xDV71-650			шт.	2		
	126 Сетка металлическая 2-20-1,6	ГОСТ 3826-82*			м <sup>2</sup>	10,0		
	127 Металл для крепления				кг	100		
П12	128 Приточная установка канальная с комплектом автоматики в составе:			Aerostar	компл.	1		
	- клапан обратный;	FC 160			шт.	1		
	- фильтр канальный круглый кассетный, класс: G3;	RCF 160			шт.	1	1,81	
	- воздухонагреватель канальный круглый электрический, Qт=3,0 кВт;	REN 160/3,0			шт.	1	2,6	
	- вентилятор канальный круглый, L=115 м <sup>3</sup> /ч, P=220 Па, с электродвигателем N=0,1 кВт, n=2500 об/ми, U=220 В	RV 160 L			шт.	1		
	- шкаф автоматики				шт.	1		
В10	129 Вентилятор канальный L=115 м <sup>3</sup> /ч, P=220 Па, N=0,1 кВт, n=2500 об/ми, U=220 В	RV 160 L		Aerostar	шт.	1		

Инд. № подл. 211  
Подпись и дата  
Ильин - 15.02.17  
Взам. инд. №

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

15.305.03-0 10-2-ИС.СО

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	<u>В1 - хозяйственно-питьевой водопровод</u>			
2	Монтаж счетчика холодной воды крыльчатого ВСХ-15	шт.	1	
3	Рy=1,6 МПа, класс В, эксплуатационный расход -			
4	0,6 м <sup>3</sup> /ч			
5	Монтаж манометра технического показывающего			
6	МП4-У-1,5-60 кгс/см <sup>2</sup> в комплекте с деталями для	шт.	1	
7	монтажа			
8	Монтаж фильтра латунного магнитного муфтового	шт.	2	
9	PN1,6 МПа, тип ФВ-15 DN15			
10	Монтаж клапана редукционного латунного муфтового	шт.	1	
11	DN15 PN1,6 МПа			
12	Установка крана латунного шарового PN1,6МПа			
13	марки 11627п1 DN15	шт.	4	
14	DN20	шт.	3	
15	Монтаж крана трехходового натяжного муфтового			
16	латунного с контрольным фланцем для манометра DN15			
17	Рy=1,6 МПа 11618бк	шт.	1	
18				
19	Монтаж крана водоразборного настенного КрН15	шт.	1	
20	по ГОСТ 25809-96			
21				
22	Монтаж клапана обратного муфтового латунного, DN15			
23	Рy=2,5 МПа марки 19616к	шт.	1	

Инв. № подл.	211	Подпись и дата	15.02.17	Взам. инв. №						
					<b>15.305.03-0 10-2-ИС.ВР</b>					
					Строительство ветровой электростанции "Астана EXPO-2017" мощностью 100 Мвт, для преобразования энергии ветра (1 пусковой комплекс)					
					Здание центрально-распределительной подстанции 35/10 кВ.			Стадия	Лист	Листов
					Система водоснабжения и водоотведения			РП	1	7
					Ведомость основных работ			ТОО "GeoProektStroi" (ГеоПроектСтрой) г. Астана		
								Формат А4		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал		Кирбаба		Кеек	02.17					
Проверил		Мамыкин			02.17					
Н. контроль		Кирова			02.17					
Утвердил		Кобтунович			02.17					
ГИП		Денщик			02.17					

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Монтаж штуцера для манометра под приварку			
2	PN12,25 МПа, t=350 °С, Ду 10	шт.	1	
3				
4	Устройство ввода водопровода L=2,00 м в здание из			
5	труб полиэтиленовых по СТ РК ИСО 4427-2004 в			
6	траншее глубиной до 2,6 м с соединительными частями с			
7	промывкой, гидротиспитанием и хлорированием			
8	ПЭ-100 SDR11-25x2,3	шт.	1	
9				
10	Монтаж труб стальных водогазопроводных оцинкованных			
11	по ГОСТ 3262-75* с соединительными частями из ковкого			
12	чугуна по стенам здания, изолируемые "Thermaflex FRZ"			
13	(толщина изоляции 9,00 мм) с промывкой,			
14	гидротиспитанием и хлорированием DN15x2,8	м	17,00	
15	DN20x2,8	м	26,00	
16	Подводки гибкие гофрированные к санитарным			
17	приборам φ 15	шт.	3	
18	Монтаж муфты с накидной гайкой 25/20 ВР	шт.	1	
19	Устройство бетонного упора на вводе водопровода	шт.	1	
20		м <sup>3</sup>	0,10	
21	Окраска труб стальных эмалью ПФ-115 за два раза			
22	(для внутренних работ)	м <sup>2</sup>	2,80	
23	Окраска труб стальных грунтовкой ГФ-021	м <sup>2</sup>	2,80	
24	Электроды Э-46А	кг	0,80	
25	Крепления металлические	кг	10,00	
26	Трубная изоляция из вспененного полиэтилена для			"Thermaflex FRZ"
27	труб диаметром 20 мм, толщина изоляции 9 мм	м	26,00	

Инв. № подл.	Взам. инв. №
211	
Подпись и дата	15.02.17
<i>Мурзаев</i>	

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

15.305.03-0 10-2-ИС.ВР

Лист

2

<i>N строки</i>	<i>Наименование вида работ</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Количество</i>	<i>Примечание</i>
1	<u>ТЗ- горячее водоснабжение</u>			
2	Монтаж накопительного электроводонагревателя			
3	Термекс Нит Н15, N=1,5 кв, V=15 л	шт.	1	
4	Монтаж труб стальных водогазопроводных оцинкованных			
5	по ГОСТ 3262-75 с соединительными частями из			
6	ковкого чугуна по стенам здания, с промывкой,			
7	гидроиспытанием и хлорированием DN15x2,8	м	11,00	
8	Установка крана латунного шарового PN1.6МПа DN15			
9	марки 11Б27п1	шт.	3	
10	Монтаж крана водоразборного настенного КрН15	шт.	1	
11	Монтаж смесителя для умывальника однорукоятного			
12	центрального набортного, излив с аэратором			
13	тип СМ-УМОЦБА	шт.	2	
14	Подводки гибкие гофрированные к санитарным приборам			
15	DN15	шт.	2	
16	Окраска труб стальных эмалью ПФ-115 за два раза			
17	(для внутренних работ)	м <sup>2</sup>	0,42	
18	Окраска труб стальных грунтовкой ГФ-021	м <sup>2</sup>	0,42	
19	Электроды Э-46А	кг	0,12	
20	Крепления металлические	кг	2,50	
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

Инв. N° подл.	211
Подпись и дата	15.02.17
Взам. инв. N°	

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

15.305.03-010-2-ИС.ВР

Лист

3

<i>N строки</i>	<i>Наименование вида работ</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Количество</i>	<i>Примечание</i>
1	<u><i>B2 - противопожарный водопровод</i></u>			
2	<i>Устройство ввода водопровода L=2,00 в здание</i>			
3	<i>из труб стальных электросварных <math>\phi 89 \times 3,5</math> по</i>			
4	<i>ГОСТ 10704-91 в траншее глубиной до 2,60 м с</i>			
5	<i>промывкой и гидроиспытанием</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>	
6	<i>Монтаж задвижки клиновой стальной литой фланцевой с</i>			
7	<i>выдвижным шпинделем в комплекте с ответными фланцами,</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>	
8	<i>прокладками и крепежом DN80 PN1,6 МПа марки 30с4 1нж</i>			
9	<i>Монтаж вентиля стального фланцевого DN25 PN1,6 МПа</i>			
10	<i>марки 15с65нж</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>	
11	<i>Монтаж вентиля пожарного с муфтой и цапкой PN1,6 МПа</i>			
12	<i>марки РПТК-2 DN65</i>	<i>шт.</i>	<i>6</i>	
13	<i>Монтаж шкафа металлического закрытого навесного с</i>			
14	<i>дверцами со стеклами для пожарного крана</i>	<i>шт.</i>	<i>6</i>	
15	<i>Монтаж головки соединительной муфтовой ГМ-70</i>	<i>шт.</i>	<i>6</i>	
16	<i>Монтаж головки соединительной рукавной ГР-70</i>	<i>шт.</i>	<i>12</i>	
17	<i>Ствол пожарный ручной РС-70 <math>\phi 19</math> мм</i>	<i>шт.</i>	<i>6</i>	
18	<i>Огнетушитель ручной ОУ-2</i>	<i>шт.</i>	<i>12</i>	
19	<i>Рукав пожарный льняной L=20 м, <math>\phi=66</math> мм</i>	<i>шт.</i>	<i>6</i>	
20	<i>Монтаж труб стальных электросварных по</i>			
21	<i>ГОСТ 10704-91 по стенам здания, с промывкой и</i>			
22	<i>гидроиспытанием</i>			
23	<i><math>\phi 76 \times 3,5</math></i>	<i>м</i>	<i>25,00</i>	
24	<i><math>\phi 89 \times 3,5</math></i>	<i>м</i>	<i>40,00</i>	
25	<i><math>\phi 28 \times 2,5</math></i>	<i>м</i>	<i>0,50</i>	
26	<i>Окраска труб стальных эмалью ПФ-115 за два раза</i>			
27	<i>(для внутренних работ)</i>	<i>м<sup>2</sup></i>	<i>16,70</i>	

<i>Взам. инв. N°</i>	
<i>Подпись и дата</i>	<i>15.02.17</i>
<i>Инв. N° подл.</i>	<i>211</i>

<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>N док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
<i>15.305.03-0 10-2-ИС.ВР</i>					<i>Лист</i>
					<i>4</i>

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Окраска труб стальных грунтовкой ГФ-021	м <sup>2</sup>	16,70	
2	Электроды Э-46А	кг	0,12	
3	Крепления металлические	кг	30,00	
4				
5				
6	<u>К1 - бытовая канализация</u>			
7	Устройство выпуска l=2,00 м из труб стальных			
8	электросварных по ГОСТ 10704-91 в траншее глубиной			
9	до 2,00 м с промывкой и гидроиспытанием			
10	φ 108x4	шт.	1	
11	Монтаж труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91			
12	в здании, с промывкой и гидроиспытанием			
13	φ 108x4	м	2,00	
14	Монтаж труб полиэтиленовых канализационных по			
15	ГОСТ 22689.2-89 и фасонных частей, с промывкой и			
16	гидроиспытанием	м	5,50	
17	ТК50-ПНД	м	23,00	
18	Установка умывальника керамического полукруглого в			
19	комплекте с сифоном бутылочным унифицированным с			
20	выпуском и вертикальным отводом и пьедесталом	компл	2	
21	керамическим			
22	Установка унитаза керамического с косым выпуском,			
23	с цельноотлитой полочкой и смывным бачком,			
24	устанавливаемым на унитазе	компл	1	
25	Установка поддона стального эмалированного мелкого			
26	в комплекте с сифоном прямым пластмассовым, с			
27	уровнителем электрических потенциалов	компл	1	

Инв. № подл.	Взам. инв. №
211	
Подпись и дата	
<i>Мурза</i>	15.02.17

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	15.305.03-010-2-ИС.ВР	Лист
							5

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Монтаж трапа чугунного с прямым отводом	шт.	1	
2	Монтаж ревизии полипропиленовая, $\phi 110$	шт.	2	
3	Монтаж заглушки стальной фланцевой PN1,0 МПа DN100	шт.	1	
4	Монтаж фланца 1-100-10	шт.	1	
5	Прокладка паронитовая А-100-10	шт.	1	
6	Монтаж соединения ПЭ/сталь 110/108	шт.	1	
7	Окраска труб стальных эмалью ПФ-115 за два раза			
8	(для внутренних работ)	м <sup>2</sup>	1,70	
9	Окраска труб стальных грунтовкой ГФ-021	м <sup>2</sup>	1,70	
10	Электроды Э-46А	кг	1,00	
11	Крепления металлические	кг	15,00	
12				
13				
14	<u>К2 - дренажная канализация</u>			
15	Монтаж погружного насоса Unilift AP 12.40.04.1	шт.	2	
16	Q=10,0 м <sup>3</sup> /ч, H=6,0 м со встроенным электродвигателем			
17	N=0,70 кВт в однофазном исполнении			
18	Монтаж шкафа управления LC2 WS, в комплекте с			
19	поплавковыми выключателями (3шт.) и кабелем L=15,00 м	компл	1	
20	Монтаж задвижки клиновой стальной литой фланцевой с			
21	выдвигным шпинделем, в комплекте с ответными			
22	фланцами, прокладками и крепежом DN50 PN1,6 МПа			
23	марки 30с4 1нж	шт.	1	
24	Монтаж клапана обратного поворотного стального			
25	фланцевого в комплекте с ответными фланцами,			
26	прокладками и крепежом DN50 PN1,6 МПа марки 19с53нж	шт.	1	
27				

Инв. № подл.	211
Подпись и дата	15.02.17
Взам. инв. №	

15.305.03-010-2-ИС.ВР

Лист

6

<i>№ строки</i>	<i>Наименование вида работ</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Количество</i>	<i>Примечание</i>
1	Устройство выпуска на отмотку из труб стальных			
2	электросварных $\phi 57 \times 3$ по ГОСТ 10704-91	шт.	1	
3	Монтаж труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91			
4	в здании, с промывкой и гидротиспытанием			
5	$\phi 57 \times 3$	м	15,00	
6	Окраска труб стальных эмалью ПФ-115 за два раза			
7	(для внутренних работ)	м <sup>2</sup>	2,60	
8	Окраска труб стальных грунтовкой ГФ-021	м <sup>2</sup>	2,60	
9	Электроды Э-46А	кг	1,00	
10	Крепления металлические	кг	3,00	
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

Инв. № подл.	211
Взам. инв. №	
Подпись и дата	Мурзил - 15.02.17

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

15.305.03-0 10-2-ИС.ВР

Лист  
7