

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

Объект: Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района

Адрес: Самарская обл., г.о. Тольятти, Центральный район,
Лесопарковое шоссе, 15

Рабочая документация

159.11.20-ЭО

Электрическое освещение

Главный инженер проекта

А.Ф. Макаренко



Тольятти, 2020 год




Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1.1-1.3	Общие данные	
2	Схема электрическая однолинейная	
3.1-3.5	План расположения оборудования и проводок	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Марка	Наименование	Примечание
АК	Комплексная автоматизация	
АС	Архитектурно-строительные решения	
КМ	Конструкции металлические	
ОВ	Вентиляция	
ТХ	Технология производства	
ЭМ	Силовое электрооборудование	
ЭО	Электрическое освещение	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических и санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих на территории Российской Федерации норм, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

						159.11.20-30			
						Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, Лесопарковое шоссе, 15			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электрическое освещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Макаренко			11.2020		Р	1.1	3
Проверил		Удинеева			11.2020				
Выполнил		Михайлов			11.2020	Общие данные	ООО "САТОН ЭНЕРГО"		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

[illegible]

Общие указания

Данный комплект рабочей документации выполнен на основании технического задания на проектирование, выданного и утвержденного ООО "Волжские коммунальные системы", с соблюдением требований нормативно-технической документации.

Объект: Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, расположенной по адресу: Самарская область, г.о. Тольятти, Центральный район, Лесопарковое шоссе, 15.

Проектом предусматривается реконструкция электрического освещения канализационной насосной станции КНС-30, включающая в себя:

- демонтаж существующего щита освещения ЩО, ящика с понижающим трансформатором ЯТП, осветительных приборов, выключателей и кабелей, проложенных открыто;
- установку проектируемого щита освещения;
- монтаж и подключение сети рабочего освещения;
- монтаж и подключение сети аварийного освещения;
- монтаж и подключение розеточной сети;
- подключение существующих системы охранной сигнализации и газоанализатора.

Освещенность помещений принята в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Степень защиты IP светильников выбрана исходя из условий среды помещений. Типы светильников выбраны в соответствии с назначением помещений. Напряжение питания светильников ~220В.

Электропитание светильников, розеточной сети, системы охранной сигнализации и газоанализатора предусматривается от щита освещения ЩО.

Рабочее освещение следующих помещений выполняется светодиодными светильниками:

Операторской и венткамеры - DSP-04S-600-IP65-2xT8-G13 с лампами NLL-T8-11-230-4K-G13, 11 Вт;

Коридор, с/у, бытовые помещения №1 и №2 - ДПО 4001 8Вт;

Приемная камера - прожекторы СДО 06-100;

Машинный зал - SP-04S-600-IP65-2xT8-G13 с лампами NLL-T8-11-230-4K-G13, 11 Вт, ДПО 4001 8Вт, прожекторы СДО 06-100.

Аварийное освещение машинного зала, приемной камеры и коридора выполняется светильниками аварийными ДПА 5042-1.

Групповые сети рабочего освещения, аварийного освещения, системы охранной сигнализации и газоанализатора выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3x1,5.

Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3x2,5.

Кабели прокладываются в существующей потерне, проектируемой гофрированной трубе и лотках, предусмотренных РД 159.11.20-ЭМ.

Ответвление кабелей выполняется в распределительных коробках с помощью колодок зажимных винтовых или пайкой.

Управление рабочим освещением выполняется с помощью клавишных выключателей открытой установки. Выключатели установить на высоте 1,5м от уровня чистого пола со стороны открывания дверей. Опуски к выключателям выполняется открыто в гофрированной трубе.

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

159.11.20-30

Лист

1.3

Данные питающей сети

ЩО

Р_{уст.} = 0,904 кВт
I_{расч.} = 2,69 А*

Тип распределительного устройства

Автомат на вводе
или в отходящей линии

Тип,
номинальный ток (А)
расцепителя

Автомат отходящей линии

Тип,
номинальный ток (А)
расцепителя

Распред. сеть

Проводник:
марка; кол-во жил;
сечение, мм²;
длина, м; вид проводки

Условное обозначение

Буквенное обозначение

Количество, шт.

Напряжение, В

Уст. мощность, кВт

Расчетный ток, А

Назначение электроприемника.
Место установки

1. Значения коэффициента спроса Kс согласно СП 31-110-2003 – Kс = 1, cosφ = 0,92 – для освещения светодиодными лампами.

2. * Расчетный ток указан на наиболее нагруженную фазу.

3. ** Нагрузка от аварийных светильников и розеток в расчете нагрузок не учитывается.

4. *** Нумерация проводки по РД 159.11.20-ЭМ.

Ввод ~380В
от шкафа ШР

Л1...Л3

N

PE

QF1 32А

H1.6***
ВВГнг2(А)-LS 5х4

QF2 10А

H1
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=10м

H2
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=14м

H3
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=12м

QF3 10А

H4
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=27м

H5
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=36м

QF4 10А

QF5 10А

H6
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=16м

H7
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=13м

H8
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=24м

QF6 10А

H9
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=14м

H10.1
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=15м

H10.2
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=7м

QF7 10А

H11.1
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=12м

H11.2
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=3м

H11.3
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=25м

H11.4
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=13м

QF8 10А

H12.1
ВВГнг2(А)-LS 3х2,5; L=23м

H12.2
ВВГнг2(А)-LS 3х2,5; L=18м

H12.3
ВВГнг2(А)-LS 3х2,5; L=11м

QF9 25А

H13
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=1м

H14
ВВГнг2(А)-LS 3х1,5; L=11м

QF10 2А

QF11 1А

QD1 25А
30мА

QI

DSP	ДПО	ДПО	DSP	СДО	Резерв	ДПО	ДПО	СДО	DSP	DSP	ДПО	Резерв	ДПА**	ДПА**	ДПА**	ДПА**	P1	P2	P3	Signal XL	QI
1 (2х11)	2 (1х8)	3 (1х8)	4 (2х11)	3 (1х100)		3 (1х8)	2 (1х8)	3 (1х100)	1 (2х11)	2 (2х11)	1 (1х8)		2 (1х5)	1 (1х5)	1 (1х5)	1 (1х5)	1	1	1	1	1
~220	~220	~220	~220	~220		~220	~220	~220	~220	~220	~220		~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220/=12	~220
0,022	0,016	0,024	0,088	0,3		0,024	0,016	0,3	0,022	0,044	0,008		0,01	0,005	0,005	0,005				0,02	0,02
0,18	0,14	0,21	0,72	1,44		0,21	0,14	1,44	0,18	0,36	0,007		0,08	0,04	0,04	0,04	до 16А**	до 16А**	до 16А**	0,3	0,03
Рабочее освещение. Венткамера	Рабочее освещение. С/у	Рабочее освещение. Бытовое помещение №1	Рабочее освещение. Операторская	Рабочее освещение. Машинный зал	Резерв	Рабочее освещение. Коридор	Рабочее освещение. Бытовое помещение №2	Рабочее освещение. Приемная камера	Рабочее освещение. Операторская	Рабочее освещение. Машинный зал	Рабочее освещение. Машинный зал	Резерв	Аварийное освещение. Коридор	Аварийное освещение. Операторская	Аварийное освещение. Машинный зал	Аварийное освещение. Приемная камера	Розетка. Бытовое помещение №1	Розетка. Бытовое помещение №2	Розетка. Операторская	Прибор приемно-контроль- ный охранный (сущ.). Коридор	Газоанализатор (сущ.). Коридор

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

ГИП Макаренко 11.2020

Проверил Удичеева 11.2020

Выполнил Михайлов 11.2020

159.11.20-30

Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района,
Лесопарковое шоссе, 15

Электрическое освещение

Схема электрическая однолинейная

Стадия Р

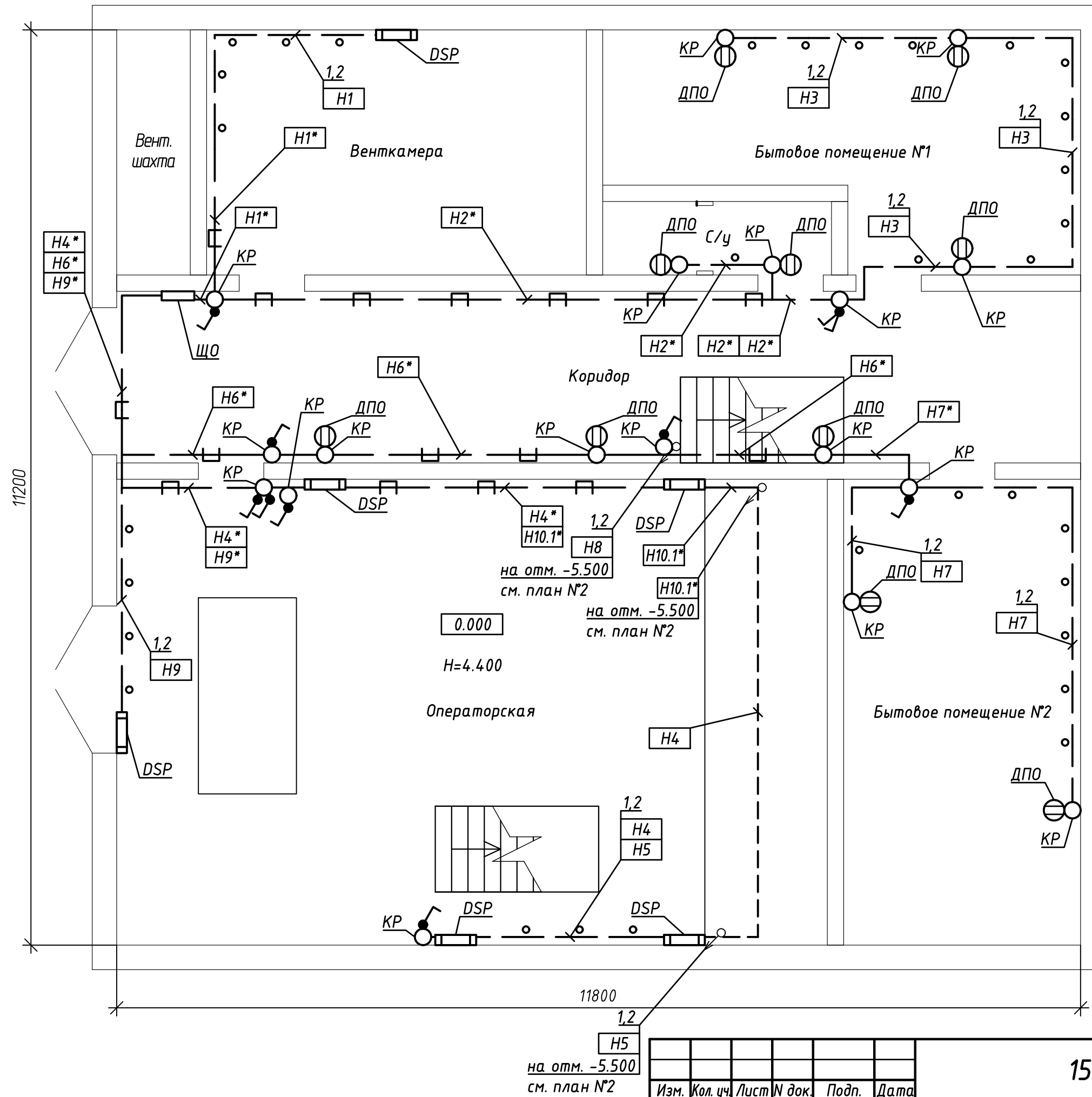
Лист 2

Листов

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

Формат А4х3

Согласовано					Перечень составных частей плана (окончание)														Перечень составных частей плана (начало)										
					Поз. обознач.	Наименование				Кол.	Примечание								Поз. обознач.	Наименование				Кол.	Примечание				
					ДПА	Светильник аварийный ДПА 5042-1, 1ч IP65				5										Проектируемые элементы плана									
					ДПО	Светильник светодиодный ДПО 4001 8Вт 4000К IP54, круг, белый				11										Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 3х1,5				253м					
					КР	Коробка распределительная О/У D65х40, IP55, 4 ввода				29										Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 3х2,5				52м					
						Колодки зажимные винтовые ЗВИ-5 NTB-UPE-S12-5/WH, 12 пар				9									1	Труба ПВХ гибкая гофрированная Ø20мм, легкая с протяжкой				120м					
					P1...P3	Розетка двойная Рондо, откр. уст. со шторками, 16А, IP44				3									2	Держатель с защелкой Ø20мм				240					
					СДО	Прожектор светодиодный СДО 06-100 IP65 6500К, черный				6									ЩО	Щит освещения, в составе:				1					
						Выключатель одноклавишный наружный ВА16-211, IP44, 16А				7										Корпус пластиковый навесной КМПн-18 IP55				1					
						Выключатель двухклавишный наружный ВА10-251, IP44, 10А				1									QD1	Выключатель дифференциальный (УЗО) ВД1-63 2P 25А 30мА				1					
						Труба стальная водогазопроводная легкая 25х2,8				3м	Для проходок, предусмотрена РД 159.11.20-ЭМ								QF1	Выключатель автоматический ВА47-29, 3P, 32А, хар-ка С				1					
						Пена монтажная огнестойкая FR77, 0,75л				1	Для проходок, предусмотрена РД 159.11.20-ЭМ								QF2...QF8	Выключатель автоматический ВА47-29, 1P, 10А, хар-ка С				7					
						Существующие элементы плана													QF9	Выключатель автоматический ВА47-29, 1P, 25А, хар-ка С				1					
					Signal XL	GSM контроллер Signal XL (охранная сигнализация)				1									QF10	Выключатель автоматический ВА47-29, 1P, 2А, хар-ка С				1					
					QI	Газоанализатор				1									QF11	Выключатель автоматический ВА47-29, 1P, 1А, хар-ка С				1					
																			Зажим наборный ЗНИ-4 синий				3	для N после QD1					
																			Зажим наборный ЗНИ-4PEN				2	для фиксации					
																			Провод многопроволочный ПуГВ 1х1,5, белый				1м						
																			Провод многопроволочный ПуГВ 1х2,5, белый				2м						
																		ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 230/36-2 36 УХЛ4 IP30				1						
																		DSP	Светильник пылевлагозащищенный DSP-04S-600-IP65-2хТ8-G13				8						
																			Лампа светодиодная линейная NLL-T8-11-230-4K-G13, 11 Вт				16	по 2 шт. для одной DSP					

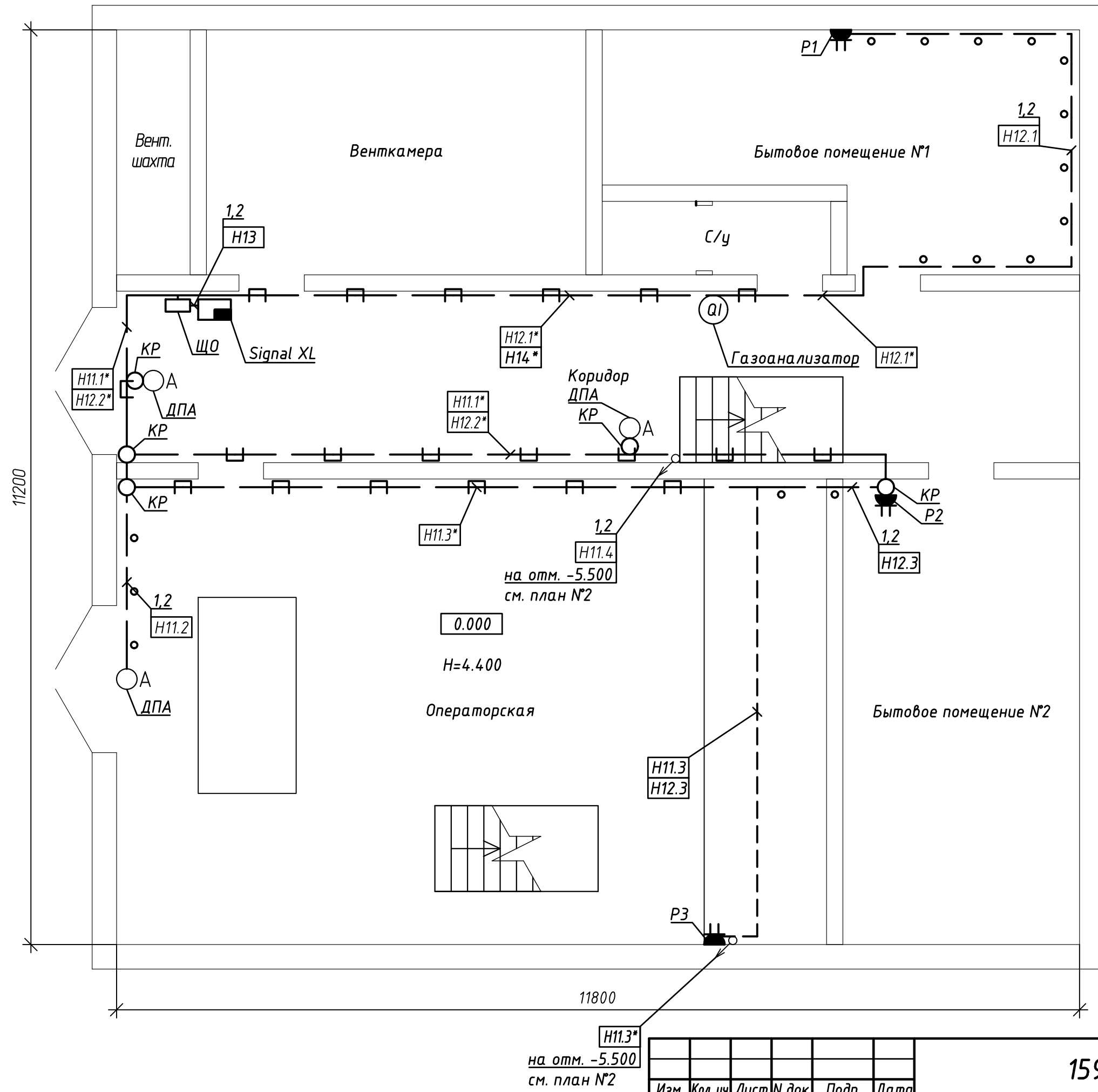
[illegible]

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата



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

159.11.20-30

[illegible]

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

Условные обозначения									
Обозначение			Наименование						
			Щит освещения ЩО						
			Прибор приемно-контрольный охранный						
			Газоанализатор						
			Светильник светодиодный с формой отличной от линейной						
			Светильник линейный светодиодный						
			Прожектор						
			Светильник для аварийного освещения						
			Розетка штепсельная со степенью защиты не ниже IP44 двухполюсная с защитным контактом						
			Выключатель для открытой установки со степенью защиты не ниже IP44 однополюсный						
			Выключатель для открытой установки со степенью защиты не ниже IP44 однополюсный сдвоенный						
			Коробка распределительная						
			Проводка в существующей потере						
			Проводка в лотке, предусмотренном РД 159.11.20-ЭМ						
			Проводка в проектируемой гофрированной трубе						
			Проводка уходит на более низкую отметку или приходит с более высокой отметки						

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
					<u>Электрооборудование</u>							
				ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором 230/36 В, IP30	ЯТП-0,25 230/36-2 36 УХЛ4 IP30	МТТ12-036-0250	Группа компаний IEK	шт.	1		
					<u>Щиты и пульты</u>							
				ЩО	Щит освещения ЩО 1198х398х108 в составе:	заказная сборка		ООО "САТОН ЭНЕРГО"	шт.	1		
					Корпус пластиковый навесной 198х398х108	КПМн-18 IP55	МКР72-N3-18-55	Группа компаний IEK	шт.	1		
					<u>Электроаппаратура, устанавливаемая в щите ЩО</u>							
				QD1	Выключатель дифференциальный (УЗО), 2Р, 25А, 30мА	ВД1-63	MDV10-2-025-030	Группа компаний IEK	шт.	1		
				QF1	Выключатель автоматический 3Р, 32А, 4,5кА, характеристика С	ВА47-29	MVA20-3-032-С	Группа компаний IEK	шт.	1		
				QF2...QF8	Выключатель автоматический 1Р, 10А, 4,5кА, характеристика С	ВА47-29	MVA20-1-010-С	Группа компаний IEK	шт.	7		
				QF9	Выключатель автоматический 1Р, 25А, 4,5кА, характеристика С	ВА47-29	MVA20-1-025-С	Группа компаний IEK	шт.	1		
				QF10	Выключатель автоматический 1Р, 2А, 4,5кА, характеристика С	ВА47-29	MVA20-1-002-С	Группа компаний IEK	шт.	1		
				QF11	Выключатель автоматический 1Р, 1А, 4,5кА, характеристика С	ВА47-29	MVA20-1-001-С	Группа компаний IEK	шт.	1		
					<u>Электроустановочные изделия, устанавливаемые в щите ЩО</u>							
Согласовано					Зажим наборный 4мм ² , синий	ЗНИ-4	YZN10-004-K07	Группа компаний IEK	шт.	3		
					Зажим наборный 4мм ²	ЗНИ-4PEN	YZN20-004-K52	Группа компаний IEK	шт.	2		
					<u>Кабели и провода, используемые в щите ЩО</u>							
					Провод многопроволочный 1х1,5, белый	ПуГВ 1х1,5, белый			м	1		
					Провод многопроволочный 1х2,5, белый	ПуГВ 1х2,5, белый			м	2		
					<u>Осветительное оборудование</u>							
				DSP	Светильник пылевлагозащищенный под 2 ламп Т8-G13 L=600мм	DSP-04S-600-IP65-2хТ8-G13		ГК "Навигатор"	шт.	8		
					Лампа светодиодная линейная G13, 11 Вт, 4000К, L=600мм	NLL-T8-11-230-4К-G13		ГК "Навигатор"	шт.	16		
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подпись и дата		ДПА	Светильник аварийный постоянного/непостоянного действия, 5 Вт, 1ч, IP65	ДПА 5042-1	LDPA0-5042-1-65-K01	Группа компаний IEK	шт.	5		
				ДПО	Светильник светодиодный 8Вт, 4000К, IP54, круг, белый	ДПО 4001	LDP00-4001-8-4000-K01	Группа компаний IEK	шт.	11		
				СДО	Прожектор светодиодный 100 Вт, IP65, 6500К, черный	СДО 06-100	LPD0601-100-65-K02	Группа компаний IEK	шт.	6		
							<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Изм.</div><div>Кол. уч.</div><div>Лист</div><div>№ док.</div><div>Подпись</div><div>Дата</div></div><div><div>ГИП</div><div>Проверил</div><div>Выполнил</div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Макаренко</div><div>Удинеева</div><div>Михайлов</div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div>					

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
Согласовано					<u>Электроустановочные изделия</u>							
				P1...P3	Розетка двойная открытой установки со шторками, 16А, IP44	Рондо	RA16-227B-BI	АО "Шнейдер Электрик"	шт.	3		
					Выключатель одноклавишный наружный, IP44, 16А	BA16-211		ООО "Хезель"	шт.	7		
					Выключатель двухклавишный наружный, IP44, 10А	BA10-251		ООО "Хезель"	шт.	1		
					<u>Кабельные изделия</u>							
					Кабель силовой	BBГнг(А)-LS 3х1,5			м	280		Учтен 10% запас
					Кабель силовой	BBГнг(А)-LS 3х2,5			м	57		Учтен 10% запас
					<u>Электромонтажные устройства и изделия</u>							
				KP1...KP4	Коробка распределительная О/У D65х40, IP55, 4 ввода				шт.	29		
					Колодки зажимные винтовые, под сечение 1,5-6 мм², 12 пар	ЗВИ-5 NTB-UPE-S12-5/WH	СКМ50-025-040-1-K03	ГК "Навигатор"	шт.	9		
					Труба ПВХ гибкая гофрированная Ø20мм, легкая с протяжкой, серая		91920	ЗАО "ДКС"	м	130		учтен 8% запас
					Держатель с защелкой Ø20мм		51020	ЗАО "ДКС"	шт.	260		учтен 8% запас
					<u>Демонтажные работы</u>							
					Щит освещения				шт.	1		
					ЯТП				шт.	1		
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подпись и дата		Светильник				шт.	24			
				Выключатель				шт.	7			
				Кабель открыто проложенный				м	200			
						159.11.20-ЭО.С						Лист
												2