Закрытое акционерное общество
«Системные решения»
ЗАО «Системные решения»

105005, г.Москва,
ул. Радио д. 23/9 стр. 2

тел.: +7 (499) 267-79-97
факс: +7 (499) 267-36-61

сайт: www.syssol.ru
e-mail: info@syssol.ru

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова»

Создание оптической лаборатории в помещении 202/2 корп. 16 на площадке «Новослободская»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

271-14- ТХ

«Технологические решения»

Генеральный директор Артёменко С.В.

Главный инженер проекта Кеменов Д.С.

Москва, 2014

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
271-14- ТХ.ПЗ	Пояснительная записка	
271-14- ТХ	Чертежи 1. План расстановки оборудования 2. План чистых зон	
271-14- ТХ.С	Спецификация оборудования и материалов	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Кеменов		10.14
Проверил		Невмержицкий		10.14
Разработал		Сергеева		10.14
Н. контр.		Минаева		10.14

271-14- ТХ.ПЗ

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова»

Оптическая лаборатория
в помещении 202/2 корп. 16
на площадке «Новослободская»

Стадия	Лист	Листов
Р	1	18

Пояснительная записка

системные решения

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1 Оптическая лаборатория 4
2 Основные технические характеристики вновь приобретаемого оборудования 7
3 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд 16

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки раздела "Технологические решения" является техническое задание на разработку проекта оптической лаборатории в помещении 202/2 корп.16 на площадке «Новослободская» ФГУП «ВНИИА», г. Москва, ул. Сущевская, д.22.

При разработке технологических решений учитывались требования, изложенные в следующих нормативных документах:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" с изменениями от 07.12.2010 и 15.02.2011;
- ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р ИСО 14644-2010 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды»
- СНиП 2.09.04-87* "Административные и бытовые здания";
- СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности".

1 Оптическая лаборатория

Общая площадь помещения 202/2 составляет 116,48 кв. м.

В помещении № 202/2 корп.16 предусмотрена оптическая лаборатория. Внутри оптической лаборатории предусмотрена раздевалка, оборудованная системой обдува и две чистых зоны: зона 1с классом чистоты ISO7 (по периметру чистой комнаты) и зона 2 (часть комнаты внутри зоны 1). В зоне 2 предусмотрено обеспечение класса чистоты ISO7, а так же устройство двух областей с классом чистоты ISO5. Разделение областей с различными классами чистоты осуществляется посредством установки непроницаемых непылящих штор. Чистые зоны имеют герметизированное ограждение от периметра помещения № 202/2 и между собой. Ограждающие конструкции обеспечивают классы чистоты ISO5, ISO7 и предусматривают доступ к элементам системы отопления (оборудовать шлюзами), проход между зонами 1/2 и наличие монтажного проема для вноса габаритного оборудования.

Основной деятельностью оптической лаборатории является экспериментальная работа на оптическом оборудовании (оптические столы, лазеры, микроскопы, спектрометры). В рамках обработки образцов к эксперименту предусмотрена работа с элементарными химикатами – спиртами и ацетоном.

В лаборатории располагаются:

- шкаф для верхней одежды (поз.1) и обуви (поз.3);
- шкаф для лабораторной одежды и обуви (поз. 2);
- скамья для переодевания (поз. 4);
- временные рабочие места (поз. 5,10,15);
- стеллажи для приборов (поз. 6,9,16);
- стол для обработки данных (поз.19);
- стеллаж для оптических (механических) элементов (поз.18);
- стеллаж для документации к приборам и другого лабораторного оборудования (поз. 22).

Для проведения исследовательских работ, хранения и подготовки образцов и реактивов в помещении лаборатории размещаются:

- 3 оптических стола (поз. 7,8,17);
- вакуумная трубчатая печь (поз. 11);
- установка плазменной очистки поверхности (поз. 12);
- сушильный шкаф (поз. 13);
- вытяжной шкаф (поз.14);
- автоматический шкаф сухого хранения (поз. 20);
- холодильник (поз. 21).

Режим работы оборудования оптической лаборатории:

- оптическое оборудование – 8 часов в сутки;
- оборудование для подготовки образцов и работы с химикатами - эпизодически (2-3 часа в сутки);
- вентиляционное оборудование для поддержания заданного класса чистоты – круглосуточно.

Численность персонала оптической лаборатории – 6 человек.

Помещение оптической лаборатории соответствует следующим требованиям:

Освещенность - не менее 500 люкс;

Уровень шума - не более 60 дБ;

Влажность - не более 40-45%;

Температура воздуха - в диапазоне 20-25 °С.

В соответствии с ВНТП 02-97 помещение относится к категории В3 по пожарной безопасности и зоне П-III по ПУЭ.

В рамках проекта в оптической лаборатории предусматривается установка следующего оборудования, приведенного в таблице 1. Нумерация оборудования соответствует графической части и спецификации оборудования.

Таблица 1 – Оборудование, устанавливаемое в оптической лаборатории

№	Наименование	Марка, модель	Примечание
1	Шкаф для верхней одежды	Octanorm	Приобретается
2	Шкаф для лабораторной одежды и обуви	Octanorm	Приобретается
3	Шкаф для обуви	Octanorm	Приобретается
4	Скамья для переодевания	Octanorm	Приобретается
5	Стол рабочий	Octanorm	Приобретается
6	Стеллаж для приборов	Octanorm	Приобретается
7	Оптический стол	Standa	Существующее
8	Оптический стол	Standa	Существующее
9	Стеллаж для приборов	Octanorm	Приобретается
10	Стол рабочий	Octanorm	Приобретается
11	Вакуумная трубчатая печь TVF-1200X22/X43	Актан Вакуум	Существующее
12	Установка плазменной очистки поверхности	Diener Electronic PICO	Существующее
13	Сушильный шкаф BINDER FDL 115	Donau Lab Moscow	Существующее
14	Вытяжной шкаф	Tehradius	Существующее
15	Стол рабочий	Octanorm	Приобретается
16	Стеллаж для приборов	Octanorm	Приобретается
17	Оптический стол	Standa	Существующее
18	Шкаф для оптических элементов	Octanorm	Приобретается
19	Стол компьютерный	Octanorm	Приобретается
20	Автоматический шкаф сухого хранения DRY178D	Компания Глобал Инжиниринг	Существующее
21	Холодильник		Существующее
22	Стеллаж для элементов оборудования и документов	Octanorm	Приобретается
23	Шкаф для хранения баллонов с газом		См. том ВС

24	Стул компьютерный	Octanorm	Приобретается
25	Табурет лабораторный	Octanorm	Приобретается
26	Огнетушитель углекислотный ОУ-3		Приобретается
27	Шкаф для хранения огнетушителей		Приобретается
28	Подставка под оборудование	Octanorm	Приобретается

Строительная часть

В помещении оптической лаборатории предусматривается:

- обработка стен оптической лаборатории по периметру (непылящий состав) и устройство перегородок между зонами разного класса чистоты;
- устройство герметичности окон для обеспечения требуемого класса чистоты;
- подготовка антистатического пола во всей оптической лаборатории;
- обеспечение сопротивления покрытия пола в соответствии с требованиями;
- установка непылящих светонепроницаемых (черных) жалюзи на окнах;
- установка непылящих потолочных карнизов и светонепроницаемых (черных) штор из прорезиненной ткани;
- оборудование мест крепления к стене баллонов с азотом (40л), аргоном(40л), и кислородом(20л);
- прокладка газовых линий от места установки баллонов до места потребления (установка плазменной очистки (поз. 12));
- подвод локальной сети к рабочим местам.

Вентиляция и кондиционирование

В помещениях оптической лаборатории предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с установкой фильтров тонкой очистки воздуха, обеспечивающих фактическое содержание частиц пыли не превышающее их предельно допустимую концентрацию в соответствии с классами ISO7 и ISO5. Система вентиляции обеспечивает ламинарный поток воздуха над оптическими столами (поз. 7,8,17). В помещении раздевалки предусмотрен приток воздуха через HEPA фильтр. Предусмотрена вытяжная система местного отсоса от установки плазменной очистки (поз. 12), сушильного шкафа (поз.13) и вытяжного шкафа (поз.14).

Водоснабжение и канализация

Предусмотрено подключение вытяжного шкафа (поз.14) к системе хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения и канализации. Предполагается использование вытяжного шкафа для мытья химической посуды водно-спиртовыми растворами, при этом исключается попадание в канализацию вредных органических веществ в количествах, превышающих их ПДК в воде. Вредные органические вещества сливаются в специальную герметичную емкость.

Электросиловые подводки к оборудованию

Проектом предусмотрено электроснабжение рабочих мест и оборудования. Потребляемая оборудованием мощность соответствует техническим данным.

Локальная компьютерная сеть, телефония

Предусмотрено подключение компьютеров в оптической лаборатории к общей сети института. На рабочем столе (поз. 19) предусмотрена установка телефонного аппарата с городской и местной связью. Так же в помещении оптической лаборатории предусмотрена установка радиоточки местной радиосети, в том числе для системы оповещения.

Пожарная безопасность

В помещениях оптической лаборатории предусмотрена установка средств пожаротушения, автоматических датчиков пожарной сигнализации и система оповещения. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности оптической лаборатории представлен в томе 9.1 271-14-ППМ данного проекта.

Техника безопасности и охрана труда

При работе в оптической лаборатории руководствоваться следующими типовыми инструкциями по технике безопасности и охране труда:

- типовая инструкция по технике безопасности при использовании в научных учреждениях и предприятиях сжатых, сжиженных и растворенных газов;

- типовая инструкция по технике безопасности при эксплуатации электроустановок до 1000 В;

2 Основные технические характеристики технологического оборудования

В данном разделе приведены основные технические характеристики технологического оборудования оптической лаборатории.

Шкаф для верхней одежды Octanorm Coatrack Cupboard

Место расположения: оптическая лаборатория, помещение 02

Номер по спецификации: 1

Размеры: 1200x500x2000 мм.

Шкаф с двойными стенками из нержавеющей стали, с двумя распашными дверями, без запорного устройства, внутренней полкой для головных уборов, штангой и вешалками для одежды

Шкаф для лабораторной одежды и обуви Octanorm STGAVK-HIF

Место расположения: оптическая лаборатория, помещение 02

Номер по спецификации: 2

Размеры: 1200x500x2000 мм.

Шкаф с двойными стенками из нержавеющей стали, двумя распашными дверцами, без запорного устройства. Распашные двери с заполнением из стекал, высота полок регулируется в 5 положениях.

Шкаф для обуви Octanorm HSOB 3115-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, помещение 02

Номер по спецификации: 3

Размеры: 1090х450х600 мм.

Шкаф из ДСП с меламиновым покрытием, двухрядный, односторонний, на 12 предметов, с задней стенкой.

Скамья для переодевания Octanorm ESOB 3112-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, помещение 02

Номер по спецификации: 4

Размеры: 1090х450х600 мм.

Скамья из нержавеющей стали, трехрядная, односторонняя, на 15 предметов,с задней стенкой.

Стол рабочий Octanorm: столешница - AP 150-GEL-HIG, каркас - TGVG-GEL-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, помещение 02

Номер по спецификации: 5

Столешница перфорированная, каркас из квадратной трубы с перфорированной нижней полкой.

На столе предусматривается размещение компьютера и настольной лампы.

Технические данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические данные стола рабочего

Характеристики	Значение
Габаритные размеры стола, мм	1000х300х850
Установленная мощность (компьютер, лампа), кВт	0,5
Требуемое напряжение	220
Род тока (переменный, постоянный), частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	1
Наличие и вид управления	местное

Стеллаж для приборов Octanorm RR-5-GEL-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04

Номер по спецификации: 6

Размеры: 1000х400х1750мм.

Стеллаж с жестко приваренными полками внутри каркаса соответствует требованиям чистых помещений. Стойки каркаса выполнены из трубы 40х40 мм, с регулируемыми ножками из нержавеющий стали, с возможностью регулировки высоты. Полки перфорированы по всей поверхности, отверстия d=10 мм с шагом 15мм, с ребрами усиления. Материал – нержавеющая сталь.

Оптический стол Standa 1HT12-30-30 (в комплекте с компрессором)

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04

Номер по спецификации: 7

На столе предусматривается размещение оптического оборудования (лазеры, контроллеры), а так же предусмотрена установка компрессора.

Технические данные приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические данные оптического стола 1HT12-30-30

Характеристики	Значение
Производитель	Standa
Модель	1HT12-30-30
Габаритные размеры, мм	1200x3000x840
Вес, кг	508
Материал	Сотовая конструкция, нержавеющая сталь
Установленная мощность (оптическое оборудование), кВт	5
Требуемое напряжение	220
Род тока (переменный, постоянный), частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	4
Наличие и вид управления	автоматическое
Компрессор	BB14V
Установленная мощность компрессора, кВт	0,34
Требования по питанию компрессора	220-240В, 50Гц

Оптический стол Standa 1HT15-35-40(в комплекте с компрессором)

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04

Номер по спецификации: 7

На столе предусматривается размещение оптического оборудования (лазеры, контроллеры), а так же предусмотрена установка компрессора.

Технические данные приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Технические данные оптического стола 1HT15-35-40

Характеристики	Значение
Производитель	Standa
Модель	1HT15-35-40
Габаритные размеры, мм	1500x3500x840
Вес, кг	902
Материал	Сотовая конструкция, нержавеющая сталь
Установленная мощность (оптическое оборудование), кВт	5
Требуемое напряжение	220
Род тока (переменный, постоянный), частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	4
Наличие и вид управления	автоматическое
Компрессор	BB14V

Установленная мощность компрессора, кВт	0,34
Требования по питанию компрессора	220-240В, 50Гц

Стеллаж для приборов Octanorm RR-5-GEL-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04

Номер по спецификации: 9

Размеры: 1200х400х1750 мм.

Аналогичен поз. 6.

Стол рабочий Octanorm: столешница - AP 150-GEL-HIG, каркас - TGVG-GEL-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04

Номер по спецификации: 10

Аналогичен поз. 5.

На столе предусматривается размещение компьютера и настольной лампы.

Технические данные приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Технические данные стола рабочего

Характеристики	Значение
Габаритные размеры стола, мм	1000х400х850
Установленная мощность (компьютер, лампа), кВт	0,5
Требуемое напряжение	220
Род тока (переменный, постоянный), частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	1
Наличие и вид управления	местное

Вакуумная трубная печь TVF-1200X22/X43

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04.

Номер по спецификации: 11

Технические данные приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Технические данные вакуумной печи TVF-1200X22/X43

Характеристики	Значение
Производитель	Актан Вакуум
Модель	TVF-1200X22/X43
Габаритные размеры, мм	260х380х400
Установленная мощность, кВт	1,2
Требуемое напряжение	208-240, однофазное
Ток, А	5
Частота, Гц	50/60
Количество розеток для подключения оборудования	1
Наличие и вид управления	местное
Рабочая температура, °С	100-1200 (1100°С длительное время, 1200°С не более 2 часов)
Размер кварцевой камеры $D_{нар.}$×$D_{вн.}$×Длина, мм	50×43×610
Длина зоны нагрева, мм	300

Длина зоны с постоянной температурой, мм	80
Температурный контроллер	Панель со светодиодным цифровым дисплеем на 30 программ с точностью ±1°С
Точность задания температуры	±2

Установка плазменной очистки поверхности

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04.

Номер по спецификации: 12

Технические данные приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Технические данные установки плазменной очистки поверхности Plasma cleaner PICO

Характеристики	Значение
Производитель	Diener Electronic
Модель	Plasma cleaner PICO
Габаритные размеры, мм	557x500x330
Установленная мощность, кВт	1
Требуемое напряжение	220
Частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	1
Наличие и вид управления	автоматическое
Габариты камеры, DxГ, мм	150x320
Объем камеры, л	5
Подвод газа	2 регулятора расхода газа с игольчатыми клапанами
Генератор	40кГц/200Вт, бесступенчатый
Вакуумный насос	Leybold, тип Trivac

Сушильный шкаф BINDER FDL 115

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04.

Номер по спецификации: 13

Технические данные приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Технические данные сушильного шкафа BINDER FDL 115

Характеристики	Значение
Производитель	BINDER
Модель	FDL 115
Габаритные размеры, мм	835x685x800
Вес, кг	90
Установленная мощность, кВт	3
Требуемое напряжение	220
Частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	1
Наличие и вид управления	местное
Вытяжной воздуховод, $D_{нар}$, мм	100
Объем парового пространства, л	156
Воздухообмен, циклов/мин	3
Циркуляция воздуха, циклов/мин	40

Объемный поток вытяжки, л/мин (м3/ч)		400 (24,0)
Скорость воздушного потока, м/с		0,8-1,2
Наибольшее допустимое количество растворителя (при Т-180 °С, М – 100г/моль, U – 40 г/м3, К=0,5), г		6,65
Диапазон температур от температуры прибл. на 5°С выше температуры в помещении до, °С		300
Вариация температуры	при 70 °С, ±К	1,5
	при 150 °С, ±К	2,5
	при 300 °С, ±К	4
Флуктуация температуры, ±К		0,3
Время нагрева	до 70 °С, мин	7
	до 150 °С, мин	17
	до 300 °С, мин	44
Время восстановления после открытия двери на 30 сек.	при 70 °С, мин	1
	при 150 °С, мин	3
	при 300 °С, мин	6

Вытяжной шкаф Techradius

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04.

Номер по спецификации: 14

Технические данные приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Технические данные вытяжного шкафа Techradius

Характеристики	Значение
Производитель	Techradius
Серия	EuroMini
Назначение	работа с ЛВЖ и веществами не вызывающими коррозию
Материал Рабочей зоны	сталь с покрытием порошковой краской
Габаритные размеры, мм	1200x850x2116
Установленная мощность, кВт	1
Требуемое напряжение	220
Частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	1
Наличие и вид управления	местное
Габариты камеры, DxГ, мм	150x320
Кран для воды, шт	1
Кран для газа, шт	1
Кран для воздуха, шт	1
Раковина сливная, шт	1
Розетка 220В, шт	3
Автомат УЗО 16А, шт	1
Светильник	2*18Вт
Поддоны для реактивов, шт	4
Монитор воздушного потока	МВП 001

Стол рабочий Octanorm: столешница - АР 150-GEL-HIG, каркас - TGVG-GEL-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 03

Номер по спецификации: 15

Аналогичен поз. 5.

На столе предусматривается размещение компьютера и настольной лампы.

Технические данные приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Технические данные стола рабочего

Характеристики	Значение
Габаритные размеры стола, мм	1000x500x850
Установленная мощность (компьютер, лампа), кВт	0,5
Требуемое напряжение	220
Род тока (переменный, постоянный), частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	2
Наличие и вид управления	местное

Стеллаж для приборов Octanorm RR-5-GEL-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 03

Номер по спецификации: 16

Размеры: 1200x500x1750 мм.

Аналогичен поз. 6

Оптический стол Standa 1HT12-30-30 (в комплекте с компрессором)

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 03.

Номер по спецификации: 17

На столе предусматривается размещение оптического оборудования (лазеры, контроллеры), а так же предусмотрена установка компрессора.

Технические данные приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Технические данные оптического стола 1HT12-30-30

Характеристики	Значение
Производитель	Standa
Модель	1HT12-30-30
Габаритные размеры, мм	1200x3000x840
Вес, кг	508
Материал	Сотовая конструкция, нержавеющая сталь
Установленная мощность (оптическое оборудование), кВт	5
Требуемое напряжение	220
Род тока (переменный, постоянный), частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	4
Наличие и вид управления	автоматическое
Компрессор	BB14V
Установленная мощность компрессора, кВт	0,34
Требования по питанию компрессора	220-240В, 50Гц

Стеллаж для оптических элементов Octanorm Melamine cleanroom cupboards

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 03

Номер по спецификации: 18

Размеры: 1000x500x1800 мм.

Высокий шкаф с дверями и пятью полками, выполнен из ДСП с меламиновым покрытием.

Стол компьютерный Octanorm: столешница - AP 150-GEL-, каркас - TGVG-GEL-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 03.

Номер по спецификации: 19

Аналогичен поз.5.

На столе предусматривается размещение компьютера и настольной лампы.

Технические данные приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Технические данные стола рабочего

Характеристики	Значение
Габаритные размеры стола, мм	1600x800x750
Установленная мощность (компьютер, лампа), кВт	0,5
Требуемое напряжение	220
Род тока (переменный, постоянный), частота, Гц	50
Количество розеток для подключения оборудования	4

Автоматический шкаф сухого хранения DRY178B

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 03

Номер по спецификации: 20

Технические данные приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Технические данные автоматического шкафа сухого хранения DRY178B

Характеристики	Значение
Производитель	Global Engineering
Модель	DRY178B
Габаритные размеры, мм	448x550x932
Установленная мощность, кВт	0,3
Требуемое напряжение	85-265
Частота, Гц	50/60
Количество розеток для подключения оборудования	1
Наличие и вид управления	автоматическое
Емкость, л	178
Контролируемый уровень влажности, %	10-20
Погрешность поддержания влажности, %	±3

Холодильник Panasonic/Sanyo MPR-215F

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 03

Номер по спецификации: 21

Технические данные приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Технические данные холодильника Panasonic/Sanyo MPR-215F

Характеристики		Значение
Производитель		Panasonic/Sanyo
Модель		MPR-215F
Габаритные размеры, мм		557x540x1790
Вес, кг		80
Установленная мощность, кВт		0,5
Требуемое напряжение		220
Частота, Гц		50
Количество розеток для подключения оборудования		1
Наличие и вид управления		автоматическое
Полезный объем, л	холодильная камера	176
	морозильная камера	39
Температурный диапазон, °С	холодильная камера	от +2 до +14 , при температуре окружающей среды до 35 °С
	морозильная камера	от -20 до -30, при температуре окружающей среды 30 °С
Компрессор		2*60Вт
Хладагент		R-134a(HFC)
Контроль температуры		микропроцессорное управление
Метод охлаждения	холодильная камера	принудительная циркуляция
	морозильная камера	прямое охлаждение
Полки, шт	холодильная камера	3
	морозильная камера	1
Максимальная нагрузка на полку, кг	холодильная камера	20
	морозильная камера	10
Внешняя отделка		гальванизированная сталь с полиэфирным покрытием
Внутренняя отделка	холодильная камера	стирол
	морозильная камера	окрашенный листовой алюминий
Дверь	холодильная камера	смотровое окно, двойное стекло
	морозильная камера	без смотрового окна

Стеллаж для элементов оборудования и документов Octanorm Melamine cleanroom cupboards

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 03

Номер по спецификации: 22

Размеры: 600x540x1800 мм.

Шкаф открытый с пятью полками. Материал ламинированная ДСП.

Стул компьютерный Octanorm для чистого помещения

Место расположения: оптическая лаборатория, помещение 03.

Номер по спецификации: 24

Сидение выполнено из искусственной кожи с антистатическим эффектом. Регулировка высоты сидения 620-780мм. Высота спинки стула 430 мм.

Табурет лабораторный Octanorm

Место расположения: оптическая лаборатория, помещения 03, 04.

Номер по спецификации: 25

Сидение выполнено из искусственной кожи с антистатическим эффектом. Регулировка высоты сидения 450-650 мм. Высота спинки стула 430 мм.

Огнетушитель углекислотный ОУ-3(5 л.)

Место расположения: оптическая лаборатория

Номер по спецификации: 26

Количество: 2 шт.

Шкаф для хранения огнетушителей ШПО-112 Н.З.К

Место расположения: оптическая лаборатория

Номер по спецификации: 27

Размеры: 600х730х220 мм.

Подставка под оборудование Octanorm: столешница - AP 150-GEL-HIG, каркас - TGVG-GEL-HIG

Место расположения: оптическая лаборатория, чистая комната, помещение 04

Номер по спецификации: 28

Аналогична поз. 5.

Размеры: 600х600х850 мм.

3 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

В оптической лаборатории при проведении экспериментов используется оборудование, потребляющие электроэнергию и воду из хозяйственно-питьевой системы водоснабжения. Часовой расход энергоносителей принят по паспортным данным оборудования. Установленная мощность вновь устанавливаемого оборудования принята по паспортным данным. Так же в оптической лаборатории предусматривается использование газов (азота, аргона и кислорода). Расход газов соответствует регламенту проводимых испытаний.

Сводные данные о потребности вновь устанавливаемого оборудования в энергоресурсах, технических средах приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Потребности оборудования в энергоресурсах

№	Тип	Наименование оборудования	Габаритные размеры, мм	Вес, кг	Электроэнергия		Водоснабжение	Канализация	Пневмоснабжение	Вентиляция
					Мощность, кВт	Подключение				
5	Рабочий стол (компьютер, лампа)				0,5	220В	—	—	—	—
7	Оптический стол с оптическим оборудованием	Standa	1200x3000x840	400	5	220В	—	—	—	—
8	Оптический стол с оптическим оборудованием	Standa	1200x3500x840	500	5	220В	—	—	—	—
10	Рабочий стол (компьютер, лампа)				0,5	220В	—	—	—	—
11	Вакуумная трубчатая печь TVF-1200X22/X43	Актан Вакуум	260x380x400		1,2	220В	—	—	—	—
12	Установка плазменной очистки поверхности	Diener Elecronic PICO	550x500x330		1	220В	—	—	—	+
13	Сушильный шкаф BIENDER FDL115	Donau Lab Moscow	835x800x685	90	3	220В	—	—	—	+
14	Вытяжной шкаф	Techradius	1200x850x2100		1	220В	+	+	—	+

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы 15

15	Рабочий стол (компьютер, лампа)				0,5	220В	—	—	—	—
17	Оптический стол с оптическим оборудованием	Standa	1200x3000x840	400	5	220В	—	—	—	—
19	Компьютерный стол		1660x1000x760		0,5	220В	—	—	—	—
20	Автоматический шкаф сухого хранения DRY187B	Компания Глобал Инжиниринг	448x550x932		0,3	220В	—	—	—	—
21	Холодильник		500x610x1220		0,5	220В	—	—	—	—

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План расстановки оборудования	
3	План чистых зон	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ

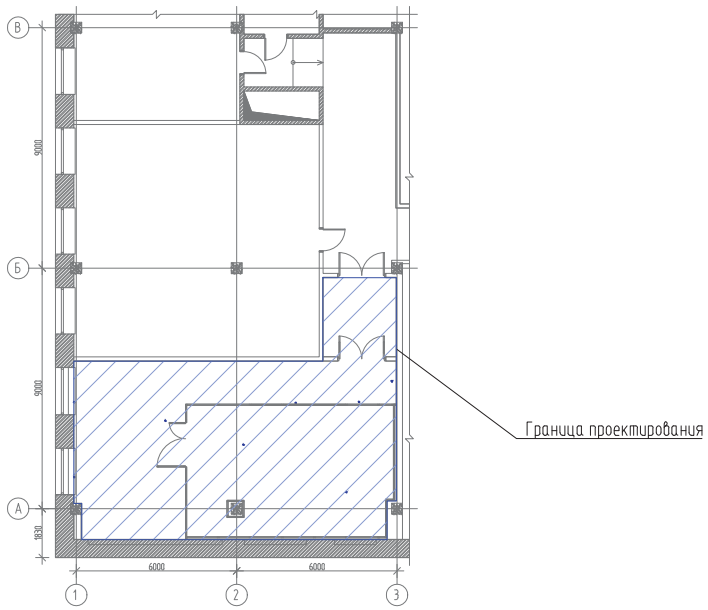
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
271-14-ТХ.С	Спецификация оборудования и материалов	
271-14-ТХ.ПЗ	Пояснительная записка	

Основанием для разработки раздела "Технологические решения" является задание на разработку проекта оптической лаборатории в помещении 202/2 корп.16 на площадке "Новослободская" ФГУП "ВНИИА", г. Москва, ул. Сущевская, д.22

При разработке технологических решений учитывались требования, изложенные в следующих нормативных документах:
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" с изменениями от 07.12.2010 и 15.02.2011;
- ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности";
- ГОСТ Р ИСО 14644-2010 "Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды";
- СНиП 2.09.04-87* "Административные и бытовые здания";
- СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности".

В проекте приведены основные технологические решения, принятые в рамках проектирования оптической лаборатори

ПЛАН-СХЕМА



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Главный инженер проекта /Кеменов/

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Кеменов			10.14
Проверил		Невмержицкий			10.14
Разработал		Сергеева			10.14
Н. контр.		Минаева			10.14

271-14-ТХ

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова"

Оптическая лаборатория в помещении 202/2 корп. 16 на площадке "Новослободская"

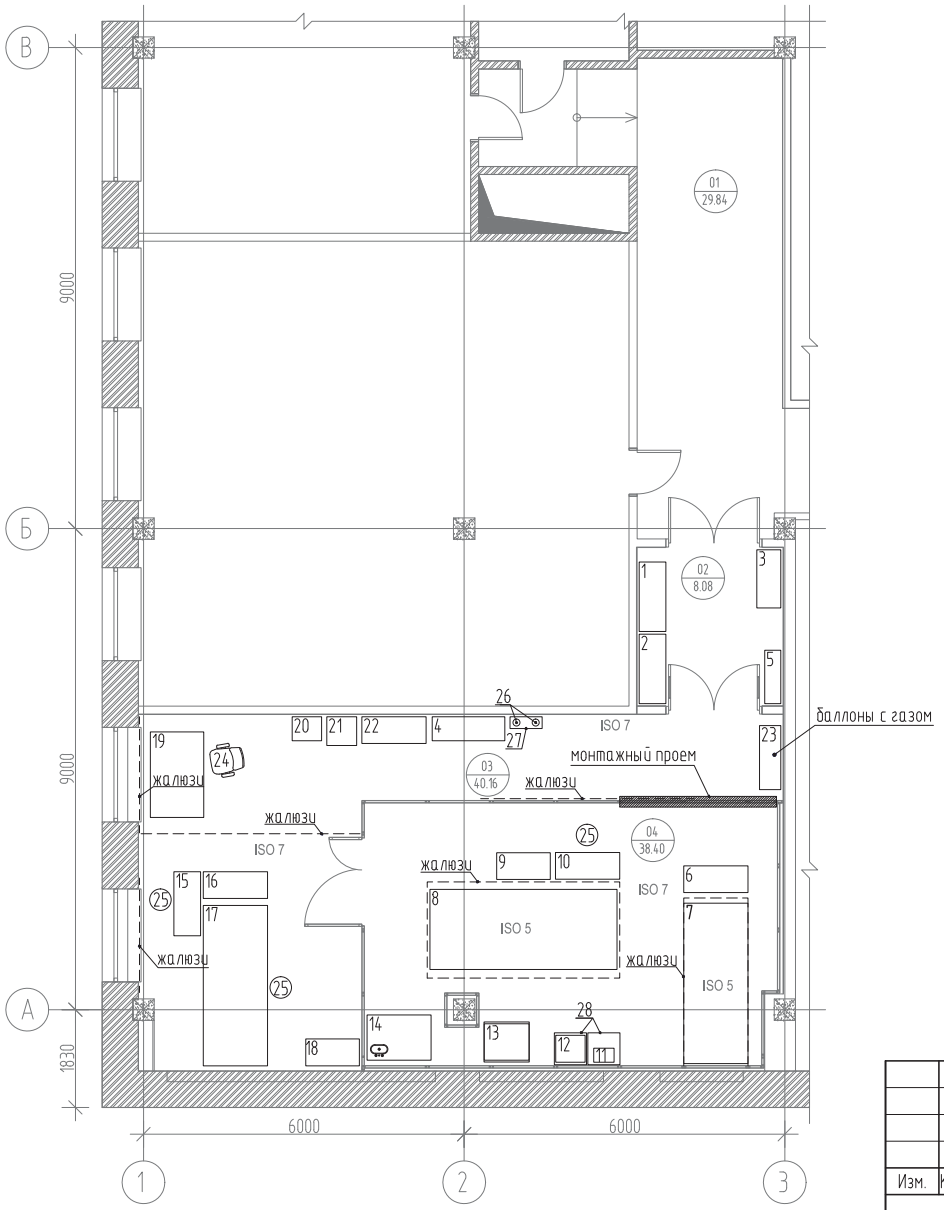
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Общие данные

Копировал

Формат А3

План с расстановкой оборудования
М 1:100



Перечень оборудования

П/П	Наименование	Габаритные размеры мм Ш х Г х В
1	шкаф для верхней одежды	1200x500x2000
2	шкаф для лаб. одежды и обуви	1200x500x2000
3	шкаф для обуви	1090x450x600
4	скамья для переодевания	1360x450x600
5	стол рабочий	1000x300x850
6	стеллаж для приборов	1000x400x1750
7	оптический стол	1200x3000x840
8	оптический стол	1500x3500x840
9	стеллаж для приборов	1200x400x1750
10	стол рабочий	100x400x850
11	вакуумная трубная печь TVF-1200X22/X44	260x380x400
12	установка плазменной очистки поверхности Diener Pico	557x500x330
13	сушильный шкаф Binder FDL 115	835x685x800
14	вытяжной шкаф TechRadius	1200x850x2216
15	стол рабочий	1000x500x850
16	стеллаж для приборов	1200x500x1750
17	оптический стол	1200x3000x840
18	шкаф для оптических элементов	1000x500x1800
19	стол компьютерный	1600x800x750
20	автоматический шкаф сух. хранения	448x550x932
21	холодильник	557x540x1790
22	стеллаж для элемент. оборуд. и док.	600x540x1800
23	шкаф для хранения баллонов с газом	
24	стул компьютерный	
25	табурет лабораторный	
26	огнетушитель углекислотный ОУ-3	
27	шкаф для хранения огнетушителей	600x220x730
28	подставка под оборудование	600x600x850

Экспликация помещений

П/П	Название помещения	Площадь м2	Категория помещения	Класс зоны по ПУЭ
1	Коридор	29.84		
2	Тамбур	8.08		
3	Лаборатория (ISO 7)	40.16	В3	П-IIа
4	Лаборатория (ISO 5)	38.40	В3	П-IIа
	Итого	116.48		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Кеменов			10.14
Проверил		Невмержицкий			10.14
Разработал		Сергеева			10.14
Н. контр.		Минаева			10.14

271-14-ТХ

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова"

Оптическая лаборатория в помещении 202/2 корп. 16 на площадке "Новослободская"

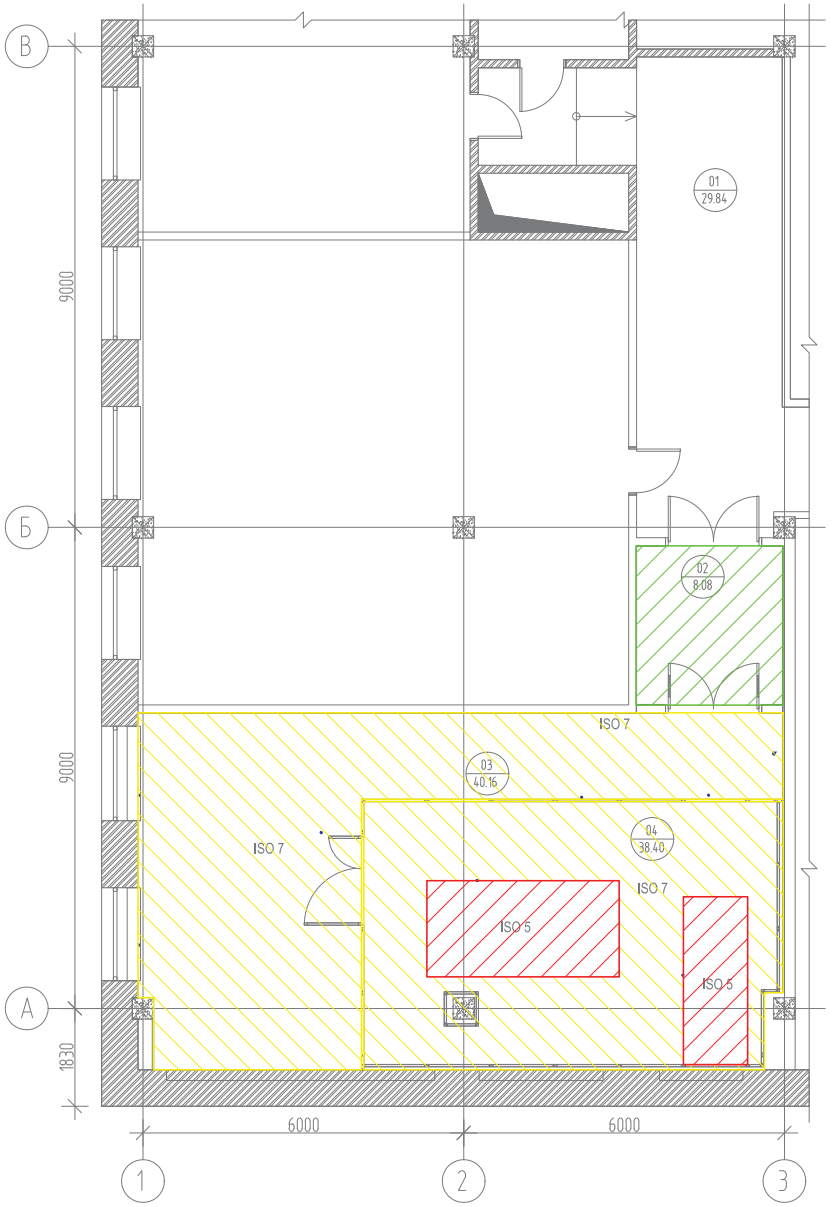
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

План расстановки оборудования

Копировал

Формат А 3

План с расстановкой оборудования
М 1:100



Экспликация помещений

П/П	Название помещения	Площадь м2	Категория помещения	Класс зоны по ПУЭ
1	Коридор	29.84		
2	Тамбур	8.08		
3	Лаборатория (ISO 7)	40.16	В3	П-IIа
4	Лаборатория (ISO 5)	38.40	В3	П-IIа
	Итого	116.48		

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Кеменов			10.14
Проверил		Невмержицкий			10.14
Разработал		Сергеева			10.14
Н. контр.		Минаева			10.14

271-14-ТХ

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова"

Оптическая лаборатория в помещении 202/2 корп. 16 на площадке "Новослободская"

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

План чистых зон

Копировал

Формат А 3

Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель/ поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Шкаф для хранения одежды, 1200x500x2000 мм	Coatrack cupboard		Octanorm	шт	1		Новый
2	Шкаф для хранения одежды, 1200x500x2000 мм	STGAVK-HIF	702965	Octanorm	шт	1		Новый
3	Шкаф для обуви,1090x450x600 мм	HSOB 3112-HIG	721334	Octanorm	шт	1		Новый
4	Скамья для переодевания, 1360x450x600 мм	ESOB 3115-HIG	702959	Octanorm	шт	1		Новый
5	Стол рабочий 1000x300x850 мм:							
5.1	Столешница перфорированная	AP 150-GEL-HIG	721646	Octanorm	шт	1		Новый
5.2	Каркас из квадратной трубы с перфорированной нижней полкой	TGVG-GEL-HIG	721649	Octanorm	шт	1		Новый
6	Стеллаж для приборов 1000x400x750 мм	RR-5-GEL-HIG	721822	Octanorm	шт	1		Новый
7	Оптический стол 1200x3000x840 мм в комплекте со стойками	1HT12-30-30		Standa	шт	1		Существующий
8	Оптический стол 1500x3500x840 мм в комплекте со стойками	1HT15-35-40		Standa	шт	1		Существующий
9	Стеллаж для приборов 1200x400x750 мм	RR-5-GEL-HIG	721822	Octanorm	шт	1		Новый
10	Стол рабочий 1000x400x850 мм							
10.1	Столешница перфорированная	AP 150-GEL-HIG	721646	Octanorm	шт	1		Новый
10.2	Каркас из квадратной трубы с перфорированной нижней полкой	TGVG-GEL-HIG	721649	Octanorm	шт	1		Новый
11	Вакуумная трубная печь 260x380x400 мм	TVF-1200X22/X43		Актан Вакуум	шт	1		Существующая
12	Установка плазменной очистки поверхности 557x500x330 мм	Plasma cleaner PICO		Diener Electronic	шт	1		Существующая

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Кеменов		10.14
Проверил		Невмержицки		10.14
Разработа		Сергеева		10.14
Н. контр.		Минаева		10.14

271-14- ТХ.С

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова»

Оптическая лаборатория
в помещении 202/2 корп. 16
на площадке «Новослободская»

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Спецификация оборудования и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель/ поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Сушильный шкаф 835x685x800 мм	FDL 115		BINDER	шт	1		Существующий
14	Вытяжной шкаф 1200x850x2116 мм	EuroMini		Techradius	шт	1		Существующий
15	Стол рабочий 1000x500x850 мм							
15.1	Столешница перфорированная	AP 150-GEL-HIG	721646	Octanorm	шт	1		Новый
15.2	Каркас из квадратной трубы с перфорированной нижней полкой	TGVG-GEL-HIG	721647	Octanorm	шт	1		Новый
16	Стеллаж для приборов 1200x500x1750 мм	RR-5-GEL-HIG	721822	Octanorm	шт	1		Новый
17	Оптический стол 1200x3000x840 мм в комплекте со стойками	1HT12-30-30		Standa	шт	1		Существующий
18	Шкаф для оптических элементов 1000x500x1800 мм	Melamine cleanroom cupboards		Octanorm	шт	1		Новый
19	Стол компьютерный 1600x800x750 мм				шт	1		Новый
19.1	Столешница перфорированная	AP 150-GEL-HIG	721646	Octanorm	шт	1		Новый
19.2	Каркас из квадратной трубы с перфорированной нижней полкой	TGVG-GEL-HIG	721647	Octanorm	шт	1		Новый
20	Автоматический шкаф сухого хранения 448x550x932 мм	DRY178B		Global Engineering	шт	1		Существующий
21	Холодильник 557x540x1790 мм	MPR-215F		Panasonic/Sanyo	шт	1		Существующий
22	Стеллаж для элементов оборудования	Melamine cleanroom cupboards		Octanorm	шт	1		Новый
	и документов 600x540x1800 мм				шт	1		Новый
23	Шкаф для хранения баллонов с газом			Octanorm	шт	1		Учтен в томе ВС
24	Стул компьютерный			Octanorm	шт	1		Новый
25	Табурет лабораторный			Octanorm	шт	5		Новый
26	Огнетушитель углекислотный ОУ-3(5 л.)	ОУ-3			шт	2		Новый
27	Шкаф для хранения огнетушителей 600x730x220 мм	ШПО-112 Н.З.К			шт	1		Новый

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	271-14-ТХ.С	Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель/ поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	Подствка под оборудование 600х600х850							
28.1	Столешница перфорированная	AP 150-GEL-HIG	721646	Octanorm	шт	2		Новый
28.2	Каркас из квадратной трубы с перфорированной нижней полкой	TGVG-GEL-HIG	721647	Octanorm	шт	2		Новый

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	271-14-ТХ.С	Лист 3

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации, регистрационный номер в государственном реестре СРО-П-037-26102009

некоммерческое партнерство саморегулируемая организация

"Объединение инженеров проектировщиков"

107023, г. Москва, пл. Журавлёва, д. 2, стр. 2, этаж 5, пом. 1 *www.obeng-proekt.ru*

г. Москва *21 февраля 2014 г.*

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ДОПУСКЕ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ ВИДУ ИЛИ ВИДАМ РАБОТ, КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

№ П.037.77.2601.02.2014

Выдано члену саморегулируемой организации

Закрытое акционерное общество "Системные решения"

ОГРН 1087746215446, ИНН 7701770730
105005, г. Москва, ул. Бауманская 2-я, д.5, стр.16

Основание выдачи Свидетельства:
протокол заседания Совета Партнерства от 20 февраля 2014 г. № 48766-02-2014/П

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 21 февраля 2014 г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 12 сентября 2012 г. № П.037.77.2601.09.2012.

Заместитель Президента **В.А.Акопджанов**

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от « 21 » февраля 2014 г.
№ П.037.77.2601.02.2014

ВИДЫ

работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации "Объединение инженеров проектировщиков"

Закрытое акционерное общество
"Системные решения"

имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	**Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:**
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
2.	**Работы по подготовке архитектурных решений**
3.	**Работы по подготовке конструктивных решений**
4.	**Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:**
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	**Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:**
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений

5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	**Работы по подготовке технологических решений:**
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
10.	**Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности**
12.	**Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений**
13.	**Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)**

Закрытое акционерное общество "Системные решения" вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.

ВИДЫ

работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии), и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации "Объединение инженеров проектировщиков"

Закрытое акционерное общество

"Системные решения"

имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
4.	**Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:**
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
5.	**Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:**
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений
6.	**Работы по подготовке технологических решений:**
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.13.	Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов

Заместитель Президента **В.А.Акопджанов**

Прошито, пронумеровано
и скреплено печатью
3 (три)
листов

Зам. Президента _____ Акопджанов В.А.