



Заказчик – АО «ГК «ОСНОВА»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

105120, РФ, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.10

ОГРН: 1157746042178 ИНН/КПП: 7709447458/770901001

Член СРО «ГИЛЬДИЯ АРХИТЕКТОРОВ И ИНЖЕНЕРОВ»: №278 от 26.01.2012 г.

Арх.№

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГОСТИНИЧНЫЙ  
КОМПЛЕКС С ПОДЗЕМНОЙ АВТОСТОЯНКОЙ ПО  
АДРЕСУ: Г. МОСКВА, 2-Й СИЛИКАТНЫЙ ПРОЕЗД, ВЛ.8**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5**

**Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических  
мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 5**

**Сети связи**

**Часть 4**

**Автоматизация и диспетчеризация ИТП**

**ГКО-154-21-П-ИОС5.4**

**Том 5.5.4**

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГОСТИНИЧНЫЙ  
КОМПЛЕКС С ПОДЗЕМНОЙ АВТОСТОЯНКОЙ ПО  
АДРЕСУ: Г. МОСКВА, 2-Й СИЛИКАТНЫЙ ПРОЕЗД, ВЛ.8**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5**

**Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических  
мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 5**

**Сети связи**

**Часть 4**

**Автоматизация и диспетчеризация ИТП**

**ГКО-154-21-П-ИОС5.4**

**Том 5.5.4**

Генеральный директор

Главный инженер проекта




С.О. Суриков


Д.П. Попов

# Содержание

| Обозначения            | Наименование                           | Примечание |
|------------------------|--|------------|
|                        | Титульный лист                         |            |
| ГКО-154-21-П-ИОС5.4.С  | Содержание                             | стр. 2     |
| ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ | Текстовая часть                        | стр. 3     |
|                        | Пояснительная записка                  | стр. 4     |
|                        | 1. Общие указания                      | стр. 5     |
|                        | 2. Краткая характеристика объекта      | стр. 6     |
|                        | 3. Автоматизация ИТП                   | стр. 8     |
|                        |  |            |
|                        | Графическая часть                      |            |
|                        |  |            |
| ГКО-154-21-П-ИОС5.4    | Схема функциональная автоматизации ИТП | стр. 13    |
|                        |  |            |
|                        |  |            |
|                        |  |            |
|                        |  |            |
|                        |  |            |

|             |                |              |  |         |   |       |                             |      |            |        |      |        |  |  |
|-------------|----------------|--------------|--|---------|---|-------|-----------------------------|------|------------|--------|------|--------|--|--|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | ГКО-154-21-П-ИОС5.4.С  |         |   |       |                             |      |            |        |      |        |  |  |
|             |                |              | Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу:<br>г. Москва, 2-й Силикатный проезд, вл. 8. |         |   |       |                             |      |            |        |      |        |  |  |
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Изм.   | Колуч   | Лист  | № док | Подпись                     | Дата | Содержание | Стадия | Лист | Листов |  |  |
|             |                |              |  |         |   |       |                             |      |            |        |      |        |  |  |
|             |                |              | Разработал   | Галенко |  | 04.22 | П                           | 1    |            | 1      |      |        |  |  |
|             |                |              | Проверил   | Попов   |   | 04.22 | ООО<br>"Арт группа "Камень" |      |            |        |      |        |  |  |

## ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

|            |         |      |   |         |      |  |                             |      |        |
|------------|---------|------|---|---------|------|--|-----------------------------|------|--------|
|            |         |      |   |         |      | ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ   |                             |      |        |
|            |         |      |   |         |      | Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: |                             |      |        |
| Изм.       | Колуч   | Лист | № док   | Подпись | Дата | г. Москва, 2-й Силикатный проезд, вл. 8.                                     |                             |      |        |
|            |         |      |   |         |      | Пояснительная записка  | Стадия                      | Лист | Листов |
|            |         |      |   |         |      |  | П                           | 1    | 10     |
| Разработал | Галенко |      |  | 04.22   |      |  | ООО<br>"Арт группа "Камень" |      |        |
| Проверил   | Попов   |      |   | 04.22   |      |  |                             |      |        |
|            |         |      |   |         |      |  |                             |      |        |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящей проектной документацией рассматривается автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта (ИТП), предназначенного для теплоснабжения многофункционального гостиничного комплекса с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, 2-й Силикатный проезд, вл. 8.

Проектная документация выполнена в соответствии с Постановлением Российской Федерации №87 от 16 февраля 2008г, требований ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и на основании следующих исходных данных:

- архитектурно-строительных чертежей и технологических заданий;
- технического задания Заказчика на проектирование.

Проектная документация выполнена в соответствии с нормами и правилами Российской Федерации, а именно:

- **ПУЭ** - Правила устройства электроустановок;
- **СП 256.1325800.2016** – Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий;
- **СП 54. 13330.2016** «СНиП 31-01-2003 – Здания жилые многоквартирные»;
- **СП 77.13330.2016** «СНиП 3.05.07-85 – Системы автоматизации»;
- **СП 124.13330.2012** «СНиП 41-02-2003 – Тепловые сети»;
- **СП 41-101-95** – Проектирование тепловых пунктов;
- **ГОСТ 21.208-2013** – Автоматизация технологических процессов;
- **ГОСТ Р21.1101-2013** – Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;

|      |       |      |       |         |      |                        |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------------------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |                        | Лист |
|      |       |      |       |         |      | ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ | 2    |

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|             |                |              |

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В объем разрабатываемой документации входят принципиальные технические решения по автоматизации и диспетчеризации ИТП.

Система автоматизации ИТП предназначена для:

- обеспечения эффективного функционирования оборудования ИТП путем централизованного мониторинга и автоматизированного выполнения функций управления оборудованием;
- дистанционного контроля и управления оборудованием ИТП;
- получения оперативной информации о состоянии и параметрах оборудования ИТП в удобном для оператора виде;
- повышения надежности, безопасности и качества функционирования оборудования ИТП;
- документирования и регистрации протекания технологических процессов, работы оборудования ИТП и действий обслуживающего персонала.

Система обеспечивает:

- местный и дистанционный контроль технологических параметров;
- местное, дистанционное и автоматическое управление агрегатами ИТП;
- автоматическое регулирование заданных технологических параметров и управление оборудованием ИТП в соответствии с режимными картами и температурными графиками;
- автоматическое отключение неисправного агрегата и включение резерва;
- аварийную и предаварийную сигнализацию по работе оборудования ИТП;
- регистрацию включений и отключений оборудования, сбоев и неисправностей в работе;
- регистрацию основных технологических параметров;
- архивирование и подготовка отчетных документов по работе инженерных систем ИТП.

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|             |                |              |

|      |       |      |       |         |      |                        |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------------------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                        | 3    |

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Объект «Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой» представляет собой комплекс зданий со следующими функциональными зонами:

- ✓ зона гостиницы (номера квартирного типа)
- ✓ зона офисного центра
- ✓ в подземной части автостоянка для жителей гостиничных номеров, сотрудников и посетителей помещений общественного назначения;
- ✓ помещения общественного назначения, для проживающих и нерезидентов. В составе этих помещений предусмотрены:
  - предприятия розничной торговли,
  - предприятия общественного питания,
  - предприятия бытового обслуживания,
  - помещения оздоровительного центра с бассейном,
  - помещения конференц-зала,
  - помещения супермаркета.
- ✓ технических помещений (для размещения инженерного оборудования), помещений обслуживающего и подсобного назначения.

Въезды на территорию Комплекса организованы с южной стороны со 2-го Силикатного проезда, в подземную автостоянку - с юго-западной стороны с внутриквартального проезда, начинающегося от 2-го Силикатного проезда.

Входы в гостиничные лобби 1, 3, и 4-го корпусов и далее в номера организованы со стороны внутреннего двора, входы в помещения торговли, бытового обслуживания населения, офисные лобби 3 и 4-го корпусов и далее в офисы, помещения оздоровительного центра с бассейном, супермаркет организованы с внешней стороны по периметру Комплекса.

Комплекс состоит из четырех корпусов и имеет 8-27-28-28 надземных этажей + 2 подземных. На первом этаже корпуса №1 расположены, основная входная группа гостиничного комплекса, предприятия розничной торговли, въездная рампа в подземную автостоянку. На первом этаже корпуса №2 размещается супермаркет и входная группа оздоровительного центра. Лобби гостиничной части и входная группа офисной части размещены на первом этаже корпуса №3. В корпусе №4 на первом этаже расположены

|             |                |              |      |       |      |      |         |      |                        |      |
|-------------|----------------|--------------|------|-------|------|------|---------|------|------------------------|------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |      |       |      |      |         |      | ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ | Лист |
|             |                |              |      |       |      |      |         |      |                        | 4    |
|             |                |              | Изм. | Колуч | Лист | №док | Подпись | Дата |                        |      |

лобби гостиничной части и входная группа офисной части, предприятия общественного питания и розничной торговли.

На минус первом и минус втором этажах располагаются двухуровневая автомойка на 4 поста, помещения обслуживания гостиничного комплекса, блоки кладовых и технические помещения. На минус первом этаже корпуса №3 расположены помещения конференц-зала с выходом в зону открытого амфитеатра,

На 2-27 этажах корпуса №1 расположены гостиничные номера; на 2-6 этажах корпуса №2 расположены помещения оздоровительного центра, на 4-м этаже размещен бассейн, одна часть которого находится в теплом контуре, а вторая – на открытой террасе, из помещений оздоровительного центра есть выходы на террасы так же на 5-м и 6-м этажах. Террасы 4-5-6 этажей соединены наружными открытыми лестницами. На 7 и 8 этажах корпуса №2 расположены офисные помещения: комнаты приема пищи, переговорные, санузлы, переговорная/коворкинг, универсальные залы, помещения для приходящих специалистов, зал для проведения мероприятий. На 7,8 этажах корпуса №2 есть выходы на террасу. С террасы 8 этажа по наружной лестнице можно попасть на эксплуатируемую кровлю корпуса №2.

На 2-м этаже корпуса №3 размещены помещения администрации гостиничного комплекса. С 3-го по 21-й этаж в корпусе №3 запроектированы помещения офисов. На 22-27 этажах корпуса №3 расположены гостиничные номера.

В корпусе №4 на 2-4 этажах расположены офисы, на 5-26 этажах - гостиничные номера. На 4-м (офисном) этаже, а также, на всех гостиничных предусматриваются террасы с юго-западной стороны в осях Е-А с выходами из гостиничных номеров на 5-26 этажах.

Связь этажей гостиничных номеров и офисов надземной части и помещений подземной автостоянки осуществляется с помощью лифтов, которые соединяют все надземные и подземные этажи, согласно СТУ ПБ. За отметку нуля принят уровень тротуара у эвакуационного выхода в осях 30-31 по оси А (корпус №4) равный 140.920. Высота первого этажа принята 3,59 - 6,7м; высота этажей гостиничного комплекса - 3,3м, высота этажей офисов - 3,3м, высота этажей оздоровительного центра – 4,5 – 5,55м. Вертикальные коммуникации в надземной части представлены лестницами типа Н2+Н3 (шириной марша 1,2 м), и типа Н2 (шириной марша 1,0 м) - в подземной части. Высота ограждений внутренних лестничных площадок и маршей принята 0,9 м, высота наружных ограждений кровель, балконов и лестниц принята 1,2 м, ограждение кровель на корпусах №1,3,4 – 1,5м. Горизонтальные коммуникации представлены поэтажными коридо-

|               |                |              |                        |         |      |  |  |  |      |
|---------------|----------------|--------------|------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ |         |      |  |  |  | Лист |
|               |                |              |                        |         |      |  |  |  | 5    |
|               |                |              |                        |         |      |  |  |  |      |
| Изм.          | Колуч          | Лист         | № док                  | Подпись | Дата |  |  |  |      |

рами, в которые выходят гостиничные номера, ширина коридоров принята не менее 1,6 м.

Во всех гостиничных номерах предусматривается устройство систем кондиционирования воздуха. Холодоснабжение здания осуществляется от центральной холодильной станции, размещенной на -2 уровне подземной автостоянки.

Для обеспечения доступности здания маломобильными группами населения отметка входов в помещения общественного назначения, торговые помещения, оздоровительный центр, в вестибюли гостиничного комплекса, входные группы офисной части предусмотрены с уровня земли, входные тамбуры приняты 2,45 м глубиной, шириной не менее 1,5 м.

Объект является сооружением высотой до 100 метров, со сложной архитектурно-конструктивной схемой.

### 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ИТП

Система автоматизации ИТП принимает на себя контроль оборудования, управление этим оборудованием и регулирование.

Уровень автоматизации ИТП определен в техническом задании Заказчика и ориентирован на использование средств автоматизации, поставляемых как отдельно, так и комплектно с технологическим оборудованием.

Окончательный выбор оборудования систем автоматизации и управления ИТП осуществляется на стадии рабочей документации и согласовывается с Заказчиком.

Источником тепла для многофункционального комплекса являются городские тепловые сети и принята закрытая схема теплоснабжения.

Тепловой пункт предусмотрен для приготовления теплоносителя в следующие контуры теплопотребления:

- систем отопления (1-ая и 2-ая зоны);
- систем вентиляции и ВТЗ;
- систем ГВС (1-ая и 2-ая зоны);
- системы теплоснабжения бассейна;
- системы обогрева террас.

Система автоматизации ИТП выполнена на базе программно-технического комплекса Трансформер-SL (ООО «Электротехническая Компания – Приборы Автомати-

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

|      |       |      |       |         |      |                                   |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div> | Лист |
|      |       |      |       |         |      |                                   | 6    |
|      |       |      |       |         |      |                                   |      |

- заполнение системы отопления 1-ой зоны в автоматическом режиме путем включения/отключения насосов заполнения (M13, M14) и открытия/закрытия клапана

|      |       |      |       |         |      |   |              |                |               |
|------|-------|------|-------|---------|------|---|--------------|----------------|---------------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | <div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div>ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ</div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Лист</div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>7</div></div></div></div> |              |                |               |
|      |       |      |       |         |      |   | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инов. № подл. |
|      |       |      |       |         |      |   |              |                |               |

подпитки с электроприводом (1YA) по датчику давления, установленному в обратном трубопроводе системы отопления (1PE2);

- заполнение систем отопления 2-ой зоны, вентиляции и теплоснабжения бассейна в автоматическом режиме путем открытия/закрытия клапанов подпитки с электроприводом (2YA, 3YA, 4YA) в соответствующих системах по датчикам давления, установленным в обратных трубопроводах соответствующих систем (2PE2, 3PE2, 4PE2);

- регулирование производительности циркуляционных насосов, оборудованных частотными преобразователями, в зависимости от значения поддерживаемого технологического параметра: для систем отопления 1-ой и 2-ой зоны, системы вентиляции, теплоснабжения бассейна и обогрева террас – по перепаду давлений в соответствующих системах (1PE1 ... 4PE1, 9PE1, 1PE2 ... 4PE2, 9PE2), для систем ГВС 1-ой и 2-ой зон – по перепаду температур в соответствующих системах (5TE1, 6TE1, 5TE2, 6TE2);

- контроль работы насосов по датчикам-реле перепада давлений;
- защита насосов от «сухого» хода по датчикам-реле давления;
- автоматическое включение резервного насоса при останове рабочего;
- автоматическая смена очередности работы насосов.

Для системы теплоснабжения бассейна предусмотрен алгоритм работы в летний период времени, при котором температура воды в системе поддерживается постоянной, по датчику температуры в подающем трубопроводе (4TE1).

Заполнение системы обогрева террас осуществляется в ручном режиме (с пульт дистанционного управления) путем включения/отключения насосов заполнения системы обогрева террас (M17, M18).

Автоматика поддержания давления и температурных расширений в системах отопления 1-ой и 2-ой зоны и системы вентиляции принята в объеме комплектных поставок автоматических установок поддержания давления фирмы SPL (см. "TM"). Проектом предусмотрена передача в систему диспетчеризации обобщенных сигналов неисправности установок поддержания давления.

|               |                |              |       |         |      |                        |      |
|---------------|----------------|--------------|-------|---------|------|------------------------|------|
| Изм.          | Колуч          | Лист         | № док | Подпись | Дата | ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ | Лист |
|               |                |              |       |         |      |                        | 8    |
|               |                |              |       |         |      |                        |      |
| Изм.          | Колуч          | Лист         | № док | Подпись | Дата |                        |      |
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |         |      |                        |      |

Автоматизация дренажных насосов выполнена в объеме комплектной поставки насосов ( см. проект "ВК"). В систему диспетчеризации выводятся сигналы обобщенной неисправности и аварийного уровня в дренажном приемке (перелив).

С целью недопущения сброса дренажных стоков с повышенной температурой в канализацию, предусмотрена блокировка включения по температуре воды в дренажном приемке. При достижении температуры в приемке требуемого значения, прибор управления типа ТРМ (фирма «ОВЕН» или аналог) выдает сигнал на включение насосов.

Количество и место расположения термометров, манометров и датчиков контроля температуры и давления см. функциональную схему автоматизации ИТП.

Узел коммерческого учета тепла и теплоносителя выполняется с использованием теплосчетчика ВИС.ТЗ, определенными в Техническом задании на узел учета тепла и обеспечивающие требования «Правил коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2013г. №1034, а также возможность учета теплотребления по отдельным системам для помещений разного функционального назначения (см. раздел теплоснабжения).

В рамках раздела проектной документации «Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем» (см. ГКО-154-21-П-ИОС 5.2), предусматривается передача сигнала обобщенной аварии ИТП типа «сухой» контакт из щита ЩАТ в систему диспетчеризации на АРМ диспетчера.

Система диспетчеризации ИТП многофункционального комплекса выполнена на базе программно-технического комплекса Трансформер-SL (ООО «Электротехническая Компания – Приборы Автоматики») или аналог. Система предусматривает сбор и передачу данных посредством GSM модема в систему диспетчеризации комплекса и в АС «Диспетчеризация» ПАО «МОЭК» входных параметров (давление в подающем и обратном трубопроводах теплосети; температура в подающем и обратном трубопроводах теплосети; давление на вводе водопроводов 1-ой и 2-ой зон; температура наружного воздуха; наличие напряжения на вводах ВРУ ИТП), выходных параметров (давление в подающем и обратном трубопроводах систем отопления 1-ой и 2-ой зоны, вентиляции, теплоснабжения бассейна, системы обогрева террас и ГВС 1-ой и 2-ой зон; температура в подающем и обратном трубопроводах систем

|               |                |              |  |         |      |                        |  |  |      |
|---------------|----------------|--------------|--|---------|------|------------------------|--|--|------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | <p>и передачу данных посредством GSM модема в систему диспетчеризации комплекса и в АС «Диспетчеризация» ПАО «МОЭК» <u>входных параметров</u> (давление в подающем и обратном трубопроводах теплосети; температура в подающем и обратном трубопроводах теплосети; давление на вводе водопроводов 1-ой и 2-ой зон; температура наружного воздуха; наличие напряжения на вводах ВРУ ИТП), <u>выходных параметров</u> (давление в подающем и обратном трубопроводах систем отопления 1-ой и 2-ой зоны, вентиляции, теплоснабжения бассейна, системы обогрева террас и ГВС 1-ой и 2-ой зон; температура в подающем и обратном трубопроводах систем</p> |         |      |                        |  |  |      |
|               |                |              |  |         |      |                        |  |  |      |
|               |                |              |  |         |      |                        |  |  |      |
|               |                |              |  |         |      | ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ |  |  | Лист |
|               |                |              |  |         |      |                        |  |  | 9    |
| Изм.          | Колуч          | Лист         | №док   | Подпись | Дата |                        |  |  |      |

отопления 1-ой и 2-ой зоны, вентиляции, теплоснабжения бассейна, системы обогрева террас и ГВС 1-ой и 2-ой зон), параметров узлов учета, эксплуатационных параметров (состояние насосного оборудования («Вкл», «Выкл», «Авария»)); затопление; открытие дверей; температура воздуха внутри ИТП; влажность воздуха в ИТП, нарушение изоляции и контроль намокания ППУ в соответствии с требованиями ТЗ на Подсистему сбора и передачи данных на ЦТП.

На АРМ диспетчера передается обобщенный сигнал аварии ИТП, расшифровка первопричины аварии осуществляется на дисплее щита автоматизации ЩАТ.

Питание 220 В, 50Гц щита автоматизации ЩАТ, а так же щита учета ЩУТ выполняется от АВР щита, предусмотренного в проекте "ГКО-154-21-П-ИОС 1.2".

В соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012, электропроводки контрольных цепей и управления, выполняются кабелем с медными жилами с изоляцией типа нг(А)-HF (не распространяющие горение и с пониженным дымо - и газовыделением) с прокладкой в стальных трубах в подготовке пола и открыто по кабельным конструкциям. Кабельные линии связи Ethernet выполняются кабелем типа «витая пара» UTP cat 5e, предусмотренные разделом ГКО-154-21-П-ИОС 5.2.

В соответствии с ПУЭ гл. 2.1.31 электропроводка должна обеспечивать возможность ее легкого распознавания по всей длине проводников.

Монтаж приборов систем автоматизации и электрооборудования выполнить в соответствии с СП 76.13330.2016, СП 77.13330.2016.

Монтаж преобразователей давления, датчиков давления, термопреобразователей, а также датчиков уровня выполнить в соответствии с паспортами на приборы. Все оборудование должно иметь сертификат соответствия Российским нормам.

Защитное заземление выполнить в соответствии с гл. 1.7 ПУЭ.

|              |                |              |      |       |      |      |         |      |                        |      |
|--------------|----------------|--------------|------|-------|------|------|---------|------|------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |      |       |      |      |         |      | ГКО-154-21-П-ИОС5.4.ПЗ | Лист |
|              |                |              |      |       |      |      |         |      |                        | 10   |
|              |                |              | Изм. | Колуч | Лист | №док | Подпись | Дата |                        |      |

